



**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DAN RASA INGIN TAHU SISWA PADA PEMBELAJARAN
MODEL *FOSTERING COMMUNITIES OF LEARNERS*
BERBANTUAN *DIGITAL STORYTELLING***

Tesis

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan Matematika**

oleh

Nur Hasanah

0401517017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Pembelajaran Model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*” karya,

nama : Nur Hasanah

NIM : 0401517017

Program Studi : Pendidikan Matematika

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Senin, tanggal 13 Januari 2020.

Semarang, Januari 2020

Panitia

Ketua,



Prof. Dr. Ida Zulaeha, M. Hum.
NIP. 197001091994032001

Sekretaris



Prof. Dr. Kartono, M.Si.
NIP. 195602221980031002

Penguji I,



Dr. Mulyono, M.Si.
NIP. 197009021997021001

Penguji II,



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

Penguji III,



Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
NIP. 197706142008122002

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Nur Hasanah

NIM : 0401517017

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN RASA INGIN TAHU SISWA PADA PEMBELAJARAN MODEL *FOSTERING COMMUNITIES OF LEARNERS* BERBANTUAN *DIGITAL STORYTELLING*” benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Nur Hasanah

NIM. 0401517017

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...” (QS Al-Baqarah:286)

“Man Jadda Wa Jadda – Man Shabara Zhafira – Man Sara Darbi Ala Washala”

PERSEMBAHAN

- Kedua orang tua tercinta Bapak H. Mawardi dan Ibu Hj. Merah Kusumba yang selalu mendoakan dan mendukung di setiap langkah menuju kebaikan.
- Mas Ali Muh Rondhi, Mbak Maya Oktora Budiati, Arkana Adhyatsa Rayhan, dan Lisa Azalia Ravanaia atas segala motivasi dan dukungannya.
- Alamamater Universitas Negeri Semarang

ABSTRAK

Hasanah, N. 2020. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Pembelajaran Model *Fostering Communities of Learners* Berbantuan *Digital Storytelling*”. Tesis, Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: I. Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.; II. Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Rasa Ingin Tahu Epistemik, *Fostering Communities of Learners*, *Digital Storytelling*.

Tujuan utama pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan memecahkan berbagai masalah matematika yang kompleks. Pembelajaran *Fostering Communities of Learners* (FCL) dengan siklus kegiatan *research-sharing-consequential task* berbasis komunitas belajar memungkinkan siswa berdiskusi dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* ditinjau rasa ingin tahu epistemik siswa.

Desain penelitian adalah metode campuran triangulasi-konkuren. Jenis penelitian adalah *mix-method* dengan bentuk *Nonequivalent Posttest-Only Control Group*. Populasi pada penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 37 Semarang Tahun Ajaran 2018/2019. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi peluang dan dianalisis untuk mengetahui kualitas pembelajaran dengan uji beda rata-rata, uji proporsi, dan uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data kualitatif menggunakan kuesioner *State Curiosity Scale* untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau rasa ingin tahu epistemik dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Subjek penelitian dipilih 6 siswa terdiri atas 3 siswa dengan rasa ingin tahu epistemik tinggi dan 3 siswa dengan rasa ingin tahu epistemik sedang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* berkualitas baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, siswa dengan rasa ingin tahu epistemik tinggi mampu mencapai indikator kemampuan pemecahan masalah NCTM tetapi cenderung tidak konsisten dalam menggunakan notasi peluang suatu kejadian dan tidak teliti dalam mengerjakan proses pemecahan masalah matematika, dan siswa dengan rasa ingin tahu epistemik sedang mampu mencapai indikator kemampuan pemecahan masalah matematika NCTM secara tidak sempurna karena siswa cenderung tidak mampu menentukan strategi pemecahan masalah yang tepat. Hal tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang menekankan strategi pemecahan masalah matematika.

ABSTRACT

Hasanah, N. 2020. "Mathematical Problem Solving Ability and Curiosity in Fostering Communities of Learners Assisted by Digital Storytelling". Thesis, Mathematics Education Postgraduate Universitas Negeri Semarang. Supervisors: I. Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.; II. Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability, Epistemic Curiosity, Fostering Communities of Learners, Digital Storytelling.

The main purpose of mathematics learning is to develop the ability for solving various complex mathematical problems. Fostering Communities of Learners (FCL) with a cycle of research-sharing-consequential task based communities of students conducting discussions and developing mathematical problem solving skills. This study aims to: analyze the learning quality of FCL assisted by Digital Storytelling from relevance and consistency, practically, and effectiveness on students' problem solving abilities and analyze mathematical problem solving abilities in FCL assisted by Digital Storytelling learning viewed from epistemic curiosity.

The research design is a mixed triangulation-concurrent method. This type of research is a mixed-method with Nonequivalent Posttest-Only Control Group. The population of this research is the eighth grade students of SMP Negeri 37 Semarang Academic Year 2018/2019. The research sample was selected by cluster random sampling technique, namely class VIII C as the experimental class and class VIII D as the control class. Quantitative data analysis was performed with a mathematical problem-solving ability test in probability subject and analyzed to determine the quality of learning uses a t test, proportion test, and independent sample t test. Qualitative data analysis uses the State Curiosity Scale questionnaire to describe students' mathematical problem solving abilities in terms of epistemic curiosity in the high, medium, and low categories. The research subjects chose 6 students consisting of 3 students with high epistemic curiosity and 3 students with moderate epistemic curiosity.

The results showed that FCL learning model assisted by Digital Storytelling have a good quality for students' problem solving abilities, students with high epistemic curiosity were able to obtain all indicators of NCTM problem solving that were not thorough in working on the process of solving mathematical problems, and students with moderate epistemic curiosity are able to reach almost indicators of mathematical problem solving ability. It shows that we need a learning with emphasizes mathematical problem solving strategies.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Pembelajaran Model *Fostering Communities of Learners* Berbantuan *Digital Storytelling*. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti kepada para pembimbing Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si. (Pembimbing I) dan Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc. (Pembimbing II).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi ini, diantaranya:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
5. Ibu Mukaromah, S.Pd., M.Si, Kepala SMP Negeri 37 Semarang yang telah memberi ijin penelitian.
6. Ibu Lis Purwantini, S.Si., M.Si., Guru mata pelajaran Matematika SMP Negeri 37 Semarang yang memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam penelitian.
7. Siswa kelas VIII C dan VIII D SMP Negeri 37 Semarang Tahun Ajaran 2018/2019 yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian.

8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Terima kasih.

Semarang, Januari 2020

Nur Hasanah

DAFTAR ISI

PENGESAHAN UJIAN TESIS	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.1.1 Belajar	9
2.1.2 Pembelajaran Matematika.....	10
2.1.3 Teori Belajar.....	11
2.1.3.1 Teori Belajar Piaget.....	11
2.1.3.2 Teori Belajar Vygotsky	13
2.1.4 Pemecahan Masalah	16
2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	19
2.1.6 Model Pembelajaran FCL	25
2.1.7 Kualitas Pembelajaran.....	28
2.1.8 Digital Storytelling.....	30
2.1.9 Batas Tuntas Aktual	32

2.1.10 Rasa Ingin Tahu Epistemik	33
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	36
2.3 Kerangka Berpikir	38
2.4 Hipotesis Penelitian.....	42

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian.....	43
3.2 Populasi dan Sampel	46
3.2.1 Populasi	46
3.2.2 Sampel.....	46
3.2.3 Subjek Penelitian.....	47
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.3.1 Metode Tes.....	47
3.3.2 Metode Angket.....	48
3.3.3 Metode Dokumentasi	48
3.3.4 Metode Observasi.....	48
3.3.5 Metode Wawancara.....	49
3.4 Instrumen Penelitian.....	49
3.4.1 Peneliti.....	49
3.4.2 State Curiosity Scale	50
3.4.3 Perangkat Pembelajaran	53
3.4.4 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	53
3.5 Teknik Analisis Instrumen	53
3.5.1 Validitas	54
3.5.2 Reliabilitas.....	55
3.5.3 Daya Pembeda.....	57
3.5.4 Taraf Kesukaran	58
3.6 Teknik Analisis Data.....	59
3.6.1 Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	59
3.6.2 Analisis Kelayakan Instrumen Penelitian	61
3.6.3 Analisis Data Kuantitatif.....	63
3.6.4 Analisis Data Kualitatif.....	71

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	76
4.1.1 Kualitas Pembelajaran Model FCL	76
4.1.1.1 Aspek Validitas	77
4.1.1.2 Aspek Kepraktisan	79
4.1.1.3 Aspek Efektivitas	80
4.1.2 Rasa Ingin Tahu Epistemik	86
4.1.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	87
4.1.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Rasa Ingin Tahu Epistemik Tinggi.....	87
4.1.3.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Rasa Ingin Tahu Epistemik Sedang.....	109
4.2 Pembahasan.....	130
4.2.1 Kualitas Pembelajaran Model FCL berbantuan DS	130
4.2.2 Rasa Ingin Tahu Epistemik	134
4.2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	135
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan	141
5.2 Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	143
LAMPIRAN.....	155

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut NCTM.....	20
2.2 Indikator Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	25
2.3 Teori Model Pembelajaran FCL.....	26
2.4 Indikator Kualitas Pembelajaran	39
3.1 Desain Penelitian <i>Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design</i> ..	44
3.2 Batas Kelompok Pengkategorian	52
3.3 Kriteria dan Skor Rasa Ingin Tahu Epistemik	52
3.4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen.....	55
3.5 Kriteria Daya Beda.....	57
3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	59
3.7 Kriteria Kevalidan Perangkat Penelitian.....	61
3.8 Kriteria Kelayakan Instrumen Penelitian	62
4.1 Daftar Validator Instrumen Penelitian	77
4.2 Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian.....	78
4.3 Hasil Pengamatan Kegiatan Pembelajaran.....	79
4.4 Pengelompokkan <i>State Curiosity Scale</i>	86
4.5 Subjek Penelitian dengan <i>State Curiosity Scale</i> Tinggi.....	87
4.6 Subjek Penelitian dengan <i>State Curiosity Scale</i> Sedang.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Skema Kerangka Berpikir.....	41
3.1 Bagan Langkah-langkah Penelitian.....	45
4.1 Grafik Persentase Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen	78
4.2 Grafik Pelaksanaan Pembelajaran.....	80
4.3 Jawaban Subjek E-05 Indikator 1 Soal Nomor 4.....	89
4.4 Jawaban Subjek E-05 Indikator 2 Soal Nomor 3.....	90
4.5 Jawaban Subjek E-05 Indikator 2 Soal Nomor 6.....	91
4.6 Jawaban Subjek E-05 Indikator 3 Soal Nomor 2.....	92
4.7 Jawaban Subjek E-05 Indikator 4 Soal Nomor 5.....	94
4.8 Jawaban Subjek E-10 Indikator 1 Soal Nomor 4.....	95
4.9 Jawaban Subjek E-10 Indikator 2 Soal Nomor 3.....	96
4.10 Jawaban Subjek E-10 Indikator 2 Soal Nomor 6.....	97
4.11 Jawaban Subjek E-10 Indikator 3 Soal Nomor 2.....	99
4.12 Jawaban Subjek E-10 Indikator 4 Soal Nomor 5.....	100
4.13 Jawaban Subjek E-03 Indikator 1 Soal Nomor 4.....	102
4.14 Jawaban Subjek E-03 Indikator 2 Soal Nomor 3.....	103
4.15 Jawaban Subjek E-03 Indikator 2 Soal Nomor 6.....	104
4.16 Jawaban Subjek E-03 Indikator 3 Soal Nomor 2.....	106
4.17 Jawaban Subjek E-03 Indikator 4 Soal Nomor 5.....	108
4.18 Jawaban Subjek E-03 Tahap Memeriksa Kembali	108
4.19 Jawaban Subjek E-23 Indikator 1 Soal Nomor 4.....	111
4.20 Jawaban Subjek E-23 Indikator 2 Soal Nomor 3.....	112
4.21 Jawaban Subjek E-23 Indikator 2 Soal Nomor 6.....	113
4.22 Jawaban Subjek E-23 Indikator 3 Soal Nomor 2.....	115
4.23 Jawaban Subjek E-23 Indikator 4 Soal Nomor 5.....	116
4.24 Jawaban Subjek E-23 Tahap Memeriksa Kembali	116
4.25 Jawaban Subjek E-26 Indikator 1 Soal Nomor 4.....	118
4.26 Jawaban Subjek E-26 Indikator 2 Soal Nomor 3 dan 6.....	119
4.27 Jawaban Subjek E-26 Indikator 2 Soal Nomor 2.....	121
4.28 Jawaban Subjek E-26 Indikator 3 Soal Nomor 5.....	122
4.29 Jawaban Subjek E-26 Tahap Memeriksa Kembali	123
4.30 Jawaban Subjek E-21 Indikator 1 Soal Nomor 4.....	124
4.31 Jawaban Subjek E-21 Indikator 2 Soal Nomor 3.....	125
4.32 Jawaban Subjek E-21 Indikator 2 Soal Nomor 6.....	126
4.33 Jawaban Subjek E-21 Indikator 3 Soal Nomor 2.....	127
4.34 Jawaban Subjek E-21 Indikator 4 Soal Nomor 5.....	129
4.35 Jawaban Subjek E-21 Tahap Memeriksa Kembali	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus	155
2. RPP	159
3. LKS.....	171
4. Soal Uji Coba Kemampuan Awal	203
5. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Akhir	213
6. <i>State Curiosity Scale</i>	226
7. Pedoman Wawancara	230
8. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	231
9. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	233
10. Daftar Nilai Kelas Eksperimen.....	236
11. Daftar Nilai Kelas Kontrol	237
12. Daftar Skor <i>State Curiosity Scale</i>	238
13. Uji Statistik Data Awal.....	240
14. Uji Statistik Data Akhir	244
15. Uji Hipotesis 1 (Uji Rata-rata).....	247
16. Uji Hipotesis 2 (Uji Proporsi).....	248
17. Uji Hipotesis 3 (Uji Kesamaan Dua Rata-rata)	249
18. Uji Hipotesis 4 (Uji Kesamaan Dua Proporsi)	250
19. Analisis Uji Coba Kemampuan Awal	251
20. Analisis Uji Coba <i>Post-test</i>	255
21. Hasil Validasi Validator 1	259
22. Hasil Validasi Validator 2	297
23. Hasil Validasi Validator 3	335
24. Hasil Validasi Validator 4	372
25. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran	376
26. Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	382
27. Surat Penelitian.....	391
28. Dokumentasi.....	392

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat baik untuk pengembangan kompetensi intelektual siswa dalam penalaran logis, visualisasi spasial, analisis, dan pemikiran abstrak (Akinmola, 2014). Siswa mengembangkan kemampuan berhitung, penalaran, keterampilan berpikir dan pemecahan masalah melalui pembelajaran matematika. Kurikulum sekolah menjadikan matematika sebagai mata pelajaran wajib bagi setiap anak usia sekolah untuk memperoleh keterampilan matematika yang tepat. Hal tersebut berguna untuk memberikan dasar yang kuat bagi pemikiran ilmiah dan reflektif, dan mempersiapkan siswa untuk tingkat pendidikan berikutnya. Menurut Golji & Dangpe dalam Çelik (2018), matematika memiliki peranan penting dalam kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan kegunaannya dalam interaksi sehari-hari. Pendidikan membentuk kompetensi siswa dalam bidang pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perilaku.

National Council of Teaching Mathematics (NCTM) pada tahun 2003 menetapkan tujuh standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa dari pembelajaran di sekolah yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan membuktikan, kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan representasi (*representation*), kemampuan teknologi, dan disposisi. Kemampuan siswa pada aspek pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam

mengomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Menurut Prusak, et al. (2013), keterampilan pemecahan masalah matematika merupakan tujuan utama dalam pendidikan matematika.

Permendikbud No. 65 Tahun 2013 menegaskan tentang Standar Proses, yaitu proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika melalui permasalahan kontekstual. Nilai karakter yang dapat dikembangkan pada siswa antara lain rasa ingin tahu, teliti, kreatif, percaya diri, tanggungjawab, dan lain-lain. Salah satu kompetensi aspek sikap sosial yang harus dimiliki siswa yaitu rasa ingin tahu.

Rasa ingin tahu didefinisikan sebagai keinginan dan kebutuhan seseorang untuk memperoleh jawaban dari suatu pertanyaan atau hal-hal yang menimbulkan keingintahuan yang mendalam. Menurut Latifah & Widjajanti (2017), rasa ingin tahu siswa harus dimiliki dalam belajar dalam bentuk keinginan atau minat untuk belajar dan menyelidiki. Paruntu, et al. (2018) menyatakan bahwa rendahnya keingintahuan siswa terhadap pembelajaran matematika ditunjukkan oleh banyaknya siswa yang tidak mengerjakan pekerjaan rumah dan mengumpulkan tugas di luar batas waktu yang ditentukan. Keingintahuan yang tinggi membuat

siswa mulai belajar dan menemukan pengetahuan yang ingin diketahui (Fauzi, et al., 2017).

Perkembangan teknologi menghasilkan perubahan signifikan dalam mengembangkan matematika. Akinmola (2014) mengungkapkan bahwa banyak perubahan dalam teknologi mampu mempengaruhi keterampilan matematika yang akan dibutuhkan dalam teknologi, bisnis dan kehidupan. Konsep dan proses matematika diperlukan untuk memahami, memecahkan dan mengomunikasikan solusi untuk masalah. Integrasi alat teknologi seperti komputer, kalkulator dan perangkat seluler, secara khusus bagaimana alat-alat teknologi tersebut digunakan di kelas matematika, untuk sebagian besar bergantung pada guru (Thomas & Palmer dalam Misfeldt, et al. 2016). Alat-alat teknologi memungkinkan perubahan dalam pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan membantu siswa lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran.

Matematika dianggap sebagai topik yang sulit dan tidak relevan bagi sebagian besar siswa (Orton, 2004). Tugas guru adalah menciptakan hubungan bermakna dan terarah antara matematika dengan bidang kehidupan lainnya. Matematika harus terhubung secara realistis ke bidang kurikulum lain sehingga siswa mengetahui mengapa perlu belajar matematika. Masalah cerita merupakan kelemahan pengajaran matematika di semua kelompok usia dan tingkat belajar.

Astutik, et al. (2018) mengungkapkan bahwa kinerja siswa di Indonesia untuk menyelesaikan masalah masih belum memuaskan karena sebagian besar siswa belum terbiasa dengan cara memecahkan masalah. Menurut Scherer & Beckmann

(2014), rendahnya skor kemampuan pemecahan masalah matematika terkait dengan kurangnya pemanfaatan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru Matematika di SMP Negeri 37 Semarang, diperoleh informasi bahwa beberapa kendala dalam proses pembelajaran matematika adalah siswa merasa malas dan tidak bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga siswa menjadi kurang aktif, dan kurangnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut berdampak pada rendahnya skor tes matematis siswa yaitu pada interval 27-61. Yustianingsih, et al. (2017) menguraikan bahwa siswa beranggapan bahwa menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengikuti atau meniru langkah/strategi yang telah diajarkan oleh guru. Selain itu, siswa hanya tertarik pada rumus dari pembelajaran yang tidak bermakna (Ekawati, et al., 2019).

Fitriani & Maulana (2016) mengemukakan bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah siswa belum terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah. Karakteristik setiap siswa dengan latar belakang dan motivasi belajar yang berbeda mengakibatkan instruksi yang berbeda harus dipraktekkan di kelas (Qiang, 2018). Zhang, et al. (2014) menyatakan bahwa mengajar satu strategi pemecahan masalah pada satu waktu lebih efektif untuk siswa berprestasi rendah daripada meminta siswa untuk menghasilkan sendiri dan mendiskusikan beberapa strategi. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah cenderung menggunakan strategi operasi yang salah.

Scherer & Beckmann (2014) mengungkapkan bahwa pengembangan keterampilan pemecahan masalah perlu diajarkan dalam domain tertentu daripada

diajarkan dalam kursus khusus yang berbeda. Siswa perlu didorong untuk mencari alternatif penyelesaian proses atau jawaban pemecahan masalah. Hal tersebut memungkinkan siswa untuk menghasilkan cara baru dalam mengidentifikasi masalah dan penyelesaiannya. Diskusi kelompok adalah salah satu proses yang berguna untuk mengembangkan kemampuan mencari alternatif penyelesaian masalah matematika (Zevenbergen, et al. 2004). Proses tersebut perlu dilakukan dengan membiarkan siswa mendengar pandangan orang lain dalam menghadapi masalah dan jawaban. Rustina & Heryani (2017) menyatakan bahwa siswa cenderung menyelesaikan masalah berdasarkan pengalaman sebelumnya.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Casey (2014), desain pedagogik dan praktik kelas perlu diarahkan untuk merangsang rasa ingin tahu. Pembelajaran tersebut seperti siklus kegiatan penelitian-berbagi-tugas konsekuensial pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* membuat siswa memikirkan masalah, mengatur solusi yang mungkin, melakukan pekerjaan individu dan kelompok untuk mencari informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, serta menerapkan pengetahuan baru secara kolektif untuk masalah yang dihadapi.

Digital Storytelling menawarkan keuntungan seperti menyediakan beragam aplikasi di lingkungan kelas, mempersonalisasi pengalaman belajar menjadi menarik, membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar, mengatasi situasi yang berhubungan dengan kehidupan nyata, mendukung pembelajaran aktif, memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang menarik dan mampu

meningkatkan motivasi dan prestasi siswa. Robin (2015) mengemukakan inti *Digital Storytelling* adalah praktik menggunakan alat berbasis komputer untuk bercerita yang secara umum disekitar gagasan menggabungkan seni bercerita dengan berbagai multimedia, termasuk grafik, audio, video, dan penerbitan web. Penggunaan *Digital Storytelling* dikombinasikan dengan pendekatan yang berpusat pada siswa yang bertujuan untuk memungkinkan pembelajaran partisipatif melalui penggunaan teknologi konektif serta perangkat seluler digital dan bahasa dengan tujuannya adalah pembuatan cerita yang bermakna (McGee dalam Vivitsou, 2017). Penelitian ini akan membahas tentang kemampuan pemecahan masalah matematika dan rasa ingin tahu siswa dalam model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran matematika yang belum maksimal.
2. Rendahnya semangat dan minat siswa kelas 8 SMP Negeri 37 Semarang untuk belajar matematika serta skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu pada interval 27-61.
3. Belum adanya aktivitas pembelajaran oleh guru untuk mendukung siklus kegiatan *research-share-perform* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek validitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Bagaimana kualitas model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek kepraktisan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
3. Bagaimana kualitas model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek efektivitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
4. Bagaimana deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis dan rasa ingin tahu epistemik siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasar rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Memperoleh gambaran kualitas model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek validitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Memperoleh gambaran kualitas model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek kepraktisan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Mem peroleh gambaran kualitas model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek efektivitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Terdeskripsinya kemampuan pemecahan masalah matematis dan rasa ingin tahu epistemik siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari adanya penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Dapat mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan dengan kualitas pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- 2) Dapat mengembangkan teori dan konsep yang berkaitan kemampuan pemecahan masalah matematis dan rasa ingin tahu epistemik siswa.
- 3) Dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan rasa ingin tahu epistemik siswa pada model pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa.
- 4) Dapat menjadi referensi penelitian lanjutan mengenai pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan di kelas.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Belajar

Menurut Gagne, belajar merupakan sebuah sistem yang di dalamnya terdapat berbagai unsur yang saling berkaitan sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Indrawati (2015) menyatakan belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam jenis dan jenjang pendidikan. Belajar merupakan proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku yang berlaku dalam waktu relatif lama. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Lahir, et al., 2017).

Menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006, pembelajaran matematika bertujuan untuk menjadikan siswa memiliki kemampuan antara lain: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau

masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan rasa ingin tahu dalam pemecahan masalah.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Kholiq, et al. (2017) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika mampu mengembangkan aspek sikap, keterampilan dan pengetahuan yang seimbang serta pemecahan masalah siswa dengan karakter yang dikembangkan. Salah satu tujuan proses pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Putri & Budiarto, 2017). Weitheimer dalam Mawaddah & Anisah (2015) menyatakan bahwa kebermaknaan dalam belajar matematika ketika berbagai cara penyelesaian suatu masalah ditemukan. Guru perlu membuat koneksi antara matematika dan kurikulum lainnya dan kegiatan di luar sekolah yang realistis. Guru harus memiliki metode dalam pembelajaran sebagai strategi yang dapat memudahkan peserta didik untuk menguasai ilmu pengetahuan yang diberikan (Sagala dalam Sumartini, 2015).

Aktivitas yang dilakukan dan menyerupai kegiatan di dunia luar sekolah dapat menjadi kesempatan bagi siswa untuk memulai membuat hubungan antara matematika di sekolah dan dunia luar. Hal tersebut berdampak pada siswa mampu melihat mengapa perlu belajar matematika dan pandangan bahwa matematika bukanlah bidang studi yang tidak relevan. Menurut Orton (2004), diskontinuitas antara matematika di sekolah dan tempat kerja sebagian besar dikonfirmasi. Namun, pengetahuan di sekolah dapat berkembang dan berubah menjadi pengetahuan yang berhubungan dengan praktik. Pengetahuan yang dipelajari saat

sekolah merupakan dasar penting untuk membangun pengetahuan yang dibutuhkan dalam profesi kerja. Koneksi dalam matematika melalui tiga tingkatan, yaitu (1) dalam matematika, di mana hubungan dibuat antara berbagai alur kurikulum, (2) dengan bidang disiplin lainnya, di mana koneksi dibuat dengan bidang studi lain seperti sains, kesehatan, dan ilmu kemasyarakatan, dan (3) dunia luar sekolah, di mana matematika ditempatkan dalam konteks realistis untuk mewakili bagaimana matematika dapat digunakan untuk mendukung dan mengatasi masalah. Salah satu kemampuan pendidik yang harus diperhatikan adalah kemampuan pedagogis dalam manajemen pembelajaran, seperti penggunaan strategi atau pendekatan, dan perencanaan pembelajaran sesuai dengan kondisi siswa (Rizka dalam Bahri, et al., 2018).

2.1.3 Teori Belajar

2.1.2.1 Teori Belajar Piaget

Jean Piaget berpendapat bahwa proses berpikir manusia sebagai suatu perkembangan yang bertahap dari berpikir intelektual konkrit ke abstrak berurutan melalui empat periode. Periode berpikir yang dikemukakan Piaget antara lain sebagai berikut: (1) Periode sensori motorik (0-2 tahun), (2) Periode pra-operasional (2-7 tahun), (3) Periode operasi konkrit (7-12 tahun), dan (4) Periode operasi formal (12 tahun ke atas). Siswa sekolah menengah pertama berada pada periode operasi formal. Periode tersebut merupakan tahap tertinggi dari perkembangan intelektual. Anak-anak pada periode operasi formal mampu memberikan alasan dengan menggunakan lebih banyak simbol atau gagasan dalam cara berpikirnya. Siswa telah mampu melihat hubungan-hubungan abstrak dan

mampu mengkombinasikan faktor suatu masalah sehingga memperoleh penyelesaiannya.

Piaget mengemukakan bahwa struktur kognitif yang dimiliki oleh seseorang karena proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses mendapatkan informasi dan pengalaman baru yang menyatu dengan struktur mental yang sudah dimiliki seseorang. Akomodasi adalah proses menstrukturkan kembali mental sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru. Kedua proses tersebut adalah dua aspek aktivitas mental yang melibatkan interaksi antara pikiran dan kenyataan. Belajar tidak hanya menambah informasi dan pengalaman baru yang ditempelkan ke informasi dan pengalaman sebelumnya, tetapi setiap informasi dan pengalaman baru menyebabkan informasi dan pengalaman sebelumnya dimodifikasi untuk mengasimilasi-akomodasi informasi dan pengalaman baru tersebut.

Menurut Piaget, tiga prinsip utama dalam pembelajaran yaitu (1) belajar aktif, (2) belajar lewat interaksi sosial, dan (3) belajar lewat pengalaman sendiri. Proses pembelajaran adalah proses aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Guna membantu perkembangan kognitif siswa, perlu diciptakan suatu kondisi belajar yang memungkinkan siswa belajar sendiri, seperti melakukan percobaan, memanipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan menjawab sendiri, serta membandingkan penemuan sendiri dengan penemuan yang dilakukan temannya.

Pada saat proses belajar, perlu diciptakan suasana yang memungkinkan terjadinya interaksi diantara subjek belajar. Menurut Piaget, belajar bersama akan

membantu perkembangan kognitif siswa. Perkembangan kognitif anak akan diperkaya dengan macam-macam sudut pandang dan alternatif tindakan melalui interaksi sosial. Perkembangan kognitif anak akan lebih bermakna apabila didasarkan pada pengalaman nyata. Pembelajaran di sekolah hendaknya dimulai dengan memberikan pengalaman-pengalaman nyata. *Digital Storytelling* menyajikan suatu permasalahan kontekstual mengenai ruang sampel suatu kejadian. Hal tersebut diharapkan agar siswa mampu memahami dasar dari materi peluang.

Winarti, et al. (2015) mengungkapkan bahwa guru perlu mempersiapkan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan perbedaan karakteristik siswa. Iba (2015) menyatakan bahwa guru dapat memilih cara penyampaian materi bagi siswa sesuai dengan tahap perkembangan kemampuan berpikir siswa berdasarkan teori Piaget. Aini & Hidayati (2017) mengungkapkan bahwa siswa SMP masih memungkinkan belum memasuki tahap operasi formal. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah karakteristik materi ajar matematika yang bersifat abstrak. Pembelajaran kontekstual diharapkan mampu membuat siswa mengkonstruksi pengetahuan sendiri untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika (Jenab, et al., 2018). Siklus kegiatan model FCL yang terdiri atas *research-sharing-consequential task* berbasis komunitas belajar mampu membuat siswa berdiskusi dengan teman untuk menyelesaikan suatu masalah matematika.

2.1.2.2 Teori Belajar Vygotsky

Menurut Yohanes (2010), Vygotsky mengatakan setiap individu berkembang dalam konteks sosial. Semua perkembangan intelektual yang mencakup makna,

ingatan, persepsi, pikiran, dan kesadaran bergerak dari wilayah interpersonal ke wilayah intrapersonal (Marginson & Dang, 2017). Pamungkas, et al. (2017) menyatakan bahwa struktur kognitif anak akan terus berkembang ketika berinteraksi dengan lingkungan seperti lingkungan sekolah. Teori Vygotsky memiliki pandangan bahwa pengetahuan dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan, yang mencakup objek, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain. Model FCL berbasis komunitas belajar sesuai dengan Teori Vygotsky. Siswa diharapkan mampu berdiskusi dengan teman untuk menentukan suatu strategi pemecahan masalah

Pada pandangan Vygotsky, semua kerja kognitif tingkat tinggi pada manusia mempunyai asal-usul dalam interaksi sosial setiap individu dalam konteks budaya tertentu. Empat prinsip kunci dari teori Vygotsky, yaitu (1) Penekanan pada hakikat sosiokultural dari pembelajaran (*the sociocultural nature of learning*), (2) Zona perkembangan terdekat (*zone of proximal development*), (3) Masa belajar kognitif (*cognitive apprenticeship*), (4) Perancah (*scaffolding*).

Vygotsky mengemukakan perkembangan kemampuan seseorang dapat dibedakan menjadi dua tingkat, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas atau memecahkan berbagai masalah secara mandiri. Sedangkan tingkat perkembangan potensial tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah ketika dibawah bimbingan orang dewasa atau ketika berkolaborasi dengan teman

sebayanya yang lebih kompeten. Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi apabila siswa belajar menangani tugas-tugas atau masalah kompleks yang masih berada pada jangkauan kognitif siswa atau tugas tersebut berada pada *Zone of Proximal Development*. Vygotsky mendefinisikan *Zone of Proximal Development* sebagai berikut:

Zona Pengembangan Proksimal adalah jarak antara tingkat perkembangan aktual yang ditentukan melalui pemecahan masalah independen dan tingkat pengembangan potensial sebagaimana ditentukan melalui pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau dalam kolaborasi dengan rekan-rekan yang lebih mampu.

ZPD adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai siswa secara mandiri, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. Slavin dalam Utami (2016) menyatakan bahwa ZPD merupakan rentang antara tingkat perkembangan sesungguhnya (kemampuan pemecahan masalah tanpa melibatkan bantuan orang lain) dan tingkat perkembangan potensial (kemampuan pemecahan masalah dibawah bimbingan orang dewasa atau melalui kerjasama dengan teman sejawat yang lebih mampu).

Teori belajar Vygotsky merupakan salah satu teori belajar sosial sehingga sangat sesuai dengan model pembelajaran kooperatif karena dalam model pembelajaran kooperatif terjadi interaksi sosial yaitu interaksi antara siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru, dalam usaha menemukan konsep-konsep dan pemecahan masalah. Konstruktivis mendorong pembelajaran interaktif dalam situasi yang kompleks dan memecahkan masalah relevan dalam konteks sosial (Asmara & Junaedi, 2018). Anwar dalam Simanungkalit (2016), Vygotsky

menekankan peran guru pada tahapan memberi pertanyaan yang bersifat petunjuk dan aktif ketika siswa mengalami kesulitan.

2.1.4 Pemecahan Masalah

Pendidikan matematika kontemporer berfokus pada pemikiran dan kerja matematis. Matematika mendorong siswa berpikir dan bekerja secara matematis melalui keterlibatan siswa dengan berbagai tugas, masalah, dan investigasi (Zevenbergen, et al. 2004). Bekerja secara matematis adalah keterampilan hidup yang penting untuk di dunia luar sekolah. Berpikir secara matematis mengacu dalam menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dan tugas dengan cara yang logis dan berdasarkan pada prinsip matematika. Berpikir secara matematis dapat dibiasakan melalui kurikulum dengan mengemukakan masalah yang mengadopsi dan menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan proses matematika.

Ciri utama pengajaran adalah keterkaitan matematika dengan contoh realistik. Hal tersebut dilaksanakan karena siswa memerlukan relevansi dan tujuan matematika untuk situasi dunia nyata. Berpikir dan bekerja secara matematis dibagi menjadi 5 kategori antara lain: (1) pemecahan masalah, (2) membuat masalah sendiri (*problem posing*), (3) teknologi untuk berpikir matematis, (4) membuat koneksi/hubungan, dan (5) komunikasi matematis. Bekerja matematis menyiratkan situasi kerja atau pelatihan yang lebih formal dan terorganisir (Orton, 2004). Beigie dalam Surya, et al. (2017) mengemukakan bahwa siswa dapat belajar pemahaman konsep matematika dengan bekerja melalui masalah yang dipilih dengan cermat

yang menggunakan aplikasi matematika untuk masalah nyata melalui pemecahan masalah.

Menurut NCTM dalam Bossé, et al. (2010), program pengajaran di sekolah harus memungkinkan siswa untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan konteks lain, (3) menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, dan (4) mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah. Hidayat & Sariningsih (2018) menyatakan bahwa proses pemecahan masalah matematika berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Soal rutin dan bukan merupakan suatu masalah jika soal matematika dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya.

Pemecahan masalah menyiratkan suatu proses di mana siswa menggabungkan elemen pengetahuan, peraturan, teknik, keterampilan dan konsep yang sebelumnya dipelajari untuk memberikan solusi terhadap situasi yang tidak dihadapi sebelumnya (Bossé, et al., 2010). Mengajar melalui pemecahan masalah membutuhkan pengajaran melalui pemecahan masalah dan pengajaran tentang pemecahan masalah. Mengajar melalui pemecahan masalah berarti membenamkan siswa dalam berbagai masalah baru yang menantang dan memotivasi sebagai bagian alami dari program matematika. Pengembangan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Sariningsih & Purwasih, 2017).

Pemecahan masalah matematika dapat dilakukan secara efektif apabila siswa mampu mengidentifikasi informasi yang tidak diperlukan guna menyelesaikan suatu masalah. Guru perlu memberikan contoh yang berulang kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan dalam mengidentifikasi informasi. Selain itu, guru dapat menggunakan contoh yang mudah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengetahuan tentang pemecahan masalah yang lebih kecil akan mudah dikuasai oleh siswa dan berdampak bahwa siswa dapat memperluas pembelajaran melalui masalah yang lebih besar atau lebih kompleks.

Pemecahan masalah adalah perencanaan proses yang perlu dilakukan untuk mendapatkan solusi tertentu dari masalah yang mungkin tidak dapat dicapai dengan segera. Saad & Ghani (2008) menguraikan tiga konsep utama dalam pemecahan masalah matematika yaitu heuristik, strategi, dan algoritma. (1) Heuristik adalah prosedur dalam memecahkan masalah untuk setiap kelas masalah. Penerapan heuristik dalam memecahkan masalah apa pun tidak akan menjamin bahwa siswa akan mampu memecahkan masalah, menghasilkan solusi yang tepat atau mengatasi masalah dengan cara yang sama. (2) Strategi adalah prosedur dalam memecahkan masalah spesifik. Ketika sebuah strategi diterapkan dalam memecahkan suatu masalah, hal tersebut akan menjamin bahwa semua siswa akan mampu memecahkan masalah dengan benar tetapi tidak harus dengan cara yang sama. Jika strategi gagal untuk prosedur solusi yang benar, maka strategi itu bisa dianggap sebagai kegagalan. (3) Algoritma adalah prosedur dalam memecahkan jenis masalah tertentu juga. Pada saat suatu algoritma diterapkan dalam memecahkan

suatu masalah, hal tersebut akan menjamin bahwa semua siswa akan mampu memecahkan masalah dengan benar dan dengan cara yang sama.

2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah

Masri, et al. (2018) & Rosiani, et al. (2019) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan kognitif yang harus dikembangkan dan dimiliki siswa pada proses pembelajaran. Pemecahan masalah secara sederhana dapat diartikan sebagai proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan untuk mempelajari setiap materi pelajaran matematika dalam proses penyelesaian masalah untuk memahami konsep dari materi yang diberikan (Susanti, et al., 2017). Menurut Suherman, dkk. (2004) dan Budhiharti & Suyitno (2017), pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, guru memberikan stimulus kepada siswa yang memungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Scherer & Beckmann (2014) mengungkapkan bahwa peningkatan yang terkoordinasi antara matematika dan literasi sains serta membina kompetensi memecahkan masalah matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Retnowati, et al. (2018) & Nasution (2018) menyatakan bahwa siswa perlu melakukan pemecahan masalah untuk belajar matematika dan mempelajari strategi pemecahan masalah guna memperoleh keterampilan

pemecahan masalah serta aktif dalam pemilihan strategi pembelajaran. Indikator program pengajaran yang berfokus pada kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM diuraikan oleh Arifin, et al. (2019) ke dalam beberapa sub indikator seperti pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut NCTM

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Sub Indikator
1	Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.	Memahami dan memanfaatkan informasi dari suatu permasalahan untuk memecahkan masalah.
2	Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan konteks lain.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan masalah matematika dengan memanfaatkan pengetahuan prasyarat. 2. Menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
3	Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan masalah dengan rencana/strategi yang telah dipilih atau ditentukan. 2. Menyusun penyelesaian masalah dengan langkah yang berbeda.
4	Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika.	Merefleksikan proses pemecahan masalah menggunakan langkah Polya.

Murwati, et al. (2017) menguraikan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM “Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah” artinya siswa mampu menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam bahasa matematika dan menuliskan model yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Indikator “Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan konteks lain” artinya siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan dalam konteks lain dengan baik.

Indikator “Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah” artinya siswa mampu memilih berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Indikator “Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika” artinya siswa terbiasa merefleksikan dan mengamati proses pemecahan masalah matematika dengan baik sehingga meminimalkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan (Murwati, et al. 2017).

Schoenfeld (1994) sebagaimana dikutip dalam Prusak, et al. (2013) mengungkapkan bahwa untuk mengajarkan pemecahan masalah, perlu diciptakan budaya kelas berdasarkan: (1) penekanan pada proses penalaran daripada hasil saja, (2) komunikasi pengaturan ruang kelas didorong dan didukung komunikasi matematika lisan dan tertulis, dan siswa didorong untuk mengevaluasi, mempertanyakan, dan menantang ide dan karya satu sama lain; dan (3) praktik matematika reflektif. Hal tersebut sesuai dengan pembelajaran model FCL yang menekankan komunitas belajar, di mana pada langkah penelitian, siswa melaksanakan proses diskusi tentang topik yang dipilih.

Pada langkah berbagi, siswa berbagi informasi tentang materi yang telah dipelajari pada saat langkah penelitian. Hal tersebut sesuai dengan komunikasi pengaturan ruang kelas. Siswa didorong untuk mengevaluasi dan mempertanyakan karya satu sama lain yang sesuai dengan langkah pembelajaran FCL yaitu tugas konsekuensial seperti desain tugas atau kegiatan proyek. Frasticha, et al. (2016) menyatakan bahwa interaksi siswa dengan teman/guru akan memudahkan

mengevaluasi diri jika terjadi kesalahan dan mudah bekerjasama untuk mendapatkan solusi yang benar dalam memecahkan masalah.

Aunurrofid & Junaedi (2017) mengungkapkan bahwa guru perlu memberi pengertian kepada siswa mengenai pentingnya pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu memacu semangat siswa dalam belajar matematika. Faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah antara lain pengalaman siswa pada fase sebelumnya, perkembangan kognitif siswa, serta ketertarikan siswa terhadap matematika (Chaplin dalam Ningrum, et al., 2017).

Polya mengemukakan model pemecahan masalah yang berfokus pada teknik pemecahan masalah yang menarik dan prinsip belajar matematika secara efektif. Gilar dalam Mufida, et al. (2018) menyatakan bahwa penggunaan keterampilan pemecahan masalah non rutin dalam masalah esai dapat menambah pengetahuan baru dan memperkenalkan siswa pada cara berpikir, terbiasa rajin dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Indikator langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1973) dalam Said & Ghani (2008) yaitu:

1. Memahami masalah (*understand the problem*)

Langkah awal dalam pemecahan masalah adalah kebutuhan untuk memahami masalah. Para siswa perlu mengidentifikasi:

- a) Apa yang diberikan, apa saja entitas, angka, koneksi, dan nilai yang terlibat?
- b) Apa yang siswa cari? Guru dapat membantu siswa dalam memahami masalah dengan mengajukan beberapa pertanyaan siap kepada mereka. Berikut ini

adalah beberapa saran yang dapat membantu siswa memahami masalah yang kompleks: (1) mengajukan pertanyaan, (2) menjelaskan masalah dengan kata-kata mereka sendiri, (3) mengaitkannya dengan masalah serupa lainnya, (4) fokus pada bagian-bagian penting dari masalah, (5) mengembangkan model, dan (6) menggambar diagram.

2. Merencanakan strategi pemecahan masalah (*devise a plan for solving it*)

Siswa perlu mengidentifikasi aspek-aspek berikut ketika menyusun strategi:

- a) Operasi matematika apa yang terlibat?
- b) Heuristik/strategi/algoritma apa yang dibutuhkan?

Beberapa heuristik/strategi yang dapat diterapkan siswa dalam pemecahan masalah antara lain: (1) menebak dan *trial & error*, (2) mengembangkan model, (3) membuat sketsa diagram, (4) menyederhanakan masalah, (5) mengidentifikasi sebuah pola, (6) membuat tabel, (7) percobaan dan simulasi, (8) bekerja mundur, (9) menyelidiki semua kemungkinan, (10) mengidentifikasi sub-tujuan, (11) membuat analogi, dan (12) mengatur informasi data. Menyediakan berbagai heuristik/strategi kepada siswa dapat membantu membangun kepercayaan diri mereka dalam menangani masalah-masalah rumit. Saat merancang strategi, guru perlu: (1) mempertimbangkan berbagai heuristik/strategi/algoritma; dan (2) membandingkan masalah yang dihadapi dengan masalah serupa lainnya.

3. Melaksanakan pemecahan masalah (*carry out the plan*)

Apa yang harus dilaksanakan siswa jelas tergantung pada apa yang telah direncanakan sebelumnya dan termasuk:

- a) Menafsirkan informasi yang diberikan ke dalam bentuk matematika.

- b) Melaksanakan heuristik atau strategi yang dipilih bersama dengan proses dan perhitungan yang terlibat.
- c) Memeriksa kembali setiap langkah heuristik atau strategi yang digunakan.

4. Mengecek kembali hasil yang diperoleh (*look back, reflect, on the solution obtained*)

Aspek-aspek berikut perlu diperhatikan karena memperhatikan kembali fase-fase sebelumnya yang terlibat dalam pemecahan masalah: (1) periksa kembali semua informasi penting yang telah diidentifikasi, (2) periksa semua perhitungan yang terlibat, (3) pertimbangkan apakah solusinya adalah logis, (4) melihat solusi alternatif lain, dan (5) membaca pertanyaan lagi dan bertanya pada diri sendiri apakah pertanyaan itu benar-benar dijawab.

Hal yang perlu ditingkatkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kemampuan menyangkut berbagai teknik dan strategi pemecahan masalah (Suherman, dkk. 2003). Menurut Said dan Ghani (2008), strategi pemecahan masalah yang umum dapat berupa membuat tabel, membuat gambar, berpikir keras, kerjakan, mencari sebuah pola, tebak dan cek, mengidentifikasi informasi yang tidak diinginkan, menggunakan contoh yang lebih sederhana, mengidentifikasi alternatif lain, membuat generalisasi, bekerja secara mundur, atau memeriksa jawaban. Memeriksa jawaban yang telah dilakukan memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi kesalahan dalam proses dan jawaban. Indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang akan digunakan pada penelitian seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Indikator Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kriteria Pencapaian Indikator	Indikator Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Mencapai	Siswa mampu menyelesaikan soal menurut langkah pemecahan masalah Polya secara runtut dan jelas, proses pengerjaan yang tepat, dan hasil akhir yang diperoleh benar.
Mencapai tidak sempurna	Siswa mampu menyelesaikan soal menurut langkah pemecahan masalah Polya, proses pengerjaan yang kurang tepat (tidak sesuai konsep, tidak terstruktur), dan hasil akhir yang diperoleh benar.
Tidak mencapai	Siswa menyelesaikan soal menurut langkah pemecahan masalah Polya, proses pengerjaan yang tidak tepat, tidak sesuai konsep, tidak terstruktur, terdapat kesalahan perhitungan sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

2.1.6 Model Pembelajaran *Fostering Communities of Learners*

Model FCL dikembangkan sekitar tahun 1990-an oleh Brown dan Campione. FCL dikembangkan untuk membantu siswa dalam pekerjaan kelas sebagai komunitas belajar. Komunitas belajar telah digunakan untuk menggambarkan sebuah komunitas kohesif sebagai salah satu cara mewujudkan budaya belajar di mana semua orang yang terlibat dalam upaya kolektif dari pemahaman. Pendekatan pedagogik FCL mengacu pada prinsip pembelajaran konstruktivis sosial. Model FCL dirancang untuk mempromosikan kegiatan metakognitif termasuk refleksi dan wacana dalam konten disiplin. Pembelajaran dengan pemahaman dapat meningkatkan interaksi siswa dalam kelas, terutama menyampaikan ide, dugaan, dan evaluasi (Falach, 2016). Model pembelajaran FCL dapat dijabarkan pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

Tabel 2.3 Teori Model Pembelajaran FCL

No.	Komponen	Definisi
1	Tujuan dan Kondisi Awal	FCL dirancang untuk meningkatkan berpikir kritis dan refleksi keterampilan yang penting berbagai bentuk yang mendasari keaksaraan tinggi, yaitu membaca, menulis, argumentasi, kecanggihan teknologi, dan sebagainya.
2	Prinsip	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pemahaman prosedur bukan hanya kecepatan dan ketepatan, tetapi fokus pada intruksi dan penilaian. 2) Bimbingan ahli digunakan untuk meningkatkan kompetensi independen. 3) Analisis mikrogenetik diijinkan saat berlangsungnya pembelajaran. 4) Pada pengajaran terlibat dalam kedua penilaian dan instruksi baik untuk tujuan pada satu tahap melampaui kinerja saat ini, untuk mengantisipasi tingkat kompetensi individu yang belum tercapai tetapi mungkin dalam lingkungan belajar yang mendukung.
3	Kondisi Pembelajaran	Tugas berbasis penelitian dalam komunitas pembelajaran: FCL bergantung pada satu set berulang struktur peserta untuk mendukung siklus kegiatan <i>research-share-perform</i> . Misalnya Jigsaw, <i>cross-talk</i> , penelitian/penulisan, dan tugas desain.
4	Media	Hal ini tidak disebutkan secara konkret tentang media.
5	Aturan Fasilitator	Fasilitator dapat teman sebaya, orang tua, guru, partisipan usia pengajar, dan/atau spesialis mata pelajaran. Fasilitator harus meningkatkan siswa untuk berbagi pengetahuan di antar kelompok dan untuk merefleksi.
6	Strategi Pembelajaran	<p>FCL adalah sebuah kegiatan berinteraksi sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kegiatan penelitian, berupa membaca, menulis, mendengarkan, atau melihat kegiatan untuk memilih materi penting pada topik yang dipilih. 2) Berbagi informasi (Jigsaw dan <i>cross-talk</i>). 3) Konsekuensi tugas (siklus penelitian berakhir), meminta siswa untuk berbagi pengetahuan di seluruh kelompok dan bertindak sebagai kesempatan untuk berdiskusi dan refleksi.
7	Metode Penilaian	Kegiatan pembelajaran kolaboratif, dipandu metode penilaian siswa dengan masalah, hanya satu langkah diluar kompetensi yang ada dan kemudian memberikan bantuan yang diperlukan bagi siswa untuk mencapai penguasaan independen. Kompetensi yang dibina dalam interaksi sosial sebelum penguasaan individu yang diharapkan.

Menurut Boersma, et al. (2016), lingkungan belajar yang paling efektif adalah memanfaatkan komunitas belajar siswa. Pembelajaran yang memfasilitasi siswa belajar aktif di kelas dapat mengatasi rendahnya pemahaman matematika siswa (Santoso & Sunendar, 2019). Penerapan pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif bagi siswa untuk lebih aktif dalam membangun pengetahuan baru melalui permasalahan yang dipersiapkan oleh guru (Geni, et al. 2017). Nurrohmat, et al. (2019) mengemukakan bahwa guru perlu membimbing dan meluruskan hasil pemikiran siswa yang keliru karena adanya kemungkinan kesalahan dalam mengkonstruksi pengetahuan. Kegiatan belajar utama model FCL termasuk aktivitas penelitian yang berfokus pada keaktifan diri dan lingkungan pembelajaran reflektif. Langkah pembelajaran FCL dapat dijabarkan sebagai berikut.

1) Penelitian (*Research*)

Siswa melakukan penelitian untuk mendapatkan pengetahuan tentang topik yang dipilih. Brown dan Campione menyarankan aktivitas berikut yang fokus pada membaca, menulis, mendengar, dan melihat. Siswa dalam kelompok bertanggung jawab untuk penelitian individu dan kolektif. Pendekatan penelitian diserahkan kepada guru untuk dijelaskan kepada siswa. Topik yang dipilih haruslah menantang untuk meningkatkan kemampuan siswa dan masih tercakup dalam ZPD siswa. Contoh dari aktivitas penelitian antara lain: (1) Seminar penelitian, (2) Tutorial, (3) Pembelajaran, dan (4) Konsultasi dengan ahli.

2) Berbagi (*Sharing*)

Langkah selanjutnya setelah penelitian adalah kegiatan berbagi (*sharing*). FCL mendorong siswa untuk berkonsultasi dengan para ahli. Kegiatan berbagi seperti siswa berbagi informasi yang dipelajari saat penelitian dengan orang lain dan secara keseluruhan mulai membuat konsep dan mensintesis materi secara mendalam. Hal ini dilakukan dalam rangka untuk mempersiapkan tugas konsekuensial. Salah satu contoh pelaksanaan kegiatan ini adalah metode jigsaw.

3) Tugas Konsekuensial (*Consequential Task*)

Tugas konsekuensial adalah representasi dari apa yang telah dipelajari. Setiap anggota tim bertanggung jawab untuk mengetahui konten secara menyeluruh dan sering berfungsi sebagai alat penilaian untuk instruktur. Salah satu contoh kegiatan ini adalah desain tugas, tes, kuis, atau kegiatan proyek. Metode penilaian terpandu digunakan ketika siswa menghadapi masalah sedikit diluar jangkauan mereka dan kemudian fasilitator memberikan dukungan untuk memecahkan masalah tersebut.

2.1.7 Kualitas Pembelajaran

Menurut Abdullah, et al. (2014), berpikir dan perlunya melakukan pendekatan dan strategi dalam keterampilan memecahkan masalah karena keduanya memiliki hubungan yang terintegrasi dalam domain pengetahuan dan pemecahan masalah. Danielson (2013) menyatakan bahwa kualitas pembelajaran mengidentifikasi aspek tanggungjawab guru dalam menentukan apa yang seharusnya diketahui dan dapat dilakukan oleh guru dalam menjalankan profesinya guna peningkatan pembelajaran siswa. Menurut Plomp (2013), penelitian desain pendidikan sebagai desain penelitian yang sesuai untuk mengembangkan solusi berbasis penelitian untuk

masalah kompleks dalam praktik pendidikan untuk masalah kompleks dalam praktik untuk mengembangkan atau memvalidasi teori tentang proses pembelajaran, lingkungan belajar, dan sejenisnya. Kualitas pembelajaran mencakup kriteria: (1) validitas, yaitu validasi konten dan validasi konstruk dari perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian; (2) kepraktisan, yaitu hasil keterlaksanaan pembelajaran dan observasi aktivitas siswa; (3) efektivitas, yaitu skor kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai batas tuntas aktual. Tabel 2.4 menyatakan deskripsi indikator kualitas pembelajaran menurut Plomp (2013) sebagai berikut.

Tabel 2.4 Indikator Kualitas Pembelajaran

Indikator	Deskripsi
1. Validitas	1. Validitas perangkat pembelajaran. 2. Validitas instrumen pembelajaran model FCL berbantuan <i>Digital Storytelling</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan rasa ingin tahu epistemik. 3. Validitas skala penilaian diri rasa ingin tahu epistemik siswa.
2. Kepraktisan	4. Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran model FCL berbantuan <i>Digital Storytelling</i> . 5. Pengamatan observasi aktivitas siswa.
3. Efektivitas	6. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih dari batas tuntas aktual. 7. Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih dari batas tuntas aktual secara klasikal. 8. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran model FCL lebih dari pembelajaran PBL. 9. Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran FCL berbantuan <i>Digital Storytelling</i> lebih dari pembelajaran PBL.

Tahap validitas meliputi validitas perangkat pembelajaran yaitu desain kegiatan pembelajaran yang diurutkan dengan baik dan melibatkan siswa secara aktif, merancang penilaian formatif, kesesuaian pembelajaran dengan kurikulum. Kualitas pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* berkategori baik pada aspek validitas apabila hasil validasi perangkat pembelajaran, instrumen pembelajaran, dan skala penilaian diri rasa ingin tahu epistemik siswa berkategori minimal baik. Pada aspek kepraktisan meliputi hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa berkategori minimal baik. Pada aspek efektivitas, kualitas pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* berkategori baik apabila (1) rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum (batas tuntas aktual), (2) rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mencapai ketuntasan minimum secara klasikal, (3) rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, dan (4) proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih baik dari pembelajaran PBL.

2.1.8 *Digital Storytelling*

Bercerita (*storytelling*) adalah cara alami bagi individu untuk berkomunikasi dan hadir dalam semua jenis interaksi sosial. Manusia cenderung menarasikan cerita untuk menceritakan ide, konsep, atau informasi yang rumit dengan cara yang lebih baik ketika berinteraksi dengan orang lain. Bercerita adalah instrumen yang sederhana tetapi kuat untuk menjelaskan subjek yang rumit, sulit dan abstrak. *Digital Storytelling* adalah proses membuat cerita pada subjek tertentu dengan

menambahkan beberapa elemen multimedia seperti visual, audio dan musik ke teks skenario secara umum. Prasetya, et al. (2016) mengemukakan bahwa media digital mampu memberikan representasi yang maksimal.

Özpinar, et al. (2017) & Prabawardani, et al. (2018) menyatakan bahwa *Digital Storytelling* diterima sebagai alat yang kuat untuk memungkinkan proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, bermakna, menyenangkan, dan kreatif serta memungkinkan siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Mendongeng digital (*Digital Storytelling*) memberikan keuntungan seperti menyediakan beragam aplikasi di lingkungan kelas, mempersonalisasi pengalaman belajar, menjadi menarik, membantu subjek yang sulit dijelaskan, mengatasi situasi yang berhubungan dengan kehidupan nyata, mendukung pembelajaran aktif, memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang tidak mahal, dan meningkatkan motivasi dan prestasi. Robin (2015) menyatakan bahwa mendongeng digital membantu siswa tidak hanya mendiskusikan subjek yang diberikan dalam cerita tetapi juga mengatur temuan dan konsep dengan cara yang lebih mudah dimengerti. Mendongeng digital memiliki potensi memfasilitasi kegiatan belajar mengajar di ruang kelas. Para siswa bersama-sama membangun pengetahuan mereka tentang elemen-elemen sastra dari sebuah cerita melalui pengalaman-pengalaman mendongeng ketika mereka membuat hubungan antara pengalaman bercerita mereka dan konten akademik (Lisenbee & Ford, 2017).

Pada kegiatan pengenalan, cerita digital dapat digunakan untuk memperkenalkan kursus, menarik perhatian, membangkitkan rasa ingin tahu dan mengingatkan pra-belajar. Cerita digital yang disediakan dalam kegiatan yang

sedang berlangsung terdapat konsep-konsep utama dan prinsip-prinsip isi kursus yang dapat dibawa ke siswa dengan memastikan *review*, asosiasi, kerjasama contoh, observasi, dan pemantauan. Pada kegiatan kesimpulan, dapat dicapai bahwa siswa memperkuat subjek dan menjadi termotivasi untuk pembelajaran masa depan dengan menggunakan cerita digital untuk meringkas, integrasi, evaluasi, umpan balik, koreksi, dan remotivasi untuk mata pelajaran yang akan disimpulkan.

Beberapa tugas yang paling penting dari guru dalam proses tersebut termasuk mewujudkan kursus seperti matematika yang mencakup konsep abstrak, memastikan menggunakan informasi yang dipelajari dengan cerita dan mengasosiasikannya dengan kehidupan sehari-hari, dan melakukan kegiatan untuk membuat lingkungan belajar menyenangkan ketika belajar dan berlatih dengan membawa siswa menjauh dari pemahaman tradisional tentang instruksi (Özpinar, et al. 2017).

2.1.9 Batas Tuntas Aktual

Kriteria ketuntasan minimal merupakan pencapaian hasil belajar siswa sebagai indikator telah menguasai kurikulum (Mardapi, et al. 2015). Suparman (2015) menyatakan bahwa kriteria ketuntasan minimal memiliki makna yang sama dengan *cut scores*. *Cut scores* adalah satu titik untuk membedakan manakah siswa yang telah berhasil menyelesaikan materi pada tingkat tertentu dan yang belum berhasil (Horn dalam Suparman, 2015). Pada penelitian, ditentukan nilai ketuntasan minimal dengan mengacu pada batas lulus aktual. Batas lulus aktual didasarkan atas nilai rata-rata aktual atau nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh sekelompok siswa

(Matondang, 2009). Penetapan batas lulus aktual dengan nilai rata-rata aktual dan simpangan baku aktual. Rumus yang digunakan yaitu:

$$BL_{aktual} \geq \bar{X}_{aktual} + 0,25 s_{aktual}$$

dengan

BL_{aktual} : batas lulus aktual

\bar{X}_{aktual} : nilai rata-rata aktual

s_{aktual} : simpangan baku aktual

Pada penelitian ini, digunakan batas tuntas aktual yang mengacu pada batas lulus aktual. Batas tuntas aktual (BTA) digunakan pada penelitian ini karena terdapat perbedaan batas yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Rumus batas tuntas aktual yang digunakan sebagai berikut:

$$BT_{aktual} \geq \bar{X}_{aktual} + \frac{1}{32} s_{aktual}$$

dengan

BT_{aktual} : Batas Tuntas Aktual

\bar{X}_{aktual} : nilai rata-rata aktual

s_{aktual} : simpangan baku aktual

2.1.10 Rasa Ingin Tahu Epistemik

Listrianti (2019) mengemukakan bahwa lembaga pendidikan memiliki tugas dan tanggung jawab untuk melakukan pendidikan karakter untuk para siswa yang didukung dengan membangun lingkungan yang kondusif. Pembentukan karakter memerlukan kesabaran, pembiasaan, dan pengulangan (Rachman, 2013). Depdiknas (2007) dalam Solehuzain & Dwidayati (2017) menyatakan bahwa siswa

memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan dan minat dalam mempelajari matematika adalah salah satu tujuan pembelajaran matematika.

Pendidikan karakter diberikan oleh sekolah secara berkelanjutan melalui kegiatan belajar mengajar dan budaya sekolah sebagai pembinaan (Siwi, et al., 2016). Rasa ingin tahu di sekolah terkait dengan kinerja akademik, pembelajaran, kerjasama dengan teman sebaya, dan kesenangan dalam eksplorasi (Aschieri & Durosini, 2015). Rasa ingin tahu adalah suatu perilaku yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa sehingga siswa akan lebih aktif bertanya maupun menjawab pertanyaan. Hal tersebut dapat membuat siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahui dengan mudah. Belajar guna mengeksplorasi untuk mengetahui lebih lanjut sehingga memberi makna atas apa yang diperoleh dalam proses belajar melalui rasa ingin tahu (Mardhiyana, 2017).

Penyampaian ide atau gagasan dalam proses pembelajaran membutuhkan rasa ingin tahu. Guru diharapkan dapat memiliki keterampilan dalam memilih metode yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari (Bukhori, 2018). Keingintahuan matematika didefinisikan sebagai "keinginan untuk belajar atau mengenal matematika". Keingintahuan matematis juga mencakup keinginan untuk mengeksplorasi ide-ide matematika melalui mengajukan masalah yang menarik secara matematis setelah menyelesaikan masalah. Kemendiknas (2010) menyatakan rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan siswa dalam upaya mengetahui sesuatu yang dipelajari, dilihat, dan didengar secara lebih mendalam. Rasa ingin tahu dapat ditingkatkan dengan

mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Arends dalam Aningsih & Asih, 2017).

Ye, et al. (2010) mengungkapkan dua sifat rasa ingin tahu siswa antara lain: (1) *Specific Curiosity*, aktif mencari kedalaman dalam pengetahuan dan pengalaman dengan stimulus atau aktivitas tertentu; dan (2) *Diversive Curiosity*, sikap rasa ingin tahu yang mengacu terhadap berbagai rangsangan baru dan menantang dengan tujuan untuk mengintegrasikan pengalaman dan pengetahuan. Leherissey (1971) mengemukakan bahwa *Specific Curiosity* dikonseptualisasikan sebagai kondisi emosional atau motivasi yang sementara pada siswa, tingkat semangat yang diharapkan bervariasi dari waktu ke waktu, baik dengan sifat dari tugas belajar khusus dan karakteristik kepribadian siswa atau predisposisi. *Diversive Curiosity* diasumsikan mengacu pada keadaan perilaku tersebut di mana individu secara aktif mencari rangsangan terlepas dari konten dan yang diinduksi oleh keadaan bosan. *Specific Curiosity* terdiri dua jenis yaitu (1) rasa ingin tahu epistemik (*Epistemic Curiosity*) yaitu rasa ingin tahu yang dimotivasi oleh kurangnya pengetahuan, dan (2) rasa ingin tahu perseptual (*Perceptual Curiosity*) yaitu rasa ingin tahu yang dimotivasi oleh rangsangan visual atau pendengaran (Levitt, et al., 2009 & Nurkamilah, 2017).

Rasa ingin tahu epistemik memotivasi siswa untuk belajar, berpikir tentang ide-ide baru, mengajukan pertanyaan, dan memecahkan masalah (Richards, et al., 2013). Peran keingintahuan epistemik berpengaruh dalam memfasilitasi pengembangan kognitif, sekolah dan pembelajaran akademik, pengembangan kedekatan interpersonal, pertumbuhan pribadi, dan kinerja pekerjaan (Mussel,

2010). Siswa dengan rasa ingin tahu epistemik memiliki rasa semangat/kegembiraan terkait dengan perasaan yang menyenangkan terhadap tugas belajar baru atau tidak biasa. Perasaan yang menyenangkan diasumsikan terkait dengan apakah siswa merasa materi yang dipelajari menarik dan menyenangkan. Perilaku rasa ingin tahu epistemik diasumsikan terkait dengan keinginan siswa untuk: 1) mengetahui lebih banyak tentang tugas belajar, 2) pendekatan tugas belajar baru atau tidak dikenal, 3) mendekati tugas pembelajaran yang kompleks atau abstrak, dan 4) bertahan dalam perilaku mencari informasi dalam tugas belajar.

Pada penelitian digunakan *Construction The State Curiosity Scale (SCS)*, yaitu skala laporan diri untuk mengukur konsep keingintahuan epistemik dengan pengembangan pada pembelajaran matematika. SCS mewakili ukuran keadaan pertama dari tipe keingintahuan epistemik. Perilaku keingintahuan epistemik terkait dengan perilaku berpikir dan memecahkan masalah, dan dapat mengarah pada penyimpanan informasi permanen, sehingga penting memiliki ukuran tingkat siswa dari rasa ingin tahu epistemik atau mencari pengetahuan menjadi jelas ketika menganggap peran motivasi dalam pembelajaran. Istiani, et al. (2018) menyatakan bahwa komponen rasa ingin tahu epistemik termasuk menanyakan atau memecahkan masalah yang merupakan pengayaan dan pengembangan intelektual.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut. Penelitian oleh Özpınar, et al. (2017) yang berjudul “*Effects of Digital Storytelling in Mathematics Instruction on Academic Achievement and Examination of Teacher-Student Opinions on the Process*” mengungkapkan bahwa *Digital Storytelling*

efektif digunakan dalam pembelajaran dan membuat siswa senang dengan pembelajaran matematika. Copeland & de Moor (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “*Community Digital Storytelling for Collective Intelligence: towards a Storytelling Cycle of Trust*” menyatakan bahwa (1) mendongeng digital dalam konteks komunitas adalah media yang banyak digunakan untuk menyampaikan pengalaman otentik, (2) keuntungan dalam penceritaan digital berbasis komunitas adalah kemampuan untuk meningkatkan kepercayaan masing-masing anggota komunitas, dan (3) cerita digital yang dinamis dengan dampak yang meningkat di masyarakat.

Penelitian oleh Lisenbee & Ford (2018) yang berjudul “*Engaging Students in Traditional and Digital Storytelling to Make Connections Between Pedagogy and Children’s Experiences*” mengungkapkan bahwa penciptaan koneksi sosial yang kuat melalui penceritaan memungkinkan siswa untuk menghubungkan cerita dengan pengalaman pribadi siswa dan membuat koneksi ke konten akademik. Jacinto & Carreira (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “*Mathematical Problem Solving with Technology: the Techno-Mathematical Fluency of a Student-with-GeoGebra*” menyatakan bahwa pembelajaran dengan *Mathematical Problem Solving with Technology* (MPST) memperlihatkan efisiensi kelancaran siswa dalam pemecahan masalah matematis.

Nomleni & Manu (2018) dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah*” mengemukakan bahwa penggunaan video dan alat peraga dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan memecahkan

masalah. Penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Statistika dan Peluang Berbasis *Multiple Intelligences* Berorientasi pada Prestasi, Pemecahan Masalah, dan Rasa Ingin Tahu” oleh Latifah & Widjajanti (2017) menyatakan bahwa kegiatan yang bervariasi untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

García-Carrión & Díez-Palomar (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Learners Communities: Pathways for Educational Success and Social Transformation through Interactive Groups in Mathematics*” mengungkapkan bahwa pembelajaran yang melibatkan kolaborasi guru dan siswa memberikan hasil yang signifikan terhadap kemampuan matematika siswa. Proses pembelajaran tersebut juga meningkatkan interaksi sosial antar siswa dan kontribusi siswa untuk diskusi seluruh kelas.

Penelitian oleh Ehrlick dan Slotta (2017) yang berjudul “*The Impact of a Collaborative Knowledge Base on a Fostering Communities of Learners model in Post-Secondary Large Lectures*” mengungkapkan bahwa pembelajaran yang berfokus pada FCL memberikan lingkungan pembelajaran berbasis penelitian kepada siswa, mempromosikan pembelajaran aktif, kolaborasi, dan etos komunitas pengetahuan untuk seluruh kelas.

2.3 Kerangka Berpikir

Berpikir secara matematis dapat dibiasakan melalui kurikulum dengan mengemukakan masalah yang mengadopsi dan menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan proses matematika. Ciri utama pengajaran adalah keterkaitan matematika dengan contoh realistik. Hal tersebut dilaksanakan karena siswa

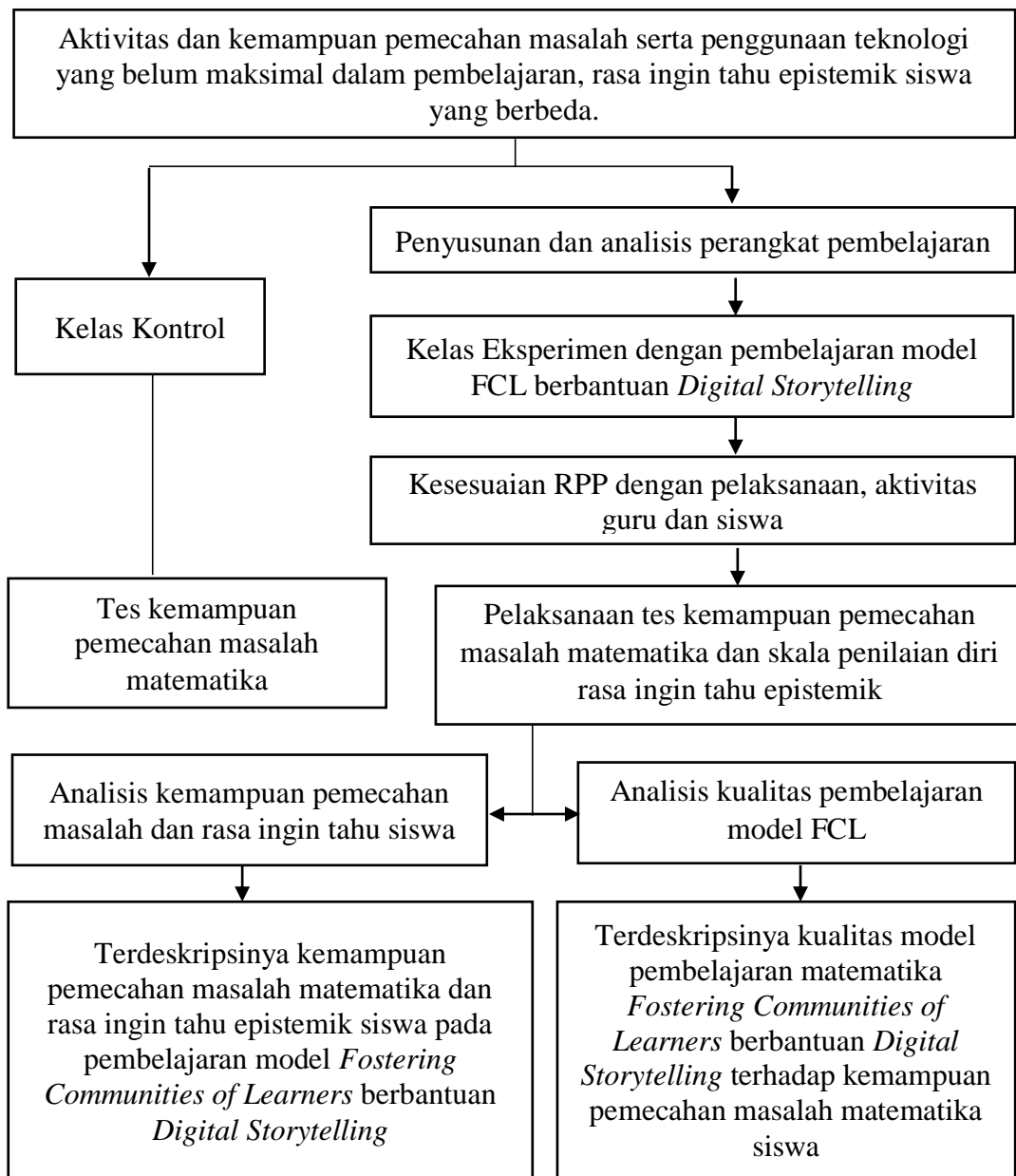
memerlukan relevansi dan tujuan matematika untuk situasi dunia nyata. Berpikir dan bekerja secara matematis dibagi menjadi 5 kategori antara lain: (1) pemecahan masalah, (2) membuat masalah sendiri (*problem posing*), (3) teknologi untuk berpikir matematis, (4) membuat koneksi/hubungan, dan (5) komunikasi matematis.

Salah satu aspek kognitif yang perlu dikembangkan adalah kemampuan pemecahan masalah siswa. Stanic dan Kilpatrick (1989) dalam Prusak, et al. (2013) mengemukakan peran pemecahan masalah dalam matematika sekolah yaitu sebagai konteks dan keterampilan. Pemecahan masalah sebagai konteks yaitu penyelesaian masalah tugas-tugas matematika yang menarik melalui konsep dan prosedur matematika yang runtut. Konteks tersebut memotivasi siswa untuk membuat penemuan, mendorong siswa untuk terlibat dalam praktik tertentu, dan menawarkan alasan untuk mempelajari ide-ide matematika.

Pemecahan masalah sebagai keterampilan yaitu pemecahan masalah harus dipelajari secara eksplisit sebagai bagian dari kurikulum. Daftar praktik pembelajaran sebagai rutinitas berpikir sederhana dan eksplisit seperti menggambar diagram, menemukan pola, mengganti masalah dengan yang lebih sederhana, atau menebak dan memeriksa (Prusak, et al., 2013). Pengetahuan yang dipelajari saat sekolah merupakan dasar penting untuk membangun pengetahuan yang dibutuhkan dalam profesi kerja. Aktivitas matematika di tempat kerja sebagian besar berkaitan dengan teknologi. Alat-alat teknologi memungkinkan perubahan dalam pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan membantu siswa lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. *Digital Storytelling* sebagai alat yang kuat untuk

memungkinkan proses belajar mengajar menjadi lebih efektif, bermakna, menyenangkan, dan kreatif (Özpinar, et al. 2017).

Salah satu aspek sosial yang diperlukan siswa adalah rasa ingin tahu dalam belajar dan menyelesaikan masalah matematika. Belajar matematika terutama pemecahan masalah membutuhkan kerjasama dan berbagi antar anggota. Tugas guru adalah mengupayakan agar setiap siswa aktif terlibat dalam kegiatan penyelidikan sehingga dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang berfokus pada komunitas belajar adalah *Fostering Communities of Learners*. Tujuan utama pembelajaran model FCL adalah interaksi komunitas belajar siswa menyelidiki masalah kontekstual matematika dan berbagi kepada teman serta melakukan tugas konsekuensial. Langkah pembelajaran model FCL dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika. Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui: (1) kualitas pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek validitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (2) kualitas pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek kepraktisan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, (3) kualitas pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* pada aspek efektivitas terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dan (4) deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan rasa ingin tahu epistemik pada pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling*. Kerangka berpikir penelitian disajikan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Bagan Skema Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini untuk menguji kualitas pembelajaran pada aspek efektivitas. Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari batas tuntas aktual.
2. Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari batas tuntas aktual secara klasikal.
3. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran PBL.
4. Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran PBL.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* valid terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* berkualitas pada aspek validitas ditunjukkan oleh hasil validitas perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan kategori sangat baik.
2. Pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* praktis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* berkualitas pada aspek kepraktisan ditunjukkan oleh hasil keterlaksanaan pembelajaran dan observasi aktivitas siswa dengan kategori sangat baik.
3. Pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* berkualitas pada aspek efektivitas ditunjukkan oleh (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mencapai batas tuntas aktual, (2) proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih dari 75%, (3) rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan model PBL, dan (4) proporsi ketuntasan kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih baik dari pembelajaran PBL.

4. Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika dan rasa ingin tahu epistemik siswa sebagai berikut. Siswa dengan rasa ingin tahu epistemik tinggi mencapai seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menurut NCTM. Namun, siswa cenderung tidak teliti dan tidak konsisten pada penggunaan notasi rumus peluang suatu kejadian. Siswa dengan rasa ingin tahu epistemik sedang mencapai indikator kemampuan pemecahan masalah NCTM secara kurang sempurna, karena siswa cenderung tidak teliti dalam proses pemecahan masalah dan melakukan kesalahan dalam mengubah soal menjadi kalimat matematika sehingga jawaban yang diperoleh tidak tepat. Kesalahan umum yang dilakukan siswa adalah menentukan strategi pemecahan masalah yang tidak tepat. Hal tersebut membuat siswa memperoleh hasil yang salah. Secara umum, skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan rasa ingin tahu epistemik tinggi dan sedang mencapai ketuntasan.

5.2 Saran

Pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* dapat diterapkan sebagai alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Siswa dengan rasa ingin tahu epistemik tinggi dan sedang cenderung melakukan kesalahan dalam menentukan strategi pemecahan masalah. Oleh karena itu, proses pembelajaran menekankan yang strategi pemecahan masalah dapat menjadi fokus penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N., Halim, L., & Zakaria, E. 2014. VStops: A Thinking Strategy and Visual Representation Approach in Mathematical Word Problem Solving toward Enhancing STEM Literacy. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 10(3): 165-174.
- Aini, I. N. & Hidayati, N. 2017. Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa SMP Kelas VII Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. 10(2): 25-30.
- Akbar, F., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. 2018. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1): 144-153.
- Akinmola, E. A. 2014. Developing Mathematical Problem Solving Ability: A Panacea for a Sustainable Development in the 21st Century. *International Journal of Education and Research*. 2(2): 1-8.
- Aningsih, A. & Asih, T. S. N. 2017. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu Siswa pada Model *Concept Attainment*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 217-224.
- Arfiana, A. & Wijaya, A. 2018. Problem Solving Skill of Students of Senior High Schools and Islamic High Schools in Tegal Regency in Solving the Problem of PISA Based on Polya's Stage. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 5(2): 211-222.
- Arifin, S., Kartono, K., & Hidayah, I. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Pembelajaran *Model Problem Based Learning* yang Disertai *Remedial Teaching* Sebagai Tindak Lanjut Hasil Asesmen Diagnostik. Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana Unnes.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aschieri, F. & Durosini, I. 2015. Development of the self-curiosity attitude-interest scale. *Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*. 22(3): 326-346.
- Asmara, A. S. & Junaedi, I. 2018. Trend Paradigma dalam Pendidikan Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 8(3): 309-314.

- Astutik, D. H., Junaedi, I., & Waluya, St. B. 2018. Problem Solving Ability Viewed by Learning Style on *Whole Brain Teaching's* Learning Assisted Geogebra of 8th Grade Students. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(1): 40-47.
- Aunurrofiq, M. & Junaedi, I. 2017. Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 157-166.
- Azwar, S. 2016. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Bahri, S. P., Zaenuri, Z., & Sukestiyarno, Y. L. 2018. K Problem Solving Ability on Independent Learning and Problem Based Learning with Based Module Ethnomathematics Nuance. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(2): 218-224.
- Belecina, R. R. & Ocampo, J. M, Jr. 2016. Mathematical Curiosity, Epistemological Beliefs, and Mathematics Performance of Freshman Preservice Teachers. *MIMBAR PENDIDIKAN: Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*. 1(1): 123-136.
- Budhiharti, S. J. & Suyitno, H. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Karakter Kreatif dalam Pembelajaran MEA Berbantuan Modul Scientific. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(1): 38-47.
- Budisugianto, H., Leksono, I. P. & Karyono, H. 2019. Increasing Indonesian Vocational High School Students' Learning Outcomes through the Use of Animation Media: A Case Study. *International Journal of Education and Research*. 7(2): 73-82.
- Bukhori, B. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan PBL Berorientasi pada Penalaran Matematis dan Rasa Ingin Tahu. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. 13(2): 133-147.
- Boersma, A., Ten Dam, G., Wardekker, W., & Volman, M. 2016. Designing innovative learning environments to foster communities of learners for students in initial vocational education. *Learning Environments Research*. 19(1): 107-131.
- Bossé, M. J., Lee, T. D., Swinson, M., & Faulconer, J. 2010. The NCTM Process Standards and the Five Es of Science: Connecting Math and Science. *School Science and Mathematics*. 110(5): 262-276.
- Casey, L. 2014. Questions, Curiosity and the Inquiry Cycle. *E-Learning and Digital Media*. 11(5): 510-517.

- Çelik, H. C. 2018. The Effects of Activity Based Learners on Sixth Grade Students' Achievement and Attitudes towards Mathematics Activities. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 14(5): 1963-1977.
- Copeland, S. & de Moor, A. 2017. Community Digital Storytelling for Collective Intelligence: towards a Storytelling Cycle of Trust. *AI & Society*. 33(1): 101-111.
- Creswell, J. W. 2014. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Danielson, C. 2013. The Framework for Teaching Evaluation Instrument, 2013 Instructionally Focused Edition. Retrieved January, 17, 2017.
- Ehrlick, S. P. & Slotta, J. D. 2017. The Impact of a Collaborative Knowledge Base on a Fostering Communities of Learners model in Post-Secondary Large Lectures. *International Journal for Infonomics (IJI)*. 10(2): 1333-1340.
- Eisenmann, P., Novotná, J., Příbyl, J. & Břehovský, J. 2015. The Development of a Culture of Problem Solving with Secondary Students through Heuristic Strategies. *Mathematics Education Research Journal*. 27(4): 535-562.
- Ekawati, R., Kohar, A. W., Imah, E. M., Amin, S. M., & Fiangga, S. 2019. Students' Cognitive Processes in Solving Problem Related to the Concept of Area Conservation. *Journal on Mathematics Education*. 10(1): 21-36.
- Falach, H. N. 2016. Perbandingan Keefektifan Pendekatan Problem Solving dan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(2): 136-148.
- Fauzi, A. R., Zainuddin, Z., & Atok, R. A. 2017. Penguatan Karakter Rasa Ingin Tahu dan Peduli Sosial Melalui Discovery Learning. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*. 2(2): 27-36.
- Fitriani, K. & Maulana, M. 2016. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Kelas V Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Mimbar Sekolah Dasar*. 3(1): 40-52.
- Frasticha, F., Fathurrohman, M. & Jaenudin, J. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction* dengan Strategi *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA. 9(2): 222-229.
- García-Carrión, R. & Díez-Palomar, J. 2015. Learners' communities: Pathways for educational success and social transformation through interactive groups in mathematics. *European Educational Research Journal*. 14(2): 151-166.

- Geni, P. R. L., Mastur, Z., & Hidayah, I. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(1): 11-17.
- Grossnickle, E. M. 2016. Disentangling curiosity: Dimensionality, definitions, and distinctions from interest in educational contexts. *Educational Psychology Review*. 28(1): 23-60.
- Hidayat, W. & Sariningsih, R. 2018. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Adversity Quotient* Siswa SMP Melalui Pembelajaran *Open-Ended*. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 2(1): 109-118.
- Hidayati, D. W. 2017. Diagnosa Kesulitan *Metacognitive Awareness* terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 206-217.
- Huang, Y. H., Wu, P. H., & Chiang, H. C. 2018. Effects of Problem Solving Strategy Based Interactive E-Book on Measurements Concepts. *Innovative Technologies and Learning*. 453-462.
- Ibda, F. 2015. Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*. 3(1): 27-38.
- Indrawati, F. 2015. Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Prestasi Belajar Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. 3(3): 215-223.
- Istiani, F., Bintari, S. H., & Widiatningrum, T. 2018. Correlation of Epistemic Curiosity and Cognitive Understanding Biology's Student in Health and Pharmaceutical Biotechnology. *Journal of Biology Education*. 7(1): 99-107.
- Jacinto, H. & Carreira, S. 2017. Mathematical Problem Solving with Technology: the Techno-Mathematical Fluency of a Student-with-GeoGebra. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 15(6): 1115-1136.
- Jenab, S., Islamiyati, M., & Sariningsih, R. 2018. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP untuk Mengetahui Pengaruh Pendekatan Kontekstual. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*. 1(5): 941-948.
- Karatas, I. & Baki, A. 2013. The Effect of Learning Environments Based on Problem Solving on Students' Achievements of Problem Solving. *International Electronic Journal of Elementary Education*. 5(3): 249-268.

- Kemendiknas. 2011. *Pendidikan Nilai-nilai Budaya dan Karakter Bangsa dalam Pembelajaran Matematika di SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Kholiq, A., Mariani, Sc., & Hidayah, I. 2017. Model *Project Based Learning* dengan *Hands on Activity* Berbantuan Media Wayang untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 206-216.
- Lahir, S., Ma'ruf, M. H., & Tho'in, M. 2017. Peningkatan Prestasi Belajar Melalui Model Pembelajaran yang Tepat pada Sekolah Dasar Sampai Perguruan Tinggi. *Edunomika*. 1(1): 1-8.
- Latifah, U. H. & Widjajanti, D. B. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Statistika dan Peluang Berbasis *Multiple Intelligences* Berorientasi pada Prestasi, Pemecahan Masalah, dan Rasa Ingin Tahu. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 4(2): 176-185.
- Lee, S. Y. 2015. Students' Use of "Look Back" Strategies in Multiple Solution Methods. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 14(4): 701-717.
- Leherissey, B. L. 1971. The Development of a Measure of State Epistemic Curiosity. Tersedia di <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED053549.pdf> [diakses pada 5 Februari 2019]
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. 2017. Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis). Bandung: PT Refika Aditama.
- Levitt, H. M., Williams, D. C., Uruk, A. C., Kannan, D., Obana, M., Smith, B. L., Wang, M. C., Plexico, L. W., Camp, J., Hardison, H., Watts, A., & Biss, W. J. 2009. The Experience of Depth Curiosity: The Pursuit of Congruence despite the Danger of Engulfment. *Journal of Constructivist Psychology*. 22(3): 187-212.
- Lisenbee, P. S. & Ford, C. M. 2018. Engaging Students in Traditional and Digital Storytelling to Make Connections between Pedagogy and Children's Experiences. *Early Childhood Education Journal*. 46(1): 129-139.
- Listrianti, F. 2019. Urgensi Pendidikan Karakter di MIN 1 Probolinggo. *Jurnal Pedagogik*. 6(1): 252-277.
- Litman, J. A. 2012. Epistemic Curiosity. In: Seel N. M. (eds) *Encyclopedia of Science of Learning*. Springer, Boston, MA.

- Mardapi, D., Hadi, S. & Retnawati, H. 2015. Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 19(1): 38-45.
- Mardhiyana, D. 2017. Upaya Meningkatkan Rasa Ingin Tahu Mahasiswa Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika. *DELTA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 5(1): 1-8.
- Marginson, S. & Dang, T. K. A. 2017. Vygotsky's sociocultural theory in the context of globalization. *Asia Pacific Journal of Education*. 37(1): 116-129.
- Masri, M. F., Suyono, S., & Deniyanti, P. 2018. Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap *Self-Efficacy* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMA. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. 11(1): 116-126.
- Masrukan. 2017. Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika. Semarang: CV Swadaya Manunggal.
- Matondang, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
- Mawaddah, S. & Anisah, H. 2015. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2): 166-175.
- Misfeldt, M., Jankvist, U. T., & Aguilar, M. S. 2016. Teachers' Beliefs about the Discipline of Mathematics and the Use of Technology in the Classroom. *Mathematics Education*. 11(2): 395-419.
- Moleong, L. J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mufida, A., Suyitno, H., & Marwoto, P. 2018. Analysis of Mathematical Problem Solving Skills using Meta-Cognitive Strategy from The Perspective of Gender-Based Self-Efficacy. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(2): 138-144.
- Murwati, S. & Masrukan, M. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Jigsaw-Problem Prompting dengan SLOA Berdasar Metakognisi. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 184-194.

- Mussel, P. 2010. Epistemic curiosity and related constructs: Lacking evidence of discriminant validity. *Personality and Individual Differences*. 49: 506-510.
- Nasution, H. A. 2018. Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Polya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*. 3(1): 197-201.
- Nieveen, N. & Folmer, E. 2013. Formative Evaluation in Educational Design Research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research part A: An introduction*. Enschede: SLO Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, S. A. 2017. Eksperimentasi *Team Accelerated Instruction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 218-227.
- Nomleni, F. T. & Manu, T. S. N. 2018. Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 8(3): 219-230.
- Nurkamilah, M. 2017. Upaya Meningkatkan Keingintahuan Matematis Siswa Menggunakan *Guided Discovery Learning Setting* Kolaboratif. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. 1(2): 51-63.
- Nurrohmat, N., Fathurohman, M., & Santosa, C. A. H. F. 2019. Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika)*. 12(2): 213-228.
- Orton, A. 2004. *Learners Mathematics: Issues, Theory and Classroom Practice*. Caseel: University of leeds Centre for Studies Science and Mathematics Education.
- Özpınar, İ. Gökçe, S., & Yenmez, A. A. 2017. Effects of Digital Storytelling in Mathematics Instruction on Academic Achievement and Examination of Teacher-Student Opinions on the Process. *Journal of Education and Training Studies*. 5(10): 137-149.
- Pamungkas, M. S. H., Mulyani, S., & Saputro, S. 2017. Penerapan Model Pembelajaran POE dengan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Kimia Siswa. *Paedagogia: Jurnal Penelitian Pendidikan*. 20(1): 46-60.
- Paruntu, P. E., Sukestiyarno, Y. L., & Prasetyo, A. P. B. 2018. Analysis of Mathematical Communication Ability and Curiosity Through Project Based

- Learning Models With Scaffolding. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(1): 26-34.
- Pečiuliauskienė, P. & Dapkus, D. 2018. The Development of Collaborative Problem-Solving Abilities of Pre-service Science Teachers by Stepwise Problem-Solving Strategies. *Contributions form Science Education Research*. 163-183.
- Plomp, T. 2013. Educational Design Research: An Introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research part A: An introduction*. Enschede: SLO Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prabawa, E. A. & Zaenuri, Z. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Model *Project Based Learning* Bernuansa Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(1): 120-129.
- Prabawardani, K., Agung, A. A. G., & Parmiti, D. P. 2018. Pengaruh Metode Storytelling Berbantuan Komik terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Indonesia Siswa Kelas V. *Jurnal EDUTECH Undiksha*. 6(2): 147-158.
- Pramesti, S. L. D. & Rini, J. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Strategi Polya pada Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Hands On Activity*. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 3(2): 223-236.
- Prasetya, D. D., Widiyaningtyas, T., & Prastuti, E. 2016. Buku Digital Cerita Anak Berbasis Mobile. *Tekno*. 26(2): 130-135.
- Prusak, N., Hershkowitz, R., & Schwarz, B. B. 2013. Conceptual learning in a principled design problem solving environment. *Research in Mathematics Education*. 15(3): 266-285.
- Psycharis, S. & Kallia, M. 2017. The effects of computer programming on high school students' reasoning skills and mathematical self-efficacy and problem solving. *Instructional Science*. 45(5): 583-602.
- Purnamasari, I. & Setiawan, W. 2019. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 3(2): 207-215.
- Putri, A. M. & Budiarto, M. T. 2017. Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Serta Upaya Untuk Mengatasinya Menggunakan *Scaffolding*. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(6): 277-284.

- Qiang, J. 2018. Effects of Digital Flipped Classroom Teaching Method Integrated Cooperative Learners Model on Learners Motivation and Outcome. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 14(6): 2213-2220.
- Rachman, M. 2013. Pengembangan Pendidikan Karakter Berwawasan Konservasi Nilai-Nilai Sosial. *Jurnal Ilmu Sosial Unnes*. 40(1).
- Retnowati, E., Fathoni, Y., & Chen, O. 2018. Mathematics Problem Solving Skill Acquisition: Learning by Problem Posing or by Problem Solving. *Cakrawala Pendidikan*. (1): 1-10.
- Richards, J. B., Litman, J., & Roberts, D. H. 2013. Performance characteristics of measurement instruments of epistemic curiosity in third-year medical students. *The Journal of the International Association of Medical Science Educators*. 23(3): 355-363.
- Robin, B. R. 2015. The effective uses of digital storytelling as a teaching and Learners tool. *Handbook of research on teaching literacy through the communicative and visual arts*. 2: 429-440.
- Rosiani, R., Anggo, M., & Sudia, M. 2019. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*. 1(1): 71-82.
- Rustina, R. & Heryani, Y. 2017. Analisis Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa dengan Menggunakan Model *Creative Problem Solving*. *Jurnal Siliwangi*. 3(2): 237-240.
- Said, N. S. & Ghani, S. A. 2008. Teaching Mathematics in Secondary Schools: Theories and Practices. Malaysia: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Santoso, E. & Sunendar, A. 2019. *Performance Assesment* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 3(1): 31-21.
- Sariningsih, R. & Purwasih, R. 2017. Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(1): 163-177.
- Scherer, R. & Beckmann, J. F. 2014. The acquisition of problem solving competence: evidence from 41 countries that math and science education matters. *Large-Scale Assessments in Education*. 2(1): 10-22.

- Simanungkalit, R. H. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Negeri 12 Pematangsiantar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. 1(1): 39-56.
- Siwi, F. D. P., Peniati, E., & Anggraito, Y. U. 2016. Analisis Muatan Pendidikan Karakter dalam Buku Teks Pelajaran IPA Kurikulum 2013 Pada Materi Biologi Kelas VII SMP. *Unnes Journal of Biology Education*. 5(2): 207-213.
- Solehuzain, S. & Dwidayati, N. K. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu pada Model *Problem Based Learning* dengan Masalah *Open-Ended*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(1): 103-111.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Sumartini, T. S. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1): 1-10.
- Sunandar, M. A., Zaenuri, Z., & Dwidayati, N. K. 2018. Mathematical Problem Solving Ability of Vocational School Students on Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomathematics Reviewed From Adversity Quotient. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(1): 1-8.
- Suparman. 2015. Menentukan *Cut Score* Pada Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*. 4(2): 1-24.
- Surya, E., Putri, F. A., & Mukhtar, M. 2017. Improving Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Confidence of High School Students Through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*. 8(1): 85-94.
- Susanti, S., Musdi, E., & Syarifuddin, H. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Statistika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Statistika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 305-319.
- Tjoe, H. 2019. "Looking Back" to Solve Differently: Familiarity, Fluency, and Flexibility. *ICME-13 Monographs*. 3-20.

- Ulya, H. 2016. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan IDEAL Problem Solving. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*. 2(1): 90-96.
- Utami, I. G. L. P. 2016. Teori Konstruktivisme dan Teori Sosiokultural: Aplikasi dalam Pengajaran Bahasa Inggris. *PRASI*. 11(01): 4-11.
- Vivitsou, M., Niemi, H., Wei, G., Kallunki, V., & Miao, R. 2017. Teachers' practices to support student work in digital storytelling: A study on Finnish and Chinese school teachers' experiences. 13(2) In *Seminar.net*.
- Wahyuni, I. & Karimah, N. I. 2017. Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 228-240.
- Wicaksana, Y., Wardono, W., & Ridlo, S. 2017. Analisis Kemampuan Literasi Matematika dan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan *Schoology*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 167-174.
- Widhiarso, W. 2011. Membuat Kategori Skor Hasil Pengukuran dari Skala. Tersedia di <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/wp/membuat-kategori-skor-hasil-pengukuran-dari-skala/> [diakses pada Maret 2019]
- Winarti, A., Yuanita, L., & Nur, M. 2015. Pengembangan model pembelajaran "CERDAS" berbasis teori multiple intelligences pada pembelajaran IPA. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*. 45(1): 16-28.
- Yasin, A. A. R., Marianti, A., & Rudyatmi, E. 2017. Kontribusi Tingkat Rasa Ingin Tahu terhadap Kualitas Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Respirasi Berbasis Pendekatan Saintifik. *Journal of Biology Education*. 6(2): 195-205.
- Ye, S., Ng, T. K., Yim, K. H., & Wang, J. 2010. Validation of the Curiosity and Exploration Inventory-II (CEI-II) Among Chinese University Students in Hong Kong. *Journal of Personality Assessment*. 97(4): 1-8.
- Yohanes, R. S. 2013. *Teori Vygotsky Dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. *Widya Warta*. 34(2).
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 258-274.

- Zevenbergen, R., Dole, S., & Wright, R. J. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Australia: Allen & Unwin.
- Zhang, D., Ding, Y., Barrett, D. E., & Xin, Y. P. 2014. A comparison of strategic development for multiplication problem solving in low-, average-, and high-achieving students. *European Journal of Psychology of Education*. 29(2):195-214.

LAMPIRAN 1 SILABUS

PENGGALAN SILABUS MATEMATIKA SMP KELAS VIII K-2013

Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang
Kelas : VIII (delapan)

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian	Sumber Belajar
3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	<p>Pertemuan 1</p> <p>3.13.1 Mengidentifikasi titik sampel dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.2 Mengidentifikasi ruang sampel dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.3 Mengidentifikasi kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>3.13.4 Menentukan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.5 Menentukan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.6 Mengaitkan peluang empirik dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>3.13.7 Menentukan peluang kejadian bersyarat saling lepas.</p>	Peluang	<p>Melalui model <i>Fostering Communities of Learners</i> berbantuan <i>Digital Storytelling</i>, siswa mendiskusikan titik sampel, ruang sampel, kejadian, peluang teoretik, peluang empirik, peluang kejadian saling lepas, dan peluang kejadian saling bebas.</p> <p>Pendahuluan Menyiapkan psikis dan fisik siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, motivasi, dan materi prasyarat.</p> <p>Inti Research Siswa mengamati masalah kontekstual berkaitan dengan peluang</p>	8 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Tes awal kemampuan pemecahan masalah matematika • Hasil presentasi • Kuis berbentuk soal uraian • Tes kemampuan pemecahan masalah matematika 	<p>Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. <i>Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa</i>. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</p> <p><i>Digital Storytelling</i></p>

	3.13.8 Menentukan peluang kejadian bersyarat saling bebas.		dan mendiskusikan LKS secara kelompok.			
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	<p>Pertemuan 1</p> <p>4.13.1 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan titik sampel dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.2 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan ruang sampel dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.3 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>4.13.4 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.5 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p>		<p>Sharing Kelompok presentator menyajikan hasil diskusi didepan kelas dan dikomentari oleh kelompok lain.</p> <p>Consequential Task Desain tugas/kuis sebagai evaluasi.</p> <p>Penutup Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p>			

	<p>4.13.6 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan perbandingan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>4.13.7 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian saling lepas.</p> <p>4.13.8 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian saling bebas.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

Guru Mata Pelajaran

Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

Semarang, April 2019

Peneliti

Nur Hasanah
NIM. 0401517017

LAMPIRAN 2 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Materi Pokok : Peluang

Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, kerja sama), santun, percaya diri, berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	<p>Pertemuan 1</p> <p>3.13.1 Mengidentifikasi titik sampel dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.2 Mengidentifikasi ruang sampel dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.3 Mengidentifikasi kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>3.13.4 Menentukan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.5 Menentukan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>3.13.6 Mengaitkan peluang empirik dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p>

	<p>Pertemuan 3</p> <p>3.13.7 Menentukan peluang kejadian saling lepas.</p> <p>3.13.8 Menentukan peluang kejadian saling bebas.</p>
<p>4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p>	<p>Pertemuan 1</p> <p>4.13.9 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan titik sampel dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.10 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan ruang sampel dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.11 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>4.13.12 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.13 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>4.13.14 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan perbandingan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>4.13.15 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian saling lepas.</p> <p>4.13.16 Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian saling bebas.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

Melalui model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*, LKS, dan LTS pada materi peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan, diharapkan siswa dapat bekerjasama dan disiplin, serta dapat:

1. Mengidentifikasi titik sampel dari suatu percobaan.
2. Mengidentifikasi ruang sampel dari suatu percobaan.
3. Mengidentifikasi kejadian dari suatu percobaan.
4. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan titik sampel dari suatu percobaan.
5. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan ruang sampel dari suatu percobaan.
6. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan kejadian dari suatu percobaan.

Pertemuan 2

Melalui model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*, LKS, dan LTS pada materi peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan, diharapkan siswa dapat bekerjasama dan disiplin, serta dapat:

1. Menentukan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.
2. Menentukan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
3. Mengaitkan peluang empirik dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
4. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.
5. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
6. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan perbandingan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

Pertemuan 3

Melalui model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*, LKS, dan LTS pada materi peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan, diharapkan siswa dapat bekerjasama dan disiplin, serta dapat:

1. Menentukan peluang kejadian bersyarat saling lepas.
2. Menentukan peluang kejadian bersyarat saling bebas.

3. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian saling lepas.
4. Menganalisis masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian saling bebas.

D. Materi Pembelajaran

Peluang: Titik sampel, ruang sampel, kejadian suatu percobaan, peluang empirik, peluang teoretik, peluang kejadian saling lepas, dan peluang kejadian saling bebas.

E. Metode, Pendekatan dan Model Pembelajaran

Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan.

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik

Model Pembelajaran : FCL (*Fostering Communities of Learners*)

Kegiatan FCL : *Research, Sharing, dan Consequential Task*

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKS, LTS, *Digital Storytelling*.

Alat : Laptop, LCD proyektor.

Sumber Belajar :

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Guru*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x40 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	8 menit
1. Guru dan siswa disiplin memulai pelajaran tepat waktu.	
2. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam.	
3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa, dengan cara sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> a) Berdoa sebelum memulai pelajaran. b) Menanyakan keadaan siswa. c) Mengecek kehadiran siswa. d) Guru meminta siswa menyiapkan buku matematika. 	
4. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari yaitu peluang.	
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	

6. Guru mendorong rasa ingin tahu siswa dengan memberikan motivasi kepada siswa, yaitu manfaat mempelajari materi peluang.	
7. Guru menyajikan suatu permasalahan kontekstual mengenai himpunan. Siswa melalui bimbingan guru menjawab dengan percaya diri menyatakan suatu himpunan dan anggota-anggota suatu himpunan.	
Kegiatan Inti - Research	25 menit
8. Guru menyajikan suatu permasalahan kontekstual mengenai ruang sampel, yaitu toko roti yang menyediakan roti isi dengan tiga varian rasa dan tiga tipe ukuran. Guru memberikan pancingan pertanyaan berupa banyak pilihan roti isi yang dapat dipesan. (<i>Mengamati</i>)	
9. Guru menyajikan suatu dialog mengenai peluang untuk meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Siswa termotivasi untuk menanyakan mengenai peluang. (<i>Menanya</i>)	
10. Guru menampilkan permasalahan kontekstual mengenai percobaan pelemparan sebuah koin. Siswa melalui bimbingan guru, dapat menentukan titik sampel, ruang sampel, dan kejadian dalam suatu percobaan. (<i>Digital Storytelling, Mencoba</i>)	
11. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 2 siswa dan mendiskusikan LKS 1 (terlampir). (<i>Menalar</i>)	
12. Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam proses pengerjaan LKS.	
Kegiatan Inti - Sharing	15 menit
13. Guru memberikan kesempatan kepada dua kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. (<i>Mengomunikasikan</i>)	
14. Kelompok lain memberikan komentar kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil pekerjaannya.	
15. Guru memberi penguatan materi kepada siswa melalui diskusi dan tanya jawab.	
Kegiatan Inti - Consequential Task	20 menit
16. Setiap perwakilan kelompok mengambil LTS 1 (terlampir) yang telah dipersiapkan oleh guru dan mengerjakan LTS 1 secara mandiri.	
Penutup	12 menit
17. Siswa dengan bimbingan guru, menarik simpulan mengenai titik sampel, ruang sampel, dan kejadian suatu percobaan.	
18. Siswa bersama guru memberikan refleksi terhadap pembelajaran yang terlaksana.	
19. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu menentukan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	

Pertemuan 2 (3x40 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	12 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa disiplin memulai pelajaran tepat waktu. 2. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam. 3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa, dengan cara sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> a) Berdoa sebelum memulai pelajaran. b) Menanyakan keadaan siswa. c) Mengecek kehadiran siswa. d) Guru meminta siswa menyiapkan buku matematika. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 5. Guru memberikan materi apersepsi yaitu menentukan ruang sampel, titik sampel, dan banyaknya anggota ruang sampel pada kejadian pelemparan sekeping uang logam. 	
Kegiatan Inti - Research	50 menit
<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menyajikan suatu permasalahan kontekstual mengenai peluang teoretik, yaitu diketahui sebuah permainan peluang dengan melemparkan dua dadu yang diberi nomor 1-6. Satu dadu berwarna merah dan satu dadu berwarna biru. Nomor pada dadu merah dikalikan dengan 10 dan ditambahkan ke nomor pada dadu biru untuk mendapatkan bilangan dua digit. Sebagai contoh, dadu merah muncul 2 dan dadu biru muncul 4, maka diperoleh skor 24. Pemain memenangkan hadiah jika skor yang diperoleh lebih dari 42. Berapakah peluang seorang pemain untuk menang? (<i>Mengamati</i>) 7. Guru memberikan pancingan pertanyaan siswa laki-laki atau perempuan yang berpeluang terpilih untuk mewakili kelas. (<i>Menanya</i>) 8. Guru menampilkan permasalahan kontekstual mengenai percobaan pelemparan sebuah koin dan pelemparan sebuah dadu. (<i>Digital Storytelling, Mencoba</i>) 9. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 2 siswa dan mendiskusikan LKS 2 (terlampir). (<i>Menalar</i>) 10. Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam proses pengerjaan LKS. 	
Kegiatan Inti - Sharing	25 menit
<ol style="list-style-type: none"> 11. Guru memberikan kesempatan kepada dua kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. (<i>Mengomunikasikan</i>) 12. Kelompok lain memberikan komentar kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil pekerjaannya. 13. Guru memberi penguatan materi kepada siswa melalui diskusi dan tanya jawab. 	
Kegiatan Inti - Consequential Task	20 menit
<ol style="list-style-type: none"> 14. Setiap perwakilan kelompok mengambil LTS 2 (terlampir) yang telah dipersiapkan oleh guru dan mengerjakan LTS 2 secara mandiri. 	

Penutup	13 menit
<p>15. Siswa dengan bimbingan guru, menarik simpulan mengenai peluang teoretik suatu percobaan.</p> <p>16. Siswa bersama guru memberikan refleksi terhadap pembelajaran yang terlaksana.</p> <p>17. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu menentukan peluang kejadian bersyarat saling lepas dan saling bebas.</p>	

Pertemuan 3 (3x40 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	12 menit
<p>1. Guru dan siswa disiplin memulai pelajaran tepat waktu.</p> <p>2. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam.</p> <p>3. Guru menyiapkan kondisi fisik dan psikis siswa, dengan cara sebagai berikut.</p> <p>a) Berdoa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>b) Menanyakan keadaan siswa.</p> <p>c) Mengecek kehadiran siswa.</p> <p>d) Guru meminta siswa menyiapkan buku matematika.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</p> <p>5. Guru memberikan materi apersepsi yaitu gabungan dan irisan dua himpunan serta menentukan peluang teoretik dari suatu kejadian pada suatu percobaan.</p>	
Kegiatan Inti - Research	50 menit
<p>6. Guru menyajikan suatu permasalahan kontekstual mengenai peluang teoretik, yaitu Evan memiliki tas yang berisi tepat 3 kelereng hitam, 6 kelereng kuning, 2 kelereng ungu, dan 6 kelereng merah. Evan menemukan sejumlah kelereng putih dan menambahkannya ke dalam tas. Evan mengatakan bahwa jika dia sekarang mengambil sebuah kelereng secara acak dari dalam tas, kemungkinan terambil kelereng hitam atau kuning adalah $\frac{3}{7}$. (<i>Mengamati</i>)</p> <p>7. Guru memberikan pancingan pertanyaan berapa banyak kelereng putih yang ditambahkan oleh Evan ke dalam tas. (<i>Menanya</i>)</p> <p>8. Guru menampilkan permasalahan kontekstual mengenai peluang kejadian saling lepas dan saling bebas. (<i>Digital Storytelling, Mencoba</i>)</p> <p>9. Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok dengan setiap kelompok terdiri dari 2 siswa dan mendiskusikan LKS 3 (terlampir). (<i>Menalar</i>)</p> <p>10. Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam proses pengerjaan LKS.</p>	
Kegiatan Inti - Sharing	25 menit
<p>11. Guru memberikan kesempatan kepada dua kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. (<i>Mengomunikasikan</i>)</p> <p>12. Kelompok lain memberikan komentar kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil pekerjaannya.</p>	

	(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4)}.	3
	b. Ruang sampel jika pengambilan kartu pertama tidak dikembalikan. $S = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3)\}.$	3
Total Skor		10
Nilai = Total Skor x 10		

Lembar Tugas Siswa 2 (Pertemuan 2)

- Lakukan percobaan melambungkan 1 koin uang logam selama 15 kali, kemudian tuliskan hasil percobaanmu (berapa kali mendapatkan sisi angka dan gambar). Tentukan masing-masing peluang tersebut.
- Diketahui percobaan pengambilan kelereng sebanyak n kali dari dalam kantong yang berisi 3 kelereng berwarna merah, kuning, dan hijau. Peluang empirik terambil kelereng merah adalah $\frac{21}{60}$, sedangkan kelereng hijau $\frac{13}{30}$.
 - Tentukan nilai n terkecil yang mungkin
 - Tentukan peluang empirik terambil kelereng kuning (berdasarkan n yang kalian tentukan)

No.	Uraian Jawaban	Skor			
1	Memahami masalah				
	Diketahui: percobaan melambungkan 1 koin uang logam selama 15 kali.	1			
	Ditanya: penjabaran hasil percobaan dan peluang mendapatkan sisi angka dan gambar.	1			
	Strategi pemecahan masalah				
	Melakukan percobaan pelambungkan 1 koin uang logam selama 15 kali.	1			
	Melaksanakan strategi pemecahan masalah				
	Jawab: $n(S) = 15$.	1			
Misal: A = kejadian munculnya sisi angka dan G = kejadian munculnya sisi gambar.	2				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Munculnya sisi angka</td> <td>Munculnya sisi gambar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$n(A)$</td> <td style="text-align: center;">$n(G)$</td> </tr> </table>	Munculnya sisi angka	Munculnya sisi gambar	$n(A)$	$n(G)$	2
Munculnya sisi angka	Munculnya sisi gambar				
$n(A)$	$n(G)$				
$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ dan $P(G) = \frac{n(G)}{n(S)}$.	2				

Lembar Tugas Siswa 3 (Pertemuan 3)

1. Diketahui dua buah dadu dilambungkan bersamaan. Berapakah peluang munculnya jumlah mata dadu 6 atau 10?
2. Pada percobaan pengetosan sekeping uang logam sebanyak 3 kali, diperoleh ruang sampel sebagai berikut.

$$S = \{AAA, AAG, AGA, AGG, GAA, GAG, GGA, GGG\}$$

Jika A merupakan kejadian munculnya sisi angka pada pengetosan pertama dan kejadian B adalah munculnya sisi angka pada pengetosan kedua, maka tentukan apakah kejadian A dan B saling bebas.

No.	Uraian Jawaban	Skor																																																	
1	<p>Diketahui: pelantunan 2 dadu bersamaan.</p> <p>Tanya: peluang munculnya jumlah mata dadu 6 atau 10?</p> <p>Jawab:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Dadu</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>(1,1)</td> <td>(2,1)</td> <td>(3,1)</td> <td>(4,1)</td> <td>(5,1)</td> <td>(6,1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(1,2)</td> <td>(2,2)</td> <td>(3,2)</td> <td>(4,2)</td> <td>(5,2)</td> <td>(6,2)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(1,3)</td> <td>(2,3)</td> <td>(3,3)</td> <td>(4,3)</td> <td>(5,3)</td> <td>(6,3)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(1,4)</td> <td>(2,4)</td> <td>(3,4)</td> <td>(4,4)</td> <td>(5,4)</td> <td>(6,4)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(1,5)</td> <td>(2,5)</td> <td>(3,5)</td> <td>(4,5)</td> <td>(5,5)</td> <td>(6,5)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>(1,6)</td> <td>(2,6)</td> <td>(3,6)</td> <td>(4,6)</td> <td>(5,6)</td> <td>(6,6)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Misalkan P = kejadian munculnya jumlah mata dadu 6 dan Q = kejadian munculnya jumlah mata dadu 10. Maka $n(P) = 5, n(Q) = 3$, dan $n(S) = 36$. Jelas, $(P \cap Q) = \{\}$, maka kejadian P dan Q saling lepas. $P(P \cup Q) = P(P) + P(Q)$ $= \frac{5}{36} + \frac{3}{36}$ $= \frac{8}{36}$ $= \frac{2}{9}$</p>	Dadu	1	2	3	4	5	6	1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)	2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)	3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)	4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)	5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)	6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Dadu	1	2	3	4	5	6																																													
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)																																													
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)																																													
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)																																													
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)																																													
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)																																													
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)																																													
2	<p>Diketahui: pengetosan sekeping uang logam 3 kali. Jika A merupakan kejadian munculnya sisi angka pada pengetosan pertama dan kejadian B adalah munculnya sisi angka pada pengetosan kedua.</p>	<p>1</p> <p>1</p>																																																	

<p>Tanya: kejadian A dan B saling bebas?</p> <p>Jawab:</p> <p>Jelas $S = \{AAA, AAG, AGA, AGG, GAA, GAG, GGA, GGG\}$.</p> <p>Jelas $n(S) = 8$.</p> <p>Jelas $A = \{AAA, AAG, AGA, AGG\}$, maka $n(A) = 4$ dan $P(A) = \frac{4}{8}$.</p> <p>Jelas $B = \{AAA, AAG, GAA, GAG\}$, maka $n(B) = 4$ dan $P(B) = \frac{4}{8}$.</p> <p>Jelas $A \cap B = \{AAA, AAG\}$, maka $n(A \cap B) = 2$ dan</p> $P(A \cap B) = \frac{2}{8}.$ <p>Periksa apakah $P(A) \times P(B) = P(A \cap B)$.</p> $P(A) \times P(B) = \frac{4}{8} \times \frac{4}{8}$ $= \frac{2}{8}$ $= P(A \cap B).$ <p>Jadi, kejadian A dan B merupakan kejadian saling bebas.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Total Skor	20
Nilai = Total Skor x 5	

Guru Mata Pelajaran

Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

Semarang, April 2019

Peneliti

Nur Hasanah
NIM. 0401517017

LAMPIRAN 3 LKS PERTEMUAN 1

<p>Anggota Kelompok:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	<p>LEMBAR KERJA SISWA (LKS)</p>
	<p>Materi : Peluang Waktu : 25 menit</p>

Tujuan Pembelajaran:

- 3.13.1 Mengkonsepkan titik sampel dari suatu percobaan.
- 3.13.2 Mengkonsepkan ruang sampel dari suatu percobaan.
- 3.13.3 Mengkonsepkan kejadian dari suatu percobaan.

Petunjuk: Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama anggota kelompokmu!

AYO INGAT KEMBALI

Himpunan = kumpulan objek/benda yang memiliki karakteristik tertentu.

Misalkan S adalah himpunan bilangan asli kurang dari 11 dan K adalah himpunan bilangan asli ganjil kurang dari 11. Tentukan anggota himpunan S , anggota himpunan K dan banyak anggota himpunan A .

Anggota himpunan S adalah

$S = \{ \dots \}$

Anggota himpunan K adalah

$K = \{ \dots \}$

Misalkan banyak anggota himpunan K adalah $n(K)$, maka

$n(K) = \dots$

Masalah 1

Pada pertandingan sepak bola saat classmeeting di SMP N 37 Semarang, wasit melakukan pengundian antara tim A dan tim B menggunakan sebuah koin. Wasit akan melambungkan sekeping koin untuk menentukan tim manakah yang akan melakukan kick off terlebih dahulu. Jika muncul sisi angka, maka tim A akan bermain terlebih dahulu. Namun, jika muncul sisi gambar, maka tim B akan bermain terlebih dahulu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini.

- a. Peristiwa apa yang terjadi?

.....

- b. Tuliskan semua hasil yang mungkin muncul dari peristiwa diatas. Tuliskan dalam notasi himpunan.

Misalkan adalah peristiwa

..... = { } sehingga $n(\text{.....}) = \text{.....}$

Masalah 2

Toko roti Wonder menjual roti pisang dengan berbagai varian ukuran dan varian rasa. Roti pisang yang dijual memiliki 2 varian ukuran, yaitu kecil dan sedang. Varian rasa yang dipunyai adalah rasa pisang ori, pisang coklat, dan pisang coklat keju.

Berdasarkan permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini.

- a. Tuliskan semua pilihan roti pisang yang dapat dibeli oleh pelanggan.

Rasa \ Ukuran	Ori	Coklat	Coklat Keju
Kecil,.....,.....,.....
Sedang,.....,.....,.....

- b. Tuliskan semua pilihan tersebut dalam notasi himpunan.

Misalkan P adalah himpunan varian roti pisang di toko Wonder, maka

$P = \{ \text{.....} \}$

AYO KITA SIMPULKAN

Percobaan atau **eksperimen** adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh hasil. **Ruang sampel** adalah himpunan semua hasil yang mungkin terjadi dari suatu eksperimen. Pada setiap ruang sampel, terdapat beberapa anggota ruang sampel yang disebut **titik sampel**.

Ruang sampel pada masalah 1 adalah, sedangkan **ruang sampel** pada masalah 2 adalah

.....

Titik sampel pada masalah 1 adalah, sedangkan titik **sampel** pada masalah 2 adalah

.....

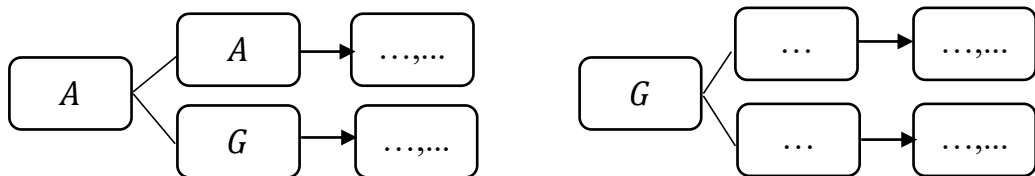
Kejadian merupakan himpunan hasil tertentu dalam ruang sampel atau **himpunan bagian** dari ruang sampel suatu percobaan.

Masalah 3

Tentukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari pelemparan dua buah koin secara bersamaan !

Misalkan A = kejadian munculnya sisi angka dan G = kejadian munculnya sisi gambar

Cara 1. Diagram Pohon



Cara 2. Tabel

	A	G
A		
G		

Ruang sampelnya adalah

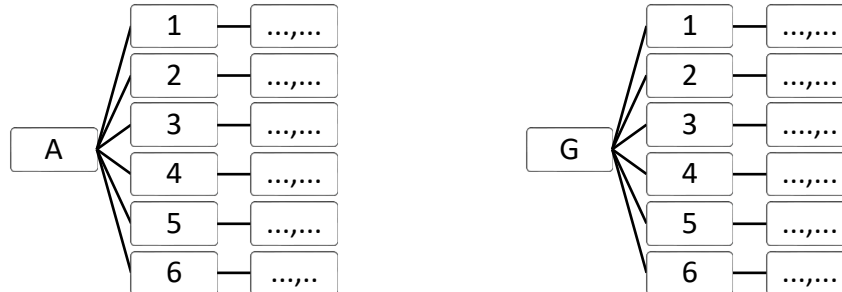
.....

Banyak titik sampel adalah

Masalah 4

Tentukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari pelemparan sebuah dadu dan sebuah uang logam secara bersamaan!

Cara 1. Diagram Pohon



Cara 2. Tabel

	1	2	3	4	5	6
A
G

Jadi ruang sampelnya adalah

Banyak titik sampel = $n(S)$ =

Dadu dan uang koin, dadu mempunyai kemungkinan sebanyak ...

koin mempunyai kemungkinan sebanyak ...

$n(S) = \dots \times \dots \times \dots$

Masalah 5

Diketahui percobaan pelantunan dua buah dadu secara bersamaan. Tentukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari percobaan tersebut. Misalkan A adalah kejadian munculnya jumlah mata dadu lebih dari 8, tuliskan ruang sampelnya.

KUNCI JAWABAN

<p>Anggota Kelompok:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><i>LEMBAR KERJA SISWA</i></p> <p><i>(LKS)</i></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Materi : Peluang</p> <p>Waktu : 25 menit</p> </div>
---	---

Tujuan Pembelajaran:

3.13.1 Mengkonsepkan titik sampel dari suatu percobaan.

3.13.2 Mengkonsepkan ruang sampel dari suatu percobaan.

3.13.3 Mengkonsepkan kejadian dari suatu percobaan.

Petunjuk: Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan berdiskusi bersama anggota kelompokmu!

AYO INGAT KEMBALI

Himpunan = kumpulan objek/benda yang memiliki karakteristik tertentu.

Misalkan S adalah himpunan bilangan asli kurang dari 11 dan K adalah himpunan bilangan asli ganjil kurang dari 11. Tentukan anggota himpunan S , anggota himpunan K dan banyak anggota himpunan A .

Anggota himpunan S adalah

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

Anggota himpunan K adalah

$$K = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

Misalkan banyak anggota himpunan K adalah $n(K)$, maka

$$n(K) = 5$$

Masalah 1

Pada pertandingan sepak bola saat classmeeting di SMP N 37 Semarang, wasit melakukan pengundian antara tim A dan tim B menggunakan sebuah koin. Wasit akan melambungkan sekeping koin untuk menentukan tim manakah yang akan melakukan kick off terlebih dahulu. Jika muncul sisi angka, maka tim A akan bermain terlebih dahulu. Namun, jika muncul sisi gambar, maka tim B akan bermain terlebih dahulu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini.

- a. Peristiwa apa yang terjadi?

Pelantunan sebuah koin logam untuk menentukan kick off

- b. Tuliskan semua hasil yang mungkin muncul dari peristiwa diatas. Tuliskan dalam notasi himpunan.

Misalkan B adalah peristiwa pelantunan sebuah koin logam untuk menentukan kick off. $B = \{A, G\}$ sehingga $n(B) = 2$

Masalah 2

Toko roti Wonder menjual roti pisang dengan berbagai varian ukuran dan varian rasa. Roti pisang yang dijual memiliki 2 varian ukuran, yaitu kecil dan sedang. Varian rasa yang dipunyai adalah rasa pisang ori, pisang coklat, dan pisang coklat keju.

Berdasarkan permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini.

- c. Tuliskan semua pilihan roti pisang yang dapat dibeli oleh pelanggan.

Rasa \ Ukuran	Ori	Coklat	Coklat Keju
Kecil	Kecil, ori	Kecil, coklat	Kecil, coklat keju
Sedang	Sedang, ori	Sedang, coklat	Sedang, coklat keju

- d. Tuliskan semua pilihan tersebut dalam notasi himpunan.

Misalkan P adalah himpunan varian roti pisang di toko Wonder, maka

$$P = \{(kecil, ori), (sedang, ori), (kecil, coklat), (sedang, coklat), (kecil, coklat keju), (sedang, coklat keju)\}$$

AYO KITA SIMPULKAN

Percobaan atau **eksperimen** adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh hasil. **Ruang sampel** adalah himpunan semua hasil yang mungkin terjadi. Pada setiap ruang sampel, terdapat beberapa anggota ruang sampel yang disebut **titik sampel**.

Ruang sampel pada masalah 1 adalah $B = \{A, G\}$ sedangkan **ruang sampel** pada masalah 2 adalah $P = \{(kecil, ori), (sedang, ori), (kecil, coklat), (sedang, coklat), (kecil, coklat keju), (sedang, coklat keju)\}$

Titik sampel pada masalah 1 adalah A, G sedangkan titik **sampel** pada masalah 2 adalah $(kecil, ori), (sedang, ori), (kecil, coklat), (sedang, coklat), (kecil, coklat keju), (sedang, coklat keju)$.

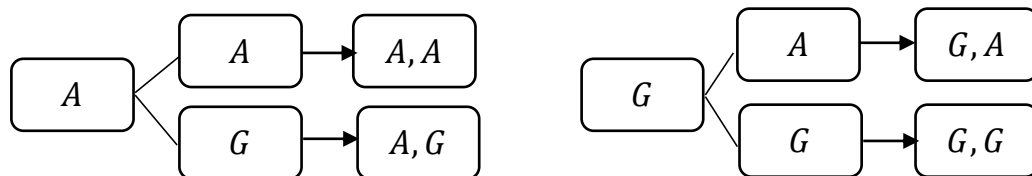
Kejadian merupakan himpunan hasil tertentu dalam ruang sampel atau **himpunan bagian** dari ruang sampel suatu percobaan.

Masalah 3

Tentukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari pelemparan dua buah koin secara bersamaan !

Misalkan A = kejadian munculnya sisi angka dan G = kejadian munculnya sisi gambar

Cara 1. Diagram Pohon



Cara 2. Tabel

	A	G
A	A, A	G, A
G	A, G	G, G

Ruang sampelnya adalah

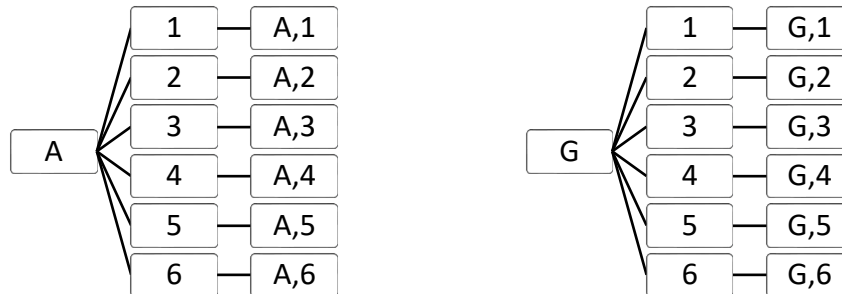
$$\{(A, A), (A, G), (G, A), (G, G)\}$$

Banyak titik sampel adalah 4

Masalah 4

Tentukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari pelemparan sebuah dadu dan sebuah uang logam secara bersamaan!

Cara 1. Diagram Pohon



Cara 2. Tabel

	1	2	3	4	5	6
A	A,1	A,2	A,3	A,4	A,5	A,6
G	G,1	G,2	G,3	G,4	G,5	G,6

Jadi ruang sampelnya adalah $\{(A,1), (A,2), (A,3), (A,4), (A,5), (A,6), (G,1), (G,2), (G,3), (G,4), (G,5), (G,6)\}$

Banyak titik sampel = $n(S) = 12$

Dadu dan uang koin, dadu mempunyai kemungkinan sebanyak 6
koin mempunyai kemungkinan sebanyak 2

Masalah 5

Diketahui percobaan pelantunan dua buah dadu secara bersamaan. Tentukan ruang sampel dan banyaknya titik sampel dari percobaan tersebut. Misalkan A adalah kejadian munculnya jumlah mata dadu lebih dari 8, tuliskan ruang sampelnya.

Cara Tabel

Dadu 1 Dadu 2	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)

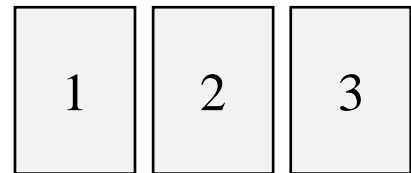
$$n(S) = 36$$

$$A = \{(3,6), (4,5), (5,4), (6,3), (4,6), (5,5), (6,4), (5,6), (6,5), (6,6)\}$$

MASALAH 6

Andaikan kamu memiliki 3 kartu yang diberi nomor 1-3.

Kamu akan mengambil 2 kartu satu per satu secara acak dengan pengembalian (kamu akan mengembalikan kartu pertama yang telah kamu ambil), maka ruang sampel dari pengambilan tersebut



$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\}$$

$$n(S) = 9$$

Jika pada pengambilan pertama kamu mendapatkan kartu bernomor 1 dan tidak dikembalikan, selanjutnya kamu mengambil kartu yang kedua, maka ruang sampel dari kejadian tersebut:

$$S = \{(1,2), (1,3)\} \quad \text{dan} \quad n(S) = 2$$

LAMPIRAN 3 LKS PERTEMUAN 2

Anggota Kelompok: 1. 2. 3. 4.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #e0e0e0; margin-bottom: 10px;"> LEMBAR KERJA SISWA (LKS) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Materi : Peluang Waktu : 50 menit </div>
--	--

Tujuan Pembelajaran:

- 3.13.1 Menentukan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
- 3.13.2 Menentukan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.
- 3.13.3 Mengaitkan peluang empirik dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

AYO INGAT KEMBALI

Isilah tabel berikut!

Percobaan	Titik sampel	Ruang sampel (S)	$n(S)$
Pelantunan sebuah koin uang logam			
Pengetosan dua koin			
Pelantunan sebuah dadu			

Berilah tanda (\checkmark) pada salah satu kolom mustahil, mungkin atau pasti

No	Pernyataan	Mustahil	Mungkin	Pasti
1.	Peluang muncul sisi angka pada pengetosan uang koin.			
2.	Peluang muncul mata dadu 7 pada pelantunan dadu.			
3.	Banyak titik sampel pada pelantunan sebuah dadu adalah 6.			
4.	Peluang muncul jumlah mata dadu 10 pada pelantunan 2 dadu.			
5.	Peluang muncul jumlah mata dadu 13 pada pelantunan 2 dadu.			
6.	Peluang muncul sisi gambar pada pengetosan uang koin.			
7.	Banyak titik sampel pada pelantunan 2 buah dadu adalah 36.			
8.	Peluang muncul dua sisi angka pada pengetosan 2 uang koin.			

Peluang teoretik adalah rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal.

Pada suatu eksperimen, himpunan semua hasil (*outcome*) yang mungkin disebut **ruang sampel** (biasanya disimbolkan dengan S).

Setiap hasil (*outcome*) tunggal yang mungkin pada ruang sampel disebut **titik sampel**.

Kejadian adalah bagian dari ruang sampel S .

Suatu kejadian A dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel S . Misalkan $n(A)$ menyatakan banyak titik sampel kejadian A , dan $n(S)$ adalah banyak titik sampel pada ruang sampel S , maka peluang teoretik kejadian A yaitu $P(A)$ dirumuskan

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}.$$

Amati tabel berikut untuk memahami peluang teoretik suatu kejadian.

Tabel 1. Peluang teoretik kejadian A dari suatu eksperimen

Eksperimen	Ruang sampel S	$n(S)$	Kejadian A	Titik sampel kejadian A	Banyak titik sampel $n(A)$	Peluang teoretik $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
Pengetosan satu koin	$\{A, G\}$	2	Hasil sisi angka	$\{A\}$	1	$\frac{1}{2}$
	$\{A, G\}$	2	Hasil sisi gambar	$\{G\}$	1	$\frac{1}{2}$
Pengetosan dua koin	$\{AA, AG, GA, GG\}$	...	Hasil sisi dua angka	$\{AA\}$	1	$\frac{1}{\dots}$
	$\{\dots\dots\dots\}$	...	Hasil sisi 1 angka dan 1 gambar	$\{\dots\dots\dots\}$	2	$\frac{\dots}{\dots}$
Pelantunan satu dadu	$\{1,2,3,4,5,6\}$	6	Hasil mata dadu "6"	$\{6\}$	...	$\frac{\dots}{6}$
	$\{1,2,3, \dots\dots\dots\}$	...	Hasil mata dadu "8"	$\{\dots\}$	...	$\frac{\dots}{\dots} = \dots$
	$\{\dots\dots\dots\}$	...	Hasil mata dadu genap	$\{\dots\dots\dots\}$	...	$\frac{\dots}{\dots} = \dots$
	$\{\dots\dots\dots\}$	...	Hasil mata dadu prima	$\{\dots\dots\dots\}$	...	$\frac{\dots}{\dots} = \dots$
	$\{\dots\dots\dots\}$	...	Hasil mata dadu kurang dari 5	$\{\dots\dots\dots\}$	...	$\frac{\dots}{\dots} = \dots$

Ayo Berlatih

Lakukan percobaan pengetosan sebuah koin dengan teman sekelompokmu. Masing-masing anggota kelompok melakukan percobaan sebanyak 10 kali. Lalu catat hasilnya pada tabel dibawah ini.

Nama	Banyak kali muncul	
	Sisi Angka (A)	Sisi Gambar (G)
Total		

Peluang empirik kejadian muncul sisi angka dan sisi gambar

$$n(S) = 40 \quad n(A) = \dots \quad n(G) = \dots$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \dots \quad P(G) = \frac{n(G)}{n(S)} = \dots$$

Petunjuk: **Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan berdiskusi dengan temanmu!**

Masalah 1

Nana melempar koin uang logam. Jika peluang Nana menebak kejadian muncul sisi angka adalah $\frac{1}{2}$, maka berapakah peluang kejadian muncul sisi gambar?

Penyelesaian

Misal:

A = kejadian muncul sisi angka dan G = kejadian muncul sisi gambar

Ruang Sampel = $\{A, G\}$

$$n(S) = \dots$$

$$n(G) = \dots$$

Jika $P(G)$ menunjukkan peluang muncul sisi gambar, maka $P(G)$ dapat dinyatakan dengan:

$$P(G) = \frac{n(G)}{n(S)} = \dots$$

atau dengan cara

$$P(G) = 1 - P(A) = \dots$$

Berdasarkan tabel di atas, Jika suatu kejadian terbagi menjadi 3 hal, yaitu mustahil terjadi, mungkin terjadi, dan pasti terjadi, maka nilai peluangnya:

Mustahil terjadi, apabila $P(A) = 0$

Mungkin terjadi, apabila $0 < P(A) < 1$

Pasti terjadi, apabila $P(A) = 1$

Bentuk umum dari peluang teoretik adalah

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Ayo Berlatih 1



Suatu percobaan menggunakan spiner seperti pada gambar disamping. Percobaan dilakukan sebanyak 200 kali memutar. Jarum spiner menunjuk ke warna hijau, biru, orange, dan ungu secara berturut-turut sebanyak 35, 43, 40, dan 39. Berapakah peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna kuning.

Selesaian:

Memahami masalah

Misal H = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna hijau, maka $n(H) = \dots$

B = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna biru, maka $n(B) = \dots$

O = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna orange, maka $n(O) = \dots$

U = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna ungu, maka $n(U) = \dots$

K = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna kuning, maka $n(K) = ?$

$n(S) = \dots\dots\dots$

Strategi pemecahan masalah

1. Menghitung banyak kali jarum spiner menunjuk ke warna kuning = $n(K)$
2. Menghitung peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna kuning yaitu

$$P(K) = \frac{n(K)}{n(S)}$$

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Jarum spiner menunjuk ke warna kuning = $\dots\dots\dots - (\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots + \dots\dots) = \dots\dots\dots$

Misal K adalah kejadian jarum spiner menunjuk ke warna kuning, maka $n(K) = \dots\dots\dots$

$$P(K) = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Jadi, peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna kuning adalah $\dots\dots\dots$

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya / Tidak

Diskusikan permasalahan berikut dengan kelompokmu.

Masalah 3

Suatu percobaan memutar spiner empat warna seperti pada gambar di samping sebanyak n kali. Peluang empirik jarum spiner menunjuk kearah warna hijau, biru, dan kuning secara berturut-turut $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{10}$, dan $\frac{9}{40}$. Tentukan:



- Nilai n terkecil yang mungkin (banyak percobaan terkecil yang mungkin)
- Peluang empirik jarum spiner menunjuk warna merah.

Selesaian:

Memahami masalah

Misal H = kejadian jarum spiner menunjuk warna hijau

B = kejadian jarum spiner menunjuk warna biru

K = kejadian jarum spiner menunjuk warna kuning

M = kejadian jarum spiner menunjuk warna merah

$$P(H) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$P(B) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$P(K) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$P(M) = \frac{\dots}{\dots}$$

Strategi pemecahan masalah

- Menghitung nilai $n(S)$ terkecil yang mungkin dari ketiga peluang
- Menghitung nilai $P(M)$ dari $1 - (P(H) + P(B) + P(K))$

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya / Tidak

KUNCI JAWABAN

Anggota Kelompok: 1. 2. 3. 4.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #e0e0e0; margin-bottom: 5px;"> LEMBAR KERJA SISWA (LKS) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Materi : Peluang Waktu : 50 menit </div>
---	---

Tujuan Pembelajaran:

- 3.13.1 Menentukan peluang empirik suatu kejadian dari suatu percobaan.
- 3.13.2 Menentukan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.
- 3.13.3 Mengaitkan peluang empirik dengan peluang teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

AYO INGAT KEMBALI

Isilah tabel berikut!

Percobaan	Titik sampel	Ruang sampel(S)	$n(S)$
Pelantunan sebuah koin uang logam	A dan G	$\{A, G\}$	2
Pengetosan dua koin	AA, AG, GA , dan GG	$\{AA, AG, GA, GG\}$	4
Pelantunan sebuah dadu	1, 2, 3, 4, 5, dan 6	$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	6

Berilah tanda (\checkmark) pada salah satu kolom mustahil, mungkin atau pasti

No	Pernyataan	Mustahil	Mungkin	Pasti
1.	Peluang muncul sisi angka pada pengetosan uang koin.		\checkmark	
2.	Peluang muncul mata dadu 7 pada pelantunan dadu.	\checkmark		
3.	Banyak titik sampel pada pelantunan sebuah dadu adalah 6.			\checkmark
4.	Peluang muncul jumlah mata dadu 10 pada pelantunan 2 dadu.		\checkmark	
5.	Peluang muncul jumlah mata dadu 13 pada pelantunan 2 dadu.	\checkmark		
6.	Peluang muncul sisi gambar pada pengetosan uang koin.		\checkmark	
7.	Banyak titik sampel pada pelantunan 2 buah dadu adalah 36.			\checkmark
8.	Peluang muncul dua sisi angka pada pengetosan 2 uang koin.		\checkmark	

Peluang teoretik adalah rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal.

Pada suatu eksperimen, himpunan semua hasil (*outcome*) yang mungkin disebut **ruang sampel** (biasanya disimbolkan dengan S). Setiap hasil (*outcome*) tunggal yang mungkin pada ruang sampel disebut **titik sampel**.

Kejadian adalah bagian dari ruang sampel S .

Suatu kejadian A dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel S . Misalkan $n(A)$ menyatakan banyak titik sampel kejadian A , dan $n(S)$ adalah banyak titik sampel pada ruang sampel S , maka peluang teoretik kejadian A yaitu $P(A)$ dirumuskan

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}.$$

Amati tabel berikut untuk memahami peluang teoretik suatu kejadian.

Tabel 1. Peluang teoretik kejadian A dari suatu eksperimen

Eksperimen	Ruang sampel S	$n(S)$	Kejadian A	Titik sampel kejadian A	Banyak titik sampel $n(A)$	Peluang teoretik $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
Pengetosan satu koin	$\{A, G\}$	2	Hasil sisi angka	$\{A\}$	1	$\frac{1}{2}$
	$\{A, G\}$	2	Hasil sisi gambar	$\{G\}$	1	$\frac{1}{2}$
Pengetosan dua koin	$\{AA, AG, GA, GG\}$	4	Hasil sisi dua angka	$\{AA\}$	1	$\frac{1}{4}$
	$\{AA, AG, GA, GG\}$	4	Hasil sisi 1 angka dan 1 gambar	$\{AG, GA\}$	2	$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
Pelantunan satu dadu	$\{1,2,3,4,5,6\}$	6	Hasil mata dadu "6"	$\{6\}$	1	$\frac{1}{6}$
	$\{1,2,3,4,5,6\}$	6	Hasil mata dadu "8"	$\{\}$	0	$\frac{0}{6} = 0$
	$\{1,2,3,4,5,6\}$	6	Hasil mata dadu genap	$\{2,4,6\}$	3	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
	$\{1,2,3,4,5,6\}$	6	Hasil mata dadu prima	$\{2,3,5\}$	3	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
	$\{1,2,3,4,5,6\}$	6	Hasil mata dadu kurang dari 5	$\{1,2,3,4\}$	4	$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Ayo Berlatih

Lakukan percobaan pengetosan sebuah koin dengan teman sekelompokmu. Masing-masing anggota kelompok melakukan percobaan sebanyak 10 kali. Lalu catat hasilnya pada tabel dibawah ini.

Nama	Banyak kali muncul	
	Sisi Angka (A)	Sisi Gambar (G)
Total		

Peluang empirik kejadian muncul sisi angka dan sisi gambar

$$n(S) = 40$$

$$n(A) = \dots$$

$$n(G) = \dots$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \dots$$

$$P(G) = \frac{n(G)}{n(S)} = \dots$$

Petunjuk: **Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan berdiskusi dengan temanmu!**

Masalah 1

Nana melempar koin uang logam. Jika peluang Nana menebak kejadian muncul sisi angka adalah $\frac{1}{2}$, maka berapakah peluang kejadian muncul sisi gambar?

Penyelesaian

Isilah titik-titik dibawah ini!

Misal:

A = kejadian muncul sisi angka dan G = kejadian muncul sisi gambar

Ruang Sampel = $\{A, G\}$

$$n(S) = 2$$

$$n(G) = 1$$

Jika $P(G)$ menunjukkan peluang muncul sisi gambar, maka $P(G)$ dapat dinyatakan dengan:

$$P(G) = \frac{n(G)}{n(S)} = \frac{1}{2} \quad \text{atau dengan cara}$$

$$P(G) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Masalah 2

Renal dan Rizal bermain tebak-tebakan dengan pelantunan sebuah dadu, Renal menebak bahwa kejadian yang akan muncul adalah mata dadu 6, sedangkan Rizal menebak bahwa kejadian yang akan muncul adalah mata dadu lebih dari 1. Jika peluang yang dimiliki Renal adalah $\frac{1}{6}$, maka berapakah peluang yang dimiliki Rizal?

Penyelesaian

Isilah titik-titik dibawah ini!

Misal:

$A = \{\text{muncul mata dadu } 6\}$

$B = \{\text{muncul mata dadu lebih dari } 1\}$

Ruang Sampel = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

$n(S) = 6$

$n(A) = 1$

$n(B) = 5$

Jika $P(A)$ menunjukkan peluang muncul sisi angka dengan $P(A) = \frac{1}{6}$, maka

$P(A)$ dapat dinyatakan dengan:

$$P(A) = \frac{1}{6} = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Sehingga $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{6}$.

Jadi peluang yang dimiliki Rizal adalah $\frac{5}{6}$.

Isilah tabel peluang teoretik berikut!

A adalah himpunan Kejadian muncul mata dadu	Titik sampel kejadian A	$n(A)$	$n(S)$	$P(A)$
Kurang dari 1	$\{\}$	0	6	$\frac{0}{6}$ atau 0
Kurang dari 2	$\{1\}$	1	6	$\frac{1}{6}$
Kurang dari 3	$\{1, 2\}$	2	6	$\frac{2}{6}$
Kurang dari 4	$\{1, 2, 3\}$	3	6	$\frac{3}{6}$
Kurang dari 5	$\{1, 2, 3, 4\}$	4	6	$\frac{4}{6}$
Kurang dari 6	$\{1, 2, 3, 4, 5\}$	5	6	$\frac{5}{6}$
Kurang dari 7	$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	6	6	$\frac{6}{6}$ atau 1

Berdasarkan tabel di atas, Jika suatu kejadian terbagi menjadi 3 hal, yaitu mustahil terjadi, mungkin terjadi, dan pasti terjadi, maka nilai peluangnya:

Mustahil terjadi, apabila $P(A) = 0$

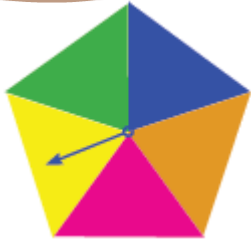
Mungkin terjadi, apabila $0 < P(A) < 1$

Pasti terjadi, apabila $P(A) = 1$

Bentuk umum dari peluang teoretik adalah

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Ayo Berlatih 1



Suatu percobaan menggunakan spiner seperti pada gambar disamping. Percobaan dilakukan sebanyak 200 kali memutar. Jarum spiner menunjuk ke warna hijau, biru, orange, dan ungu secara berturut-turut sebanyak 35, 43, 40, dan 39. Berapakah peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna kuning.

Selesaian:

Memahami masalah

Misal H = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna hijau, maka $n(H) = 35$

B = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna biru, maka $n(B) = 43$

O = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna orange, maka $n(O) = 40$

U = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna ungu, maka $n(U) = 39$

K = kejadian jarum spiner menunjuk ke warna kuning, maka $n(K) = ?$

Banyak percobaan 200 kali = $n(S)$

Strategi pemecahan masalah

1. Menghitung banyak kali jarum spiner menunjuk ke warna kuning = $n(K)$
2. Menghitung peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna kuning yaitu

$$P(K) = \frac{n(K)}{n(S)}$$

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Jarum spiner menunjuk ke warna kuning = $200 - (35 + 43 + 40 + 39) = 43$

Misal K adalah kejadian jarum spiner menunjuk ke warna kuning, maka $n(K) = 43$

$$P(K) = \frac{n(K)}{n(S)} = \frac{43}{200}$$

Jadi, peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna kuning adalah $\frac{43}{200}$.

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya

Diskusikan permasalahan berikut dengan kelompokmu.

Masalah 3

Suatu percobaan memutar spiner empat warna seperti pada gambar di samping sebanyak n kali. Peluang empirik jarum spiner menunjuk kearah warna hijau, biru, dan kuning secara berturut-turut $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{10}$, dan $\frac{9}{40}$. Tentukan:



- Nilai n terkecil yang mungkin (banyak percobaan terkecil yang mungkin)
- Peluang empirik jarum spiner menunjuk warna merah.

Selesaian:

Memahami masalah

Misal H = kejadian jarum spiner menunjuk warna hijau

B = kejadian jarum spiner menunjuk warna biru

K = kejadian jarum spiner menunjuk warna kuning

M = kejadian jarum spiner menunjuk warna merah

$$P(H) = \frac{n(H)}{n(S)} = \frac{1}{4} = \frac{10}{40}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{10} = \frac{12}{40}$$

$$P(K) = \frac{n(K)}{n(S)} = \frac{9}{40}$$

$$P(M) = \frac{n(M)}{n(S)}$$

Strategi pemecahan masalah

- Menghitung nilai $n(S)$ terkecil yang mungkin dari ketiga peluang
- Menghitung nilai $P(M)$ dari $1 - (P(H) + P(B) + P(K))$

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Berdasarkan nilai ketiga peluang tersebut, diperoleh bahwa nilai $n(S)$ terkecil yang mungkin adalah 40.

$$P(H) + P(B) + P(K) + P(M) = 1$$

$$\Leftrightarrow P(M) = 1 - \{P(H) + P(B) + P(K)\}$$

$$\Leftrightarrow P(M) = 1 - \left\{ \frac{10}{40} + \frac{12}{40} + \frac{9}{40} \right\}$$

$$\Leftrightarrow P(M) = \frac{40}{40} - \frac{31}{40}$$

$$\Leftrightarrow P(M) = \frac{9}{40}$$

Jadi, peluang empirik jarum spiner menunjuk ke warna merah adalah $\frac{9}{40}$.

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya

LAMPIRAN 3 LKS PERTEMUAN 3

Anggota Kelompok:

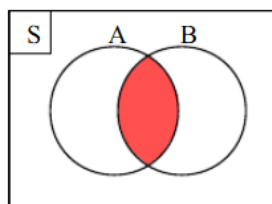
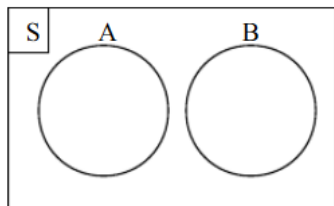
1.
2.
3.
4.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Materi : Peluang
Waktu : 30 menit

Tujuan Pembelajaran:
3.13.5 Menentukan peluang kejadian saling lepas.
3.13.6 Menentukan peluang kejadian saling bebas.

Ayo ingat kembali!



$n(A \cup B) = \dots + \dots$

$n(A \cup B) = \dots$

Peluang kejadian $A \cup B$ adalah

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Peluang Kejadian Saling Lepas atau Saling Asing
Kejadian A dan B dikatakan **Saling Lepas** jika irisan keduanya adalah himpunan kosong ($A \cap B = \emptyset$). Jika A dan B adalah kejadian saling lepas dalam ruang sampel S , maka peluang kejadian $A \cup B$ adalah

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Sebaliknya, jika A dan B tidak saling lepas, maka

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Misalkan A kejadian dalam ruang sampel S dengan $P(A) > 0$. Peluang kejadian A terjadi setelah kejadian B terjadi, ditulis $P(A|B)$ didefinisikan oleh

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Leftrightarrow P(A \cap B) = P(B) \times P(A|B)$$

Peluang Kejadian Saling Bebas
Kejadian A dan B dikatakan **Saling Bebas** jika peluang bahwa kejadian A terjadi tidak dipengaruhi oleh apakah kejadian B telah atau belum terjadi.
Jika A dan B adalah kejadian saling bebas, maka berlaku

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Sebaliknya, jika $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$, maka kejadian A dan kejadian B tidak saling bebas.

Coba selesaikan permasalahan berikut!
 Dua dadu homogen dilambungkan bersama-sama. Berapakah peluang munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 5 atau 10?

Selesaian:

D2 \ D1	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(2,1)	...	...	...	...
2	(1,2)	...	...	...	...	...
3	(1,3)	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...

Jadi, $n(S) = \dots$

Misalkan A adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 5, maka

$$A = \{(1,4), (2,3), \dots\}$$

$$n(A) = 4$$

Misalkan B adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 10, maka

$$B = \{(4,6), (5,5), \dots\}$$

$$n(B) = \dots$$

Misalkan $A \cap B$ adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 5 dan 10, maka

$$A \cap B = \dots$$

$$n(A \cap B) = \dots$$

Jadi, kejadian A dan B merupakan kejadian saling

Karena A dan B kejadian saling lepas, maka

$$P(A \cup B) = \dots + \dots$$

$$P(A \cup B) = \dots$$

$$P(A \cup B) = \dots$$

Jadi, peluang kejadian munculnya jumlah mata dadu sama dengan 5 atau 10 adalah peluang kejadian saling, karena

Dua dadu sisi enam dilemparkan sekali secara bersamaan. Misalkan G adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 3, dan R adalah kejadian munculnya mata dadu kedua angka 5. Apakah kejadian G dan kejadian R saling bebas?

Misalkan G adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 3, maka $G = \{(3,1), \dots\}$

$n(G) = \dots$

Misalkan R adalah kejadian munculnya mata dadu kedua angka 5, maka

$R = \{(1,5), \dots\}$

$n(R) = \dots$

$G \cap R = \dots$ dan $n(G \cap R) = \dots$

Menentukan peluang masing-masing kejadian

$P(G) =$

$P(R) =$

$P(G \cap R) =$

Memeriksa apakah berlaku $P(G \cap R) = P(G) \times P(R)$

$P(G) \times P(R) = \dots$

Karena berlaku $P(G \cap R) = P(G) \times P(R)$, maka kejadian G dan R saling bebas.

Dua dadu sisi enam dilemparkan sekali secara bersamaan. Misalkan K adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 3, dan L adalah kejadian munculnya jumlah angka mata dadu sama dengan 8. Apakah kejadian K dan kejadian L saling bebas?





AYO BERLATIH 1

Saat sedang Study Tour JBB, kalian mendatangi sebuah *stand* permainan dengan melantunkan dua dadu yang homogen.

Dadu tersebut diberi nomor 1 hingga 6. Satu dadu berwarna merah dan satu dadu lain berwarna biru. **Angka pada dadu merah dikalikan dengan 10 dan ditambahkan ke nomor pada dadu biru untuk memberikan bilangan dua digit.** (Contoh, jika merah 2 dan biru 4, skor Anda 24). Anda memenangkan hadiah jika skor Anda lebih dari 43. Berapakah peluang untuk dapat menang?

Selesaian:

Strategi pemecahan masalah

1. Menentukan angka pada dadu pertama, yaitu,, dan
2. Jika angka pada dadu merah, maka angka pada dadu biru haruslah
3. Jika angka pada dadu merah dan, maka angka pada dadu biru haruslah
4. Menentukan peluang agar menang.

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

$n(S) = \dots\dots$

Misal E = kejadian angka dadu merah dan dadu biru

Angka pada dadu merah, dan angka pada dadu biru

maka $E = \{ \dots\dots\dots \}$ $n(E) = \dots\dots$

Misal F = kejadian angka dadu merah ... dan ..., dan dadu biru, maka

$F = \{ \dots\dots\dots \}$

$n(F) = \dots\dots$

Misal M adalah kejadian untuk dapat menang, maka peluangnya adalah

$$P(M) = \frac{\dots\dots + \dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots + \dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

Jadi, peluang untuk dapat menang adalah

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya / Tidak



AYO BERLATIH 2

Saiful memiliki tas yang berisi tepat 3 kelereng hitam, 6 kelereng kuning, 2 kelereng ungu, dan 6 kelereng merah.

Saiful menemukan sejumlah kelereng putih dan menambahkannya ke dalam tas. Saiful mengatakan bahwa jika dia sekarang mengambil sebuah kelereng secara acak dari dalam tas, kemungkinan terambil kelereng hitam atau kuning adalah $\frac{3}{7}$. Berapa banyak kelereng putih yang ditambahkan oleh Saiful ke dalam tas?

Selesaian:

Strategi pemecahan masalah

Menentukan $n(S)$ dari peluang terambil kelereng hitam atau kuning

Menentukan banyaknya kelereng putih

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Misalkan

H = kejadian terambil kelereng berwarna

K = kejadian terambil kelereng berwarna

U = kejadian terambil kelereng berwarna

M = kejadian terambil kelereng berwarna

p = banyak kelereng berwarna

$n(S) = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots + \dots$

Jelas, $P(H \cup K)$ kejadian saling lepas, karena $H \cap K = \emptyset$ (tidak ada kelereng berwarna hitam sekaligus kuning)

$$P(H \cup K) = \frac{3}{7}$$

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya / Tidak

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.

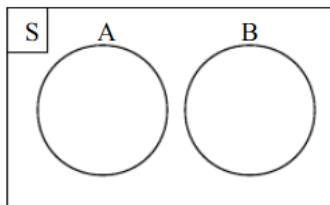
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Materi : Peluang
Waktu : 50 menit

Tujuan Pembelajaran:

- 3.13.5 Menentukan peluang kejadian saling lepas.
- 3.13.6 Menentukan peluang kejadian saling bebas.

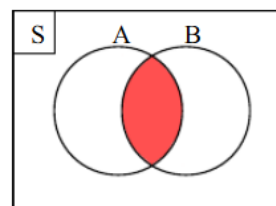
Ayo ingat kembali



$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

Peluang kejadian $A \cup B$ adalah

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Peluang Kejadian Saling Lepas atau Saling Asing

Kejadian A dan B dikatakan **Saling Lepas** jika irisan keduanya adalah himpunan kosong ($A \cap B = \emptyset$). Jika A dan B adalah kejadian saling lepas dalam ruang sampel S , maka peluang kejadian $A \cup B$ adalah

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Sebaliknya, jika A dan B tidak saling lepas, maka

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Misalkan A kejadian dalam ruang sampel S dengan $P(A) > 0$. Peluang kejadian A terjadi setelah kejadian B terjadi, ditulis $P(A|B)$ didefinisikan oleh

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Leftrightarrow P(A \cap B) = P(B) \times P(A|B)$$

Peluang Kejadian Saling Bebas

Kejadian A dan B dikatakan **Saling Bebas** jika peluang bahwa kejadian A terjadi tidak dipengaruhi oleh apakah kejadian B telah atau belum terjadi.

Jika A dan B adalah kejadian saling bebas, maka berlaku

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Sebaliknya, jika $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$, maka kejadian A dan kejadian B tidak saling bebas.

Coba selesaikan permasalahan berikut!

Dua dadu homogen dilambungkan bersama-sama. Berapakah peluang munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 5 atau 10?

Selesaian:

D1 D2	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)

Jadi, $n(S) = 36$

- a. Misalkan A adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 5, maka

$$A = \{(1,4), (2,3), (3,2), (4,1)\}$$

$$n(A) = 4$$

Misalkan B adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 10, maka

$$B = \{(4,6), (5,5), (6,4)\}$$

$$n(B) = 3$$

Misalkan $A \cap B$ adalah kejadian munculnya jumlah kedua mata dadu sama dengan 5 dan 10, maka

$$A \cap B = \{\}$$

$$n(A \cap B) = 0$$

Jadi, kejadian A dan B merupakan kejadian saling lepas.

Karena A dan B kejadian saling lepas, maka

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{36} + \frac{3}{36}$$

$$P(A \cup B) = \frac{7}{36}$$

Jadi, peluang kejadian munculnya jumlah mata dadu sama dengan 5 atau 10 adalah peluang kejadian saling lepas, karena irisan antar dua kejadian adalah himpunan kosong.

Dua dadu sisi enam dilemparkan sekali secara bersamaan. Misalkan G adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 3, dan R adalah kejadian munculnya mata dadu kedua angka 5. Apakah kejadian G dan kejadian R saling bebas?

Misalkan G adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 3, maka

$$G = \{(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6)\}$$

$$n(G) = 6$$

Misalkan R adalah kejadian munculnya mata dadu kedua angka 5, maka

$$R = \{(1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5), (6,5)\}$$

$$n(R) = 6$$

$$G \cap R = \{(3,5)\} \quad \text{dan} \quad n(G \cap R) = 1$$

Menentukan peluang masing-masing kejadian

$$P(G) = \frac{n(G)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(R) = \frac{n(R)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(G \cap R) = \frac{n(G \cap R)}{n(S)} = \frac{1}{36}$$

Memeriksa apakah berlaku $P(G \cap R) = P(G) \times P(R)$

$$P(G) \times P(R) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36} = P(G \cap R)$$

Karena berlaku $P(G \cap R) = P(G) \times P(R)$, maka kejadian G dan R saling bebas.

Dua dadu sisi enam dilemparkan sekali secara bersamaan. Misalkan K adalah kejadian munculnya mata dadu pertama angka 3, dan L adalah kejadian munculnya jumlah angka mata dadu sama dengan 8. Apakah kejadian K dan kejadian L saling bebas?

Jelas $K = \{(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6)\}$ maka $n(K) = 6$.

Diperoleh $P(K) = \frac{6}{36}$.

Jelas $L = \{(2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)\}$ maka $n(L) = 5$.

Diperoleh $P(L) = \frac{5}{36}$.

Jelas $n(K \cap L) = \{(3,5)\}$ maka $n(K \cap L) = 1$.

Diperoleh $P(K \cap L) = \frac{1}{36}$.

Jika K dan L adalah kejadian saling bebas, maka berlaku

$$P(K \cap L) = P(K) \times P(L)$$

$$P(K) \times P(L) = \frac{6}{36} \times \frac{5}{36} = \frac{5}{216} \neq \frac{1}{36}$$

Jadi, kejadian K dan L tidak saling bebas.



AYO BERLATIH 1

Saat sedang Study Tour JBB, kalian mendatangi sebuah *stand* permainan dengan melantunkan dua dadu yang homogen.

Dadu tersebut diberi nomor 1 hingga 6. Satu dadu berwarna merah dan satu dadu lain berwarna biru. **Angka pada dadu merah dikalikan dengan 10 dan ditambahkan ke nomor pada dadu biru untuk memberikan angka dua digit.** (Jadi, jika merah 2 dan biru 4, skor Anda 24). Anda memenangkan hadiah jika skor Anda lebih dari 43. Berapakah peluang untuk dapat menang?

Selesaian:

Strategi pemecahan masalah

1. Menentukan angka pada dadu pertama agar bisa menang, yaitu 4, 5, dan 6
2. Jika angka pada dadu merah 4, maka angka pada dadu biru haruslah 4, 5, 6
3. Jika angka pada dadu merah 5 dan 6, maka angka pada dadu biru haruslah 1-6.
4. Menentukan peluang agar menang.

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

$$n(S) = 36$$

Misal E = kejadian angka dadu merah 4 dan dadu biru 4, 5, 6

Angka pada dadu merah 4, dan angka pada dadu biru (4, 5, 6) maka

$$E = \{(4,4), (4,5), (4,6)\} \quad n(E) = 3$$

Misal F = kejadian angka dadu merah 5 dan 6, dan dadu biru 1-6, maka

$$F = \{(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), \\ (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$$

$$n(F) = 12$$

Misal M adalah kejadian untuk dapat menang, maka peluangnya adalah

$$P(M) = \frac{n(E) + n(F)}{n(S)}$$

$$P(M) = \frac{3 + 12}{36}$$

$$P(M) = \frac{15}{36}$$

Jadi, peluang untuk dapat menang adalah $\frac{15}{36}$

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya



AYO BERLATIH 2

Saiful memiliki tas yang berisi tepat 3 kelereng hitam, 6 kelereng kuning, 2 kelereng ungu, dan 6 kelereng merah.

Saiful menemukan sejumlah kelereng putih dan menambahkannya ke dalam tas. Saiful mengatakan bahwa jika dia sekarang mengambil sebuah kelereng secara acak dari dalam tas, kemungkinan terambil kelereng hitam atau kuning adalah $\frac{3}{7}$. Berapa banyak kelereng putih yang ditambahkan oleh Saiful ke dalam tas?

Selesaian:

Strategi pemecahan masalah

Menentukan $n(S)$ dari peluang terambil kelereng hitam atau kuning

Menentukan banyaknya kelereng putih

Melaksanakan strategi pemecahan masalah

Misalkan

H = kejadian terambil kelereng berwarna hitam

K = kejadian terambil kelereng berwarna kuning

U = kejadian terambil kelereng berwarna ungu

M = kejadian terambil kelereng berwarna merah

p = banyak kelereng berwarna putih

Jelas, $P(H \cup K)$ kejadian saling lepas, karena $H \cap K = \emptyset$ (tidak ada kelereng berwarna hitam sekaligus kuning)

$$n(S) = 3 + 6 + 2 + 6 + p = 17 + p$$

$$P(H \cup K) = \frac{3}{7}$$

$$\Leftrightarrow P(H) + P(K) = \frac{3}{7}$$

$$51 + 3p = 63$$

$$\Leftrightarrow \frac{n(H)}{n(S)} + \frac{n(K)}{n(S)} = \frac{3}{7}$$

$$\Leftrightarrow 3p = 63 - 51$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{17+p} + \frac{6}{17+p} = \frac{3}{7}$$

$$\Leftrightarrow 3p = 21$$

$$\Leftrightarrow \frac{9}{17+p} = \frac{3}{7}$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{21}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3(17 + p) = 9 \times 7$$

$$\Leftrightarrow p = 7$$

Jadi, banyak kelereng putih adalah 7.

Memeriksa kembali

Coba cek kembali langkah diatas, apakah kamu yakin sudah benar? Ya

LAMPIRAN 4 SOAL TKPM AWAL

KISI-KISI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN MATEMATIS AWAL

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/1 dan VIII/2

Pokok Bahasan : Himpunan dan Statistika

Alokasi Waktu : 80 menit

Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan.

3.12 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

4.12 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Uraian Soal	Nomor Soal	Bobot Soal
Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.	Siswa mampu menentukan contoh dan bukan contoh suatu himpunan.	Perhatikan pernyataan dibawah ini. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 19, 20\}$ $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots, 19\}$ $C = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots, 20\}$ $D = \{\text{himpunan bilangan prima kurang dari } 20\}$ Bagaimana keterkaitan himpunan B, C, D dengan himpunan A ? Apakah terdapat irisan/gabungan dari himpunan tersebut?	1	7
	Siswa mampu menentukan nilai mean, median, dan modus jika diketahui suatu data.	Data nilai Matematika pada sekelompok pelajar adalah 85, 65, 95, 90, 60, 90, 85, 70, 85, 85. Tentukan mean, median, dan modus data tersebut.	7	10
Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain	Siswa mampu menyatakan anggota dari suatu himpunan dengan mendaftarkan anggotanya.	Himpunan G merupakan himpunan bilangan genap kurang dari 11. Nyatakan himpunan G dengan mendaftarkan anggotanya.	2	6
	Diketahui dua himpunan. Siswa mampu menentukan irisan dan gabungan dari kedua himpunan tersebut.	Diketahui $K = \{2, 3, 5, 7\}$ dan $L = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Tentukan $K \cap L$ dan $K \cup L$.	4	7

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Uraian Soal	Nomor Soal	Bobot Soal														
	Siswa mampu menentukan rata-rata gabungan.	Diketahui rata-rata tinggi badan 8 siswa adalah 170 cm dan rata-rata tinggi badan 12 siswa lainnya adalah 165 cm. hitunglah rata-rata tinggi seluruh siswa.	9	9														
Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah	Diketahui semesta dari suatu himpunan R . Siswa mampu menentukan komplement himpunan R .	Diketahui $S = \{2, 3, 4, 5, \dots, 12\}$ dan $R = \{3, 5, 7, 9, 11\}$. Tentukan komplement dari himpunan R .	6	8														
	Siswa mampu menentukan banyak siswa yang nilainya lebih dari rata-rata jika diketahui nilai dan frekuensi data tersebut.	Hasil ulangan Matematika sekelompok siswa sebagai berikut. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Nilai</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>75</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table> Tentukan banyak siswa yang nilainya lebih dari rata-rata.	Nilai	60	70	75	80	90	100	Frekuensi	3	6	7	8	4	2	8	10
	Nilai	60	70	75	80	90	100											
Frekuensi	3	6	7	8	4	2												
Siswa mampu menentukan banyak data jika diketahui data pada diagram lingkaran.	Diketahui persentase kegemaran 200 siswa terhadap kegiatan ekstrakurikuler antara lain: senam = 20%, bela diri = 12%, PMR = 13%, MIPA = 10%, Voli = 30%, dan Robotik = sisa. Tentukan banyak siswa gemar robotik ?	10	7															

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Uraian Soal	Nomor Soal	Bobot Soal
Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika	Diketahui 2 himpunan. Siswa mampu menentukan anggota himpunan dan menyatakan irisan/gabungan kedua himpunan tersebut.	Diketahui $P = \{\text{bilangan prima kurang dari } 10\}$ dan $Q = \{\text{bilangan asli genap kurang dari } 10\}$, tentukan anggota himpunan P dan himpunan Q . Apakah terdapat anggota himpunan P yang juga terdapat pada anggota himpunan Q ? Jika iya, sebutkan.	3	8
	Siswa mampu menentukan kebenaran atau kesalahan Diagram Venn yang menunjukkan hubungan antara 2 himpunan.	Diketahui $P = \{2, 3, 5, 6, 7\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$. Apakah diagram Venn berikut yang menunjukkan hubungan antara kedua himpunan? Uraikan alasanmu.	5	8

**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA AWAL**

Sekolah	: SMP Negeri 37 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/1 dan VIII/2
Materi Pokok	: Himpunan dan Statistika
Alokasi Waktu	: 2x40 menit

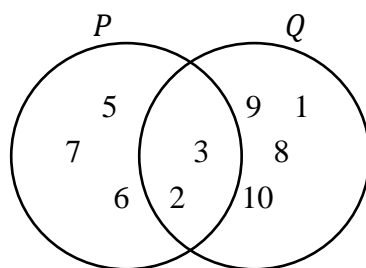
PETUNJUK

1. Tulislah identitas pada lembar jawab.
2. Bacalah soal dengan seksama dan teliti sebelum mengerjakan.
3. Kerjakan semua soal dengan **jujur**, format (**diketahui, ditanya, dijawab, kesimpulan**), dan berikanlah penjelasan singkat yang mendukung jawaban Anda.
4. Berdoa sebelum mengerjakan dan semoga sukses.

SOAL

1. Perhatikan pernyataan dibawah ini.
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 19, 20\}$
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots, 19\}$
 $C = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots, 20\}$
 $D = \{\text{himpunan bilangan prima kurang dari } 20\}$
 Apakah terdapat irisan/gabungan dari masing-masing himpunan tersebut?
2. Himpunan G merupakan himpunan bilangan genap kurang dari 11. Nyatakan himpunan G dengan mendaftarkan anggotanya.
3. Diketahui $P = \{\text{bilangan prima kurang dari } 10\}$ dan $Q = \{\text{bilangan asli genap kurang dari } 10\}$, tentukan anggota himpunan P dan himpunan Q . Apakah terdapat anggota himpunan P yang juga terdapat pada anggota himpunan Q ? Jika iya, sebutkan.
4. Diketahui $K = \{2, 3, 5, 7\}$ dan $L = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Tentukan $K \cap L$ dan $K \cup L$.

5. Diketahui $P = \{2, 3, 5, 6, 7\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$. Apakah diagram Venn berikut yang menunjukkan hubungan antara kedua himpunan? Uraikan alasanmu.

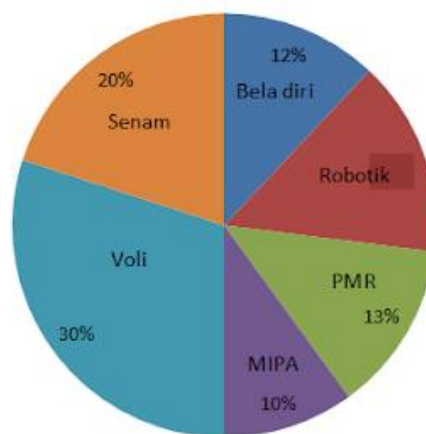


6. Diketahui $S = \{2, 3, 4, 5, \dots, 12\}$ dan $R = \{3, 5, 7, 9, 11\}$. Tentukan komplemen dari himpunan R .
7. Data nilai Matematika pada sekelompok pelajar adalah 85, 65, 95, 90, 60, 90, 85, 70, 85, 85. Tentukan mean, median, dan modus data tersebut.
8. Hasil ulangan Matematika sekelompok siswa sebagai berikut.

Nilai	60	70	75	80	90	100
Frekuensi	3	6	7	8	4	2

Tentukan banyak siswa yang nilainya lebih dari rata-rata.

9. Diketahui rata-rata tinggi badan 8 siswa adalah 170 cm dan rata-rata tinggi badan 12 siswa lainnya adalah 165 cm. Hitunglah rata-rata tinggi seluruh siswa.
10. Diagram lingkaran berikut menunjukkan kegemaran 200 siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di suatu sekolah. Tentukan banyak siswa yang gemar robotik.



KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA AWAL

No	Uraian Jawaban	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diukur	Skor
1	<p>Diketahui: $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 19, 20\}$ $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots, 19\}$ $C = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots, 20\}$ $D = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$</p> <p>Ditanya: keterkaitan himpunan B, C, D dengan himpunan A? Apakah terdapat irisan/gabungan dari himpunan tersebut?</p> <p>Jawab: $B \subseteq A, C \subseteq A, D \subseteq A$ $B \cap C = \emptyset$ $B \cap D = \{3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ $C \cap D = \{2\}$ $B \cup C \cup D = A$</p>	<p>Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p>Diket: G merupakan himpunan bilangan genap kurang dari 11.</p> <p>Ditanya: Nyatakan himpunan G dengan mendaftarkan anggotanya.</p> <p>Jawab: $G = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$</p> <p>Jadi, anggota himpunan G adalah $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$.</p>	<p>Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>
3	<p>Diketahui $P = \{\text{bilangan prima kurang dari } 10\}$ dan $Q = \{\text{bilangan asli genap kurang dari } 10\}$</p> <p>Ditanya: anggota himpunan P dan himpunan Q. Apakah terdapat anggota himpunan P yang juga terdapat pada anggota himpunan Q? Jika iya, sebutkan.</p>	<p>Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika.</p>	<p>1</p> <p>1</p>

	<p>Jawab:</p> $P = \{2, 3, 5, 7\}$ $Q = \{2, 4, 6, 8\}$ Ada 1 anggota himpunan P yang juga merupakan anggota himpunan Q , yaitu 2. <p>Jadi, ada 1 anggota himpunan P yang juga merupakan anggota himpunan Q yaitu 2.</p>		2
			3
			1
4	<p>Diket: $K = \{2, 3, 5, 7\}$ dan $L = \{0, 2, 4, 6, 8\}$.</p> <p>Ditanya: $K \cap L$ dan $K \cup L$.</p> <p>Jawab:</p> $K \cap L = \{2\}$ $K \cup L = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ <p>Jadi, $K \cap L = \{2\}$ dan $K \cup L = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.</p>	<p>Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain</p>	1 1 2 2 1
5	<p>Diketahui:</p> $P = \{2, 3, 5, 6, 7\}$ dan $Q = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$. <div style="text-align: center;"> </div> <p>Ditanya: Apakah diagram Venn berikut yang menunjukkan hubungan antara kedua himpunan?</p> <p>Jawab:</p> $P \cap Q = \{2, 3\}$ <p>maka diagram Venn tersebut benar menunjukkan hubungan antara himpunan P dan Q.</p> <p>Jadi, diagram Venn tersebut benar menunjukkan hubungan antara kedua himpunan.</p>	<p>Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika</p>	2 1 2 2 1
6	<p>Diket: $S = \{2, 3, 4, \dots, 12\}$ dan $R = \{3, 5, 7, 9, 11\}$.</p> <p>Ditanya: komplement dari himpunan R.</p>	<p>Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang</p>	1 1

	<p>Jawab:</p> $S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ $R = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ <p>R^C adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota S tetapi bukan anggota R.</p> $R^C = \{2, 4, 6, 8, 10, 11, 12\}$ <p>Jadi, $R^C = \{2, 4, 6, 8, 10, 11, 12\}$</p>	<p>tepat untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>														
7	<p>Diketahui: data 85, 65, 95, 90, 60, 90, 85, 70, 85, 85</p> <p>Ditanya: mean, median, dan modus.</p> <p>Jawab: data terurut adalah 60, 65, 70, 75, 85, 85, 85, 90, 90, 95</p> <p>Banyak data = 10</p> $\bar{x} = \frac{60 + 65 + 70 + 75 + 85 + 85 + 85 + 90 + 90 + 95}{10}$ $= \frac{810}{10}$ $= 81$ <p>Karena banyak data genap, maka letak median pada data ke-5 dan data ke-6.</p> $\text{Median} = \frac{85+85}{2} = 85$ <p>Modus = 85</p> <p>Jadi, meannya 80, median dan modulusnya adalah 85.</p>	<p>Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>														
8	<p>Diketahui:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>Nilai</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>75</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya: banyak siswa dengan nilai lebih dari rata-rata ?</p> <p>Jawab:</p> $\text{mean} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$ $\bar{x} = \frac{(60 \times 3) + (70 \times 6) + (75 \times 7) + (80 \times 8) + (90 \times 4) + (100 \times 2)}{3 + 6 + 7 + 8 + 4 + 2}$ $= \frac{180 + 420 + 525 + 640 + 360 + 200}{30}$ $= \frac{2325}{30}$ $= 77,5$ <p>Nilai yang lebih dari rata-rata yaitu 80, 90 dan 100</p>	Nilai	60	70	75	80	90	100	Frekuensi	3	6	7	8	4	2	<p>Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
Nilai	60	70	75	80	90	100											
Frekuensi	3	6	7	8	4	2											

	<p>Banyak siswa yang mendapat nilai lebih dari rata-rata adalah $8+4+2 = 14$ siswa.</p> <p>Jadi, banyak siswa yang mendapat nilai lebih dari rata-rata adalah 14 siswa.</p>		1
9	<p>Diketahui: rata-rata tinggi badan 8 siswa adalah 170 cm dan rata-rata tinggi badan 12 siswa lainnya adalah 165 cm.</p> <p>Ditanya: rata-rata tinggi seluruh siswa ?</p> <p>Jawab:</p> $\bar{X} = \frac{(170 \times 8) + (165 \times 12)}{8 + 12}$ $= \frac{1360 + 1980}{20}$ $= \frac{3340}{20}$ $= 167$ <p>Jadi, rata-rata tinggi badan seluruh siswa yaitu 167 cm.</p>	<p>Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain</p>	1 1 2 2 2 1
10	<p>Diketahui:</p> <p>Senam = 20%</p> <p>Bela diri = 12%</p> <p>PMR = 13%</p> <p>MIPA = 10%</p> <p>Voli = 30%</p> <p>Robotik = sisa</p> <p>Ditanya: banyak siswa gemar robotik ?</p> <p>Jawab:</p> <p>Persentase siswa gemar robotik adalah</p> $100\% - (13\% + 10\% + 30\% + 20\% + 12\%) = 15\%$ <p>Banyak siswa gemar robotik = $\frac{15\%}{100\%} \times 200 = 30$</p> <p>Jadi, banyak siswa gemar robotik adalah 30 siswa.</p>	<p>Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah</p>	1 1 2 2 1
Total Skor			80

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor} \times 10}{8}$$

LAMPIRAN 5 SOAL TKPM AKHIR

KISI-KISI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Pokok Bahasan : Peluang

Alokasi Waktu : 80 menit

Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Uraian Soal	Nomor Soal	Bobot Soal																								
Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.	Siswa mampu menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dengan pengembalian dan tidak pengembalian.	Diketahui suatu percobaan pengambilan dua kartu secara acak dari kotak yang berisi 4 kartu dengan nomor 1-4. a. Tentukan ruang sampel jika pengambilan kartu pertama dikembalikan. b. Tentukan ruang sampel jika pengambilan kartu pertama tidak dikembalikan.	1	10																								
	Siswa mampu menentukan peluang suatu kejadian.	Kalian adalah pelatih TIMNAS INDONESIA U-16. Suatu ketika TIMNAS bertanding di Final piala ASEAN melawan Malaysia. Saat pertandingan final melawan Malaysia sedang berjalan pada menit ke-89, TIMNAS mendapatkan hadiah penalti. Skor sementara adalah 2-2. Pemain yang siap menendang adalah Evan Dimas, Ilham, Maldini, dan Muchlis. Seandainya kalian diminta untuk menentukan penendang penalti tersebut, siapakah yang akan kalian tunjuk agar TIMNAS meraih kemenangan? Berikut catatan tendangan penalti keempat pemain tersebut. <table border="1" data-bbox="860 1046 1632 1315"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Penalti (kali)</th> <th>Masuk</th> <th>Terblok Kiper</th> <th>Melenceng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evan Dimas</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ilham</td> <td>18</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Maldini</td> <td>17</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Muchlis</td> <td>15</td> <td>11</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Nama	Penalti (kali)	Masuk	Terblok Kiper	Melenceng	Evan Dimas	20	16	2	2	Ilham	18	14	2	2	Maldini	17	12	4	1	Muchlis	15	11	3	1	4
Nama	Penalti (kali)	Masuk	Terblok Kiper	Melenceng																								
Evan Dimas	20	16	2	2																								
Ilham	18	14	2	2																								
Maldini	17	12	4	1																								
Muchlis	15	11	3	1																								

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Uraian Soal	Nomor Soal	Bobot Soal
Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain	Diketahui dua dadu dilantunkan bersama. Siswa mampu menentukan peluang jumlah mata dadu dengan syarat tertentu.	Sepasang dadu dilantunkan bersama. Tentukan peluang jumlah mata dadu 10 atau lebih jika (a) dadu pertama muncul mata dadu 5 dan (b) mata dadu 5 muncul setidaknya sekali.	3	10
	Diketahui kelereng 4 warna. Kemudian ditambahkan kelereng warna lain. Diketahui peluang terambil kelereng 2 warna, siswa mampu menentukan banyak kelereng tambahan.	Evan memiliki tas yang berisi tepat 3 kelereng hitam, 6 kelereng kuning, 2 kelereng ungu, dan 6 kelereng merah. Evan menemukan sejumlah kelereng putih dan menembarkannya ke dalam tas. Evan mengatakan bahwa jika dia sekarang mengambil sebuah kelereng secara acak dari dalam tas, kemungkinan terambil kelereng hitam atau kuning adalah $\frac{3}{7}$. Berapa banyak kelereng putih yang ditambahkan oleh Evan ke dalam tas?	6	10
Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah	Siswa mampu menentukan peluang kejadian saling bebas.	Dua dadu dilantunkan bersamaan sekali. Tentukan peluang muncul mata dadu pertama prima atau mata dadu kedua 5.	7	10
	Siswa mampu menentukan peluang kejadian saling lepas.	Dua buah dadu dilantunkan bersamaan, berapakah peluang munculnya jumlah mata dadu 6 atau 10?	8	10

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal	Uraian Soal	Nomor Soal	Bobot Soal
Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika	Pada pelemparan dua dadu, ditentukan perhitungan skor berdasarkan mata dadu yang muncul dan skor untuk menang. Siswa mampu menentukan peluang untuk menang.	Diketahui sebuah permainan peluang dengan melantunkan dua dadu yang diberi nomor 1-6. Satu dadu berwarna merah dan satu dadu berwarna biru. Nomor pada dadu merah dikalikan dengan 10 dan ditambahkan ke nomor pada dadu biru untuk mendapatkan bilangan dua digit. Sebagai contoh, dadu merah muncul 2 dan dadu biru muncul 4, maka diperoleh skor 24. Pemain memenangkan hadiah jika skor yang diperoleh lebih dari 42. Berapakah peluang seorang pemain untuk menang?	2	10
	Diberikan percobaan pengambilan kelereng 3 warna. Diketahui peluang empirik pengambilan kelereng 2 warna. Siswa mampu menentukan banyak percobaan dan peluang empirik terambil kelereng warna yang lain.	<p>Pada percobaan pengambilan kelereng sebanyak n kali dari dalam kantong yang berisi 3 kelereng berwarna merah, kuning, dan hijau. Peluang empirik terambil kelereng merah adalah $\frac{19}{60}$, sedangkan kelereng hijau $\frac{11}{30}$.</p> <p>a. Tentukan nilai n terkecil yang mungkin b. Tentukan peluang empirik terambil kelereng kuning (berdasarkan n yang kalian tentukan)</p>	5	10

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Sekolah	: SMP Negeri 37 Semarang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Peluang
Alokasi Waktu	: 2x40 menit

PETUNJUK

1. Tulislah identitas pada lembar jawab.
2. Bacalah soal dengan seksama dan teliti sebelum mengerjakan.
3. Kerjakan semua soal dengan **jujur**, format jawaban (**Diketahui, ditanya, strategi pemecahan masalah, jawab, kesimpulan**), dan berikanlah penjelasan singkat yang mendukung jawaban Anda.
4. Berdoa sebelum mengerjakan dan semoga sukses.

SOAL

1. Diketahui suatu percobaan pengambilan dua kartu secara acak dari kotak yang berisi 4 kartu dengan nomor 1-4.

1	2
3	4

 - a. Tentukan ruang sampel jika pengambilan kartu pertama dikembalikan.
 - b. Tentukan ruang sampel jika pengambilan kartu pertama tidak dikembalikan.
2. Diketahui sebuah permainan peluang dengan melantunkan dua dadu. Satu dadu berwarna merah dan satu dadu berwarna biru. Nomor pada dadu merah dikalikan dengan 10 dan ditambahkan ke nomor pada dadu biru untuk memberikan bilangan dua digit. (Sebagai contoh, jika dadu merah muncul 2 dan dadu biru muncul 4, diperoleh skor 24). Pemain memenangkan hadiah jika skor yang diperoleh lebih dari 42. Berapakah peluang seorang pemain untuk dapat menang?
3. Sepasang dadu dilantunkan bersama. Tentukan peluang jumlah mata dadu 10 atau lebih jika (a) dadu pertama muncul mata dadu 5 dan (b) mata dadu 5 muncul setidaknya sekali.
4. Kalian adalah pelatih TIMNAS INDONESIA U-16. Suatu ketika TIMNAS bertanding di Final piala ASEAN melawan Malaysia. Saat pertandingan sedang berjalan pada menit ke-89, TIMNAS mendapatkan hadiah penalti. Skor sementara adalah 2-2. Pemain yang siap menendang adalah Evan Dimas, Ilham, Maldini, dan Muchlis. Seandainya kalian diminta untuk menentukan penendang penalti

tersebut, siapakah yang akan kalian tunjuk agar TIMNAS meraih kemenangan? Berikut catatan tendangan penalti keempat pemain tersebut.

Nama	Penalti (kali)	Masuk	Terblok Kiper	Melenceng
Evan Dimas	20	16	2	2
Ilham	18	14	2	2
Maldini	17	12	4	1
Muchlis	15	11	3	1

5. Diketahui percobaan pengambilan kelereng sebanyak n kali dari dalam kantong yang berisi 3 kelereng berwarna merah, kuning, dan hijau. Peluang empirik terambil kelereng merah adalah $\frac{19}{60}$, sedangkan kelereng hijau $\frac{11}{30}$.
 - a. Tentukan nilai n terkecil yang mungkin
 - b. Tentukan peluang empirik terambil kelereng kuning (berdasarkan n yang kalian tentukan)
6. Evan memiliki tas yang berisi tepat 3 kelereng hitam, 6 kelereng kuning, 2 kelereng ungu, dan 6 kelereng merah. Evan menemukan sejumlah kelereng putih dan menambahkannya ke dalam tas. Evan mengatakan bahwa jika dia sekarang mengambil sebuah kelereng secara acak dari dalam tas, kemungkinan terambil kelereng hitam atau kuning adalah $\frac{3}{7}$. Berapa banyak kelereng putih yang ditambahkan oleh Evan ke dalam tas?
7. Sebuah dadu dilantunkan sekali. Tentukan peluang muncul mata dadu pertama prima atau mata dadu kedua 5.
8. Dua buah dadu dilantunkan bersamaan. Berapakah peluang munculnya jumlah mata dadu 6 atau 10?

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN
SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

No	Uraian Jawaban	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diukur	Skor																									
1	<p>Memahami masalah Diketahui: kartu bernomor 1-4 akan diambil 2 kartu secara acak.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Ruang sampel jika pengambilan kartu pertama dikembalikan.</p> <p>b. Ruang sampel jika pengambilan kartu pertama tidak dikembalikan.</p> <p>Strategi pemecahan masalah Menentukan ruang sampel jika pengambilan kartu pertama dikembalikan dan tidak dikembalikan.</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jawab:</p> <p>a. Ruang sampel jika pengambilan kartu pertama dikembalikan.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">K1 \ K2</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">(1,1)</td> <td style="text-align: center;">(2,1)</td> <td style="text-align: center;">(3,1)</td> <td style="text-align: center;">(4,1)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">(1,2)</td> <td style="text-align: center;">(2,2)</td> <td style="text-align: center;">(3,2)</td> <td style="text-align: center;">(4,2)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">(1,3)</td> <td style="text-align: center;">(2,3)</td> <td style="text-align: center;">(3,3)</td> <td style="text-align: center;">(4,3)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">(1,4)</td> <td style="text-align: center;">(2,4)</td> <td style="text-align: center;">(3,4)</td> <td style="text-align: center;">(4,4)</td> </tr> </table> <p>Diperoleh: $S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4)\}$</p> <p>b. Ruang sampel jika pengambilan kartu pertama tidak dikembalikan.</p> <p>Diperoleh: $S = \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,4), (4,1), (4,2), (4,3)\}$</p>	K1 \ K2	1	2	3	4	1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	<p>Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
K1 \ K2	1	2	3	4																								
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)																								
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)																								
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)																								
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)																								
2	<p>Memahami masalah Diketahui: dadu warna merah dan biru. Angka pada dadu merah dikalikan dengan 10 ditambahkan ke nomor pada dadu biru. Memenangkan hadiah jika skor lebih dari 42. Ditanya: peluang untuk dapat menang?</p>	<p>Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika</p>	1																									

	<p>Strategi pemecahan masalah Jika pada dadu pertama muncul nomor 3, maka skor yang diperoleh 30. Jelas tidak memenuhi skor untuk menang. Haruslah dadu pertama muncul nomor 4 sehingga skor yang diperoleh 40. Menentukan angka pada dadu merah haruslah 4, 5, atau 6. Skor untuk menang adalah lebih dari 42. Jika pada dadu merah angka 4, maka angka pada dadu biru haruslah 3, 4, 5, atau 6. Jika pada dadu merah angka 5 atau 6, maka angka pada dadu biru haruslah 1, 2, 3, 4, 5, atau 6.</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jawab: Jelas $n(S) = 36$.</p> <p>Angka pada dadu merah (4) dan angka pada dadu biru (3, 4, 5, 6) = 4, maka diperoleh</p> <table border="1" data-bbox="387 920 1015 1037"> <tbody> <tr> <td>$4,3=40+3=43$</td> <td>$4,4=40+4=44$</td> </tr> <tr> <td>$4,5=40+5=45$</td> <td>$4,6=40+6=46$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Angka pada dadu merah (5&6) dan angka pada dadu biru (1-6) = 12, maka diperoleh</p> <table border="1" data-bbox="387 1144 1038 1375"> <tbody> <tr> <td>$(5,1) = 50+1 = 51$</td> <td>$(6,1) = 60+1 = 61$</td> </tr> <tr> <td>$(5,2) = 50+2 = 52$</td> <td>$(6,2) = 60+2 = 62$</td> </tr> <tr> <td>$(5,3) = 50+3 = 53$</td> <td>$(6,3) = 60+3 = 63$</td> </tr> <tr> <td>$(5,4) = 50+4 = 54$</td> <td>$(6,4) = 60+4 = 64$</td> </tr> <tr> <td>$(5,5) = 50+5 = 55$</td> <td>$(6,5) = 60+5 = 65$</td> </tr> <tr> <td>$(5,6) = 50+6 = 56$</td> <td>$(6,6) = 60+6 = 66$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Misal M adalah kejadian mendapatkan skor untuk menang, maka $n(M) = 16$ dan $n(S) = 36$. Jelas $P(M) = \frac{n(M)}{n(S)} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$. Jadi, peluang untuk menang adalah $\frac{4}{9}$.</p>	$4,3=40+3=43$	$4,4=40+4=44$	$4,5=40+5=45$	$4,6=40+6=46$	$(5,1) = 50+1 = 51$	$(6,1) = 60+1 = 61$	$(5,2) = 50+2 = 52$	$(6,2) = 60+2 = 62$	$(5,3) = 50+3 = 53$	$(6,3) = 60+3 = 63$	$(5,4) = 50+4 = 54$	$(6,4) = 60+4 = 64$	$(5,5) = 50+5 = 55$	$(6,5) = 60+5 = 65$	$(5,6) = 50+6 = 56$	$(6,6) = 60+6 = 66$		2 1 1 2 2 1
$4,3=40+3=43$	$4,4=40+4=44$																		
$4,5=40+5=45$	$4,6=40+6=46$																		
$(5,1) = 50+1 = 51$	$(6,1) = 60+1 = 61$																		
$(5,2) = 50+2 = 52$	$(6,2) = 60+2 = 62$																		
$(5,3) = 50+3 = 53$	$(6,3) = 60+3 = 63$																		
$(5,4) = 50+4 = 54$	$(6,4) = 60+4 = 64$																		
$(5,5) = 50+5 = 55$	$(6,5) = 60+5 = 65$																		
$(5,6) = 50+6 = 56$	$(6,6) = 60+6 = 66$																		
3	<p>Memahami masalah Diketahui: Sepasang dadu dilantunkan bersama. Ditanya: peluang jumlah mata dadu 10 atau lebih jika a. dadu pertama muncul mata dadu 5 b. mata dadu 5 muncul setidaknya sekali.</p> <p>Strategi pemecahan masalah Menentukan ruang sampel dan kejadian muncul mata dadu 10 atau lebih jika dadu pertama muncul mata dadu 5 dan mata dadu 5 muncul setidaknya sekali. Menentukan peluang masing-masing kejadian.</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jawab:</p>	Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain	1 1																

	<p>a. kejadian muncul mata dadu pertama yaitu 5, maka $S = \{(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6)\}$ $n(S) = 6$. Misalkan A adalah kejadian muncul jumlah mata dadu 10 atau lebih dengan mata dadu pertama 5, maka $A = \{(5,5), (5,6)\}, n(A) = 2$. Jelas $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.</p> <p>b. Kejadian muncul mata dadu 5 setidaknya sekali, maka $S = \{(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (6,5)\}$ $n(S) = 11$. Misalkan B adalah kejadian muncul jumlah mata dadu 10 atau lebih dengan mata dadu 5 muncul setidaknya sekali, maka $B = \{(5,5), (5,6), (6,5)\}, n(B) = 3$. Jelas $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{11}$.</p> <p>Jadi, peluang muncul jumlah mata dadu 10 lebih dengan mata dadu pertama 5 adalah $\frac{1}{3}$ dan peluang muncul jumlah mata dadu 10 atau lebih dengan mata dadu 5 muncul setidaknya sekali adalah $\frac{3}{11}$.</p>		2 1 1 2 1 1																									
4	<p>Memahami masalah Diketahui:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama</th> <th>Penalti (kali)</th> <th>Masuk</th> <th>Terblok Kiper</th> <th>Melen ceng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evan Dimas</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ilham</td> <td>18</td> <td>14</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Maldini</td> <td>17</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Muchlis</td> <td>15</td> <td>11</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya: peluang pemain TIMNAS yang mampu sukses tendangan penalti. Strategi pemecahan masalah Menentukan masing-masing peluang melakukan tendangan gol dari tiap pemain TIMNAS dari banyaknya gol berbanding banyak penalti.</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jelas $P(\text{Evan Dimas}) = \frac{16}{20} \approx 0,8$ Jelas $P(\text{Ilham}) = \frac{14}{18} \approx 0,78$ Jelas $P(\text{Maldini}) = \frac{12}{17} \approx 0,705$ Jelas $P(\text{Muchlis}) = \frac{11}{15} \approx 0,73$</p>	Nama	Penalti (kali)	Masuk	Terblok Kiper	Melen ceng	Evan Dimas	20	16	2	2	Ilham	18	14	2	2	Maldini	17	12	4	1	Muchlis	15	11	3	1	Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah.	1 1 2 1 1 1 2
Nama	Penalti (kali)	Masuk	Terblok Kiper	Melen ceng																								
Evan Dimas	20	16	2	2																								
Ilham	18	14	2	2																								
Maldini	17	12	4	1																								
Muchlis	15	11	3	1																								

	Jadi, pemain TIMNAS dengan peluang terbesar memasukkan gol ketika tendangan penalti adalah Evan Dimas.		
5	<p>Memahami masalah Diketahui: Pada percobaan pengambilan kelereng sebanyak n kali dari dalam kantong yang berisi 3 kelereng yang berwarna merah, kuning, dan hijau. Peluang empirik terambil kelereng merah adalah $\frac{19}{60}$, sedangkan kelereng hijau $\frac{11}{30}$. Tentukan: Ditanya: c. Nilai n terkecil yang mungkin d. Peluang empirik terambil kelereng kuning (berdasarkan n yang kalian tentukan)</p> <p>Strategi pemecahan masalah Menentukan nilai n terkecil yang mungkin dari nilai $n(S)$ Menentukan peluang empirik terambil kelereng kuning</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jawab: Misalkan M = kejadian terambil kelereng berwarna merah K = kejadian terambil kelereng berwarna kuning H = kejadian terambil kelereng berwarna hijau</p> <p>Dipunyai $P(M) = \frac{n(M)}{n(S)} = \frac{19}{60}$. Dipunyai $P(H) = \frac{n(H)}{n(S)} = \frac{11}{30} = \frac{22}{60}$.</p> <p>Jelas $n(S)$ atau nilai n terkecil yang mungkin adalah 60.</p> <p>Dipunyai $P(M) + P(K) + P(H) = 1$ $\Leftrightarrow P(K) = 1 - P(M) - P(H)$ $= 1 - \frac{19}{60} - \frac{22}{60}$ $= \frac{60}{60} - \frac{41}{60}$ $= \frac{19}{60}$.</p> <p>Jadi, peluang empirik terambil kelereng berwarna kuning adalah $\frac{19}{60}$.</p>	<p>Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
6	<p>Memahami masalah Diketahui: Evan memiliki tas yang berisi tepat 3 kelereng hitam, 6 kelereng kuning, 2 kelereng ungu,</p>	<p>Memecahkan masalah yang muncul dalam</p>	<p>1</p>

	<p>dan 6 kelereng merah. Evan menemukan sejumlah kelereng putih dan menambahkannya ke dalam tas. Evan mengatakan bahwa jika dia sekarang mengambil sebuah kelereng secara acak dari dalam tas, kemungkinan terambil kelereng hitam atau kuning adalah $\frac{3}{7}$. Ditanya: banyak kelereng putih yang ditambahkan oleh Evan ke dalam tas?</p> <p>Strategi pemecahan masalah Menentukan $n(S)$ dari peluang terambil kelereng hitam atau kuning Menentukan banyaknya kelereng putih</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jawab: Misalkan H = kejadian terambil kelereng berwarna hitam K = kejadian terambil kelereng berwarna kuning U = kejadian terambil kelereng berwarna ungu M = kejadian terambil kelereng berwarna merah p = banyak kelereng berwarna putih Dipunyai $n(S) = 3 + 6 + 2 + 6 + p = 17 + p$. Jelas $P(H \cup K) = \frac{3}{7}$ $\Leftrightarrow P(H) + P(K) = \frac{3}{7}$ $\Leftrightarrow \frac{n(H)}{n(S)} + \frac{n(K)}{n(S)} = \frac{3}{7}$ $\Leftrightarrow \frac{3}{17+p} + \frac{6}{17+p} = \frac{3}{7}$ $\Leftrightarrow \frac{9}{17+p} = \frac{3}{7}$ $\Leftrightarrow 3(17+p) = 9 \times 7$ $\Leftrightarrow 51 + 3p = 63$ $\Leftrightarrow 3p = 63 - 51$ $\Leftrightarrow 3p = 12$ $\Leftrightarrow p = \frac{12}{3}$ $\Leftrightarrow p = 4$. Jadi, banyak kelereng putih adalah 4.</p>	matematika dan dalam konteks lain	1 1 1 1 2 2 1
7	<p>Memahami masalah Diketahui: sebuah dadu dilantunan satu kali. Ditanya: peluang muncul mata dadu pertama prima atau mata dadu kedua 5.</p> <p>Strategi pemecahan masalah Menentukan ruang sampel S Menentukan anggota kejadian mata dadu pertama prima dan mata dadu kedua 5.</p>	Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah	1 1

	<p>Menentukan anggota kejadian munculnya jumlah mata dadu 6 dan 10 Misalkan G = kejadian munculnya jumlah mata dadu 6 dan H = kejadian munculnya jumlah mata dadu 10 Menentukan apakah kejadian G dan H saling lepas atau saling bebas: a. Jika $G \cap H = \emptyset$, maka kejadian G dan H saling lepas, berlaku $P(G \cup H) = P(G) + P(H)$ b. Jika $P(G \cap H) = P(G) \times P(H)$, maka kejadian G dan H saling bebas.</p> <p>Melaksanakan strategi pemecahan masalah Jawab:</p> <table border="1" data-bbox="384 741 1075 1010"> <thead> <tr> <th>Dadu</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>(1,1)</td> <td>(2,1)</td> <td>(3,1)</td> <td>(4,1)</td> <td>(5,1)</td> <td>(6,1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(1,2)</td> <td>(2,2)</td> <td>(3,2)</td> <td>(4,2)</td> <td>(5,2)</td> <td>(6,2)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(1,3)</td> <td>(2,3)</td> <td>(3,3)</td> <td>(4,3)</td> <td>(5,3)</td> <td>(6,3)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(1,4)</td> <td>(2,4)</td> <td>(3,4)</td> <td>(4,4)</td> <td>(5,4)</td> <td>(6,4)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(1,5)</td> <td>(2,5)</td> <td>(3,5)</td> <td>(4,5)</td> <td>(5,5)</td> <td>(6,5)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>(1,6)</td> <td>(2,6)</td> <td>(3,6)</td> <td>(4,6)</td> <td>(5,6)</td> <td>(6,6)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Maka $n(G) = 5, n(H) = 3$, dan $n(S) = 36$. Jelas $(G \cap H) = \{\}$, maka kejadian G dan H saling lepas, sehingga berlaku $P(G \cup H) = P(G) + P(H)$ $= \frac{5}{36} + \frac{3}{36}$ $= \frac{8}{36}$ $= \frac{2}{9}$ Jadi, peluang muncul jumlah mata dadu 6 atau 10 adalah $\frac{2}{9}$.</p>	Dadu	1	2	3	4	5	6	1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)	2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)	3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)	4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)	5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)	6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)	<p>1 1</p> <p>2</p> <p>1 2</p> <p>1 1</p>	<p>80</p>
Dadu	1	2	3	4	5	6																																														
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)																																														
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)																																														
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)																																														
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)																																														
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)																																														
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)																																														
Total Skor Maksimal				80																																																

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor} \times 10}{8}$$

LAMPIRAN 6 STATE CURIOSITY SCALE**STATE CURIOSITY SCALE – Bagian A**

Nama _____ Tanggal _____

Petunjuk: Sejumlah pernyataan yang digunakan untuk menggambarkan diri, diberikan di bawah ini. Bacalah setiap pernyataan berikut dan berilah tanda centang (√) yang menggambarkan diri Anda **bagaimana perasaan Anda saat mempelajari materi baru** pada lembar jawab.

Tidak ada jawaban benar atau salah. Jawablah dengan cepat untuk satu pernyataan yang paling menggambarkan bagaimana perasaan Anda.

1: Tidak Setuju 2: Ragu-ragu 3: Cukup Setuju 4: Setuju

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Saya akan tertarik dengan materi baru.				
2.	Saya akan senang mempelajari yang tidak saya ketahui.				
3.	Saya akan merasa bosan dengan materi baru.				
4.	Saya akan menikmati membaca lebih banyak tentang materi baru.				
5.	Saya tidak akan senang mempelajari materi baru yang sulit.				
6.	Saya akan senang untuk meningkatkan pemahaman tentang materi baru.				
7.	Saya akan lebih bersemangat untuk mempelajari materi baru.				
8.	Saya akan senang mempelajari kata-kata baru dan artinya.				
9.	Saya terkadang akan merasa sulit untuk berkonsentrasi pada materi baru.				
10.	Saya akan tertarik untuk mempelajari informasi baru.				

No.	Pernyataan	1	2	3	4
11.	Saya akan kehilangan minat ketika materi baru yang rumit disampaikan.				
12.	Saya akan terus membaca ketika menemukan kalimat yang sulit sampai saya paham.				
13.	Saya akan menikmati mempelajari materi baru yang membuat terkejut dan mengubah pola pikir lama tentang materi baru tersebut.				
14.	Saya akan lebih senang untuk membaca tentang materi yang diketahui daripada yang tidak diketahui.				
15.	Saya akan kesulitan mempelajari materi baru yang sulit.				
16.	Saya akan membuat ide-ide baru berdasarkan materi baru tersebut.				
17.	Saya akan lebih suka menghabiskan waktu menjawab pertanyaan-pertanyaan sulit daripada yang mudah.				
18.	Saya akan mencoba mempelajari ketika saya menemukan materi baru yang saya tidak pahami.				
19.	Saya akan bersemangat mempelajari pelajaran tersebut.				
20.	Saya akan merasa bosan ketika materi baru terlalu banyak.				

STATE CURIOSITY SCALE – Bagian B

Nama _____ Tanggal _____

Petunjuk: Sejumlah pernyataan yang digunakan untuk menggambarkan diri, diberikan di bawah ini. Baca setiap pernyataan dan beri tanda centang (√) pada lembar jawaban untuk menunjukkan **bagaimana perasaan Anda saat mempelajari materi.**

Tidak ada jawaban benar atau salah. Jangan menghabiskan terlalu banyak waktu untuk satu pernyataan, tetapi berikan jawaban yang tampaknya paling menggambarkan bagaimana perasaan Anda.

1: Tidak Setuju 2: Ragu-ragu 3: Cukup Setuju 4: Setuju

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Saya tertarik dengan materi yang saya pelajari.				
2.	Saya senang mempelajari materi yang tidak saya ketahui.				
3.	Saya merasa bosan dengan bahwa materi yang saya pelajari.				
4.	Saya akan senang mempelajari materi tersebut lebih lanjut.				
5.	Saya tidak senang mempelajari jika materi itu sulit.				
6.	Saya merasa senang untuk meningkatkan pemahaman saya tentang materi pelajaran.				
7.	Saya ingin beberapa poin dalam materi diperluas.				
8.	Saya senang mempelajari kata-kata baru dan artinya.				
9.	Saya terkadang merasa sulit berkonsentrasi pada materi.				
10.	Saya tertarik untuk mempelajari informasi baru.				
11.	Saya kehilangan minat ketika materi yang rumit disampaikan.				

No.	Pernyataan	1	2	3	4
12.	Saya terus membaca sebuah kalimat yang membingungkan sampai memahaminya.				
13.	Saya menikmati mempelajari materi baru yang membuat terkejut dan mengubah pola pikir lama tentang materi baru tersebut.				
14.	Saya lebih senang untuk membaca tentang materi yang diketahui daripada yang tidak diketahui.				
15.	Saya kesulitan mempelajari materi yang sulit.				
16.	Saya memikirkan ide-ide baru berdasarkan materi tersebut.				
17.	Saya lebih suka menghabiskan waktu menjawab pertanyaan-pertanyaan sulit daripada yang mudah.				
18.	Saya mencoba mencari tahu tentang materi yang tidak saya pahami.				
19.	Saya bersemangat dan senang untuk mempelajari tentang materi tersebut.				
20.	Saya merasa bosan ketika materi tersebut terlalu banyak.				

LAMPIRAN 7 PEDOMAN WAWANCARA**PEDOMAN WAWANCARA****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA*****Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah***

- 1) Ketika Anda menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika, apakah Anda memahami terlebih dahulu soal tersebut? Mengapa dan bagaimana?
- 2) Apakah Anda berkonsentrasi dengan informasi yang dianggap baru ketika pembelajaran Matematika?

Memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam konteks lain

- 3) Berdasarkan pengetahuan yang Anda miliki, apakah Anda gunakan untuk membantu menyelesaikan pemecahan masalah matematika?
- 4) Apakah Anda sering tahu tentang apa yang ditanyakan dalam pemecahan masalah matematika?

Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah

- 5) Ketika Anda sudah memahami soal dan tahu apa yang ditanyakan, apakah Anda menuliskan strategi/langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika?
- 6) Apakah Anda mengerjakan strategi/langkah pemecahan masalah tersebut?
- 7) Menurut Anda, apakah soal ini memiliki alternatif strategi?
- 8) Ketika Anda menyelesaikan permasalahan matematika, apakah Anda membuat diagram, bagan, tabel atau sejenisnya untuk membantu penyelesaian masalah?

Mengamati dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika

- 9) Ketika Anda sudah selesai mengerjakan soal tersebut, apakah Anda memeriksa kembali jawaban yang telah Anda tulis?
- 10) Menurut Anda, apakah soal ini memerlukan melihat kembali proses pemecahan masalah?
- 11) Apabila Anda mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, apa yang Anda lakukan?

LAMPIRAN 8 LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pertemuan ke- : ...

Petunjuk

- Berilah tanda centang pada skor yang Anda pilih.
- Saran dapat ditambahkan pada kolom saran perbaikan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Pendahuluan					
1	Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan kondisi psikis siswa.				
2	Guru memberikan apersepsi terkait materi sebelumnya yang berkaitan atau mendukung pembelajaran pada hari ini.				
3	Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang manfaat materi yang akan dipelajari.				
Inti: Pembelajaran Model <i>Fostering Communities of Learners</i>					
<i>Research</i>					
4	Materi yang dipilih menggunakan <i>Digital Storytelling</i> dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.				
5	Siswa melakukan penelitian bersama kelompok untuk mendapatkan pengetahuan tentang materi.				
<i>Sharing</i>					
6	Guru mendampingi siswa saat berbagi informasi yang dipelajari saat kegiatan penelitian.				
7	Guru melakukan diskusi dan tanya jawab untuk membuat konsep materi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.				
8	Guru mengarahkan siswa untuk persiapan tugas/kuis.				
<i>Consequential Task</i>					
9	Guru memberikan desain tugas/kuis kepada siswa sebagai alat penilaian materi yang telah dipelajari.				
10	Guru memberikan dukungan ketika siswa menghadapi masalah yang sedikit diluar jangkauan kemampuan siswa.				

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Kemampuan Pemecahan Masalah					
11	Guru mengajarkan tahapan penyelesaian pemecahan masalah Polya.				
Penutup					
12	Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.				
13	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.				

Skor Total =

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Banyak aspek}} = \frac{\dots}{13} = \dots$$

Saran dan Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Semarang, 2019

Observer

.....

LAMPIRAN 9 LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

FORMAT OBSERVASI SISWA

Materi : _____

Tanggal : _____

Pertemuan ke- : _____

Waktu : _____

Petunjuk

A. Isilah kolom nilai sesuai pedoman penilaian berikut:

Pedoman penskoran setiap indikator:

Skor 5 apabila 4 indikator muncul

Skor 4 apabila 3 indikator muncul

Skor 3 apabila 2 indikator muncul

Skor 2 apabila 1 indikator muncul

Skor 1 apabila tidak ada

B. Isilah kolom catatan dengan deskriptor-deskriptor yang muncul!

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
<i>Research</i>	Siswa memperhatikan instruksi yang diberikan oleh guru.	1. Siswa memperhatikan dengan seksama. 2. Siswa mengemukakan pendapatnya. 3. Siswa mencatat apa yang ia ketahui. 4. Siswa menyebutkan contoh lain yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.		
<i>Sharing</i>	Berdiskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan.	1. Siswa ikut duduk berkelompok sesuai intruksi yang diberikan oleh guru. 2. Siswa turut berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok.		

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		3. Siswa mengemukakan ide-ide yang membantu pemecahan masalah yang diberikan. 4. Siswa menanggapi ide yang dikemukakan oleh teman kelompoknya.		
	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru.	1. Siswa menyelesaikan masalah dari guru dengan sistematis. 2. Siswa dapat melengkapi jawaban temannya jika hasil temannya kurang lengkap. 3. Hasil dari jawaban siswa didapat dari pemikiran sendiri yang relevan dengan materi. 4. Jawaban dari siswa dapat dipahami oleh semua siswa.		
	Siswa bertanya kepada guru apabila menemukan kesulitan.	1. Siswa bertanya mengenai kesulitan permasalahan yang umum. 2. Siswa bertanya diluar materi yang sedang dibahas tetapi masih berkaitan dengan materi yang dijelaskan. 3. Siswa bertanya dan memberikan alternatif jawaban untuk menyelesaikan masalah.		

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		4. Siswa bertanya sesuai dengan materi yang dijelaskan.		
Consequential Task	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	1. Hasil diskusi relevan dengan materi yang dijelaskan. 2. Siswa memperbaiki atau menambah hasil diskusi temannya jika hasil diskusi temannya masih kurang lengkap. 3. Siswa mencatat hasil diskusi yang diberikan temannya. 4. Siswa mengemukakan kembali hasil diskusi yang telah diperbaiki.		

$$\text{Prosentase Nilai Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times 100\%$$

Kriteria taraf keberhasilan tindakan:

$80\% \leq NR < 100\%$: Sangat Baik

$60\% \leq NR < 80\%$: Baik

$20\% \leq NR < 40\%$: Cukup

$0\% \leq NR < 20\%$: Kurang Baik

Semarang, April 2019

Observer

.....

LAMPIRAN 10 DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Data Awal	Nilai <i>Post-test</i>
1	E-01	51	76
2	E-02	54	80
3	E-03	57	84
4	E-04	42	74
5	E-05	50	84
6	E-06	56	-
7	E-07	58	74
8	E-08	56	72
9	E-09	52	70
10	E-10	35	72
11	E-11	51	74
12	E-12	47	-
13	E-13	52	78
14	E-14	24	78
15	E-15	61	-
16	E-16	54	82
17	E-17	70	88
18	E-18	48	68
19	E-19	55	70
20	E-20	60	68
21	E-21	62	82
22	E-22	49	68
23	E-23	63	80
24	E-24	46	62
225	E-25	65	74
26	E-26	41	72
27	E-27	50	-
28	E-28	46	66
29	E-29	44	72
30	E-30	30	76
31	E-31	45	74
32	E-32	53	72
33	E-33	48	-
34	E-34	33	74
35	E-35	42	64
36	E-36	-	-

LAMPIRAN 11 DAFTAR NILAI KELAS KONTROL

No	Kode Siswa	Data Awal	Nilai <i>Post-test</i>
1	K-01	37	44
2	K-02	59	60
3	K-03	54	52
4	K-04	44	50
5	K-05	43	52
6	K-06	53	72
7	K-07	60	66
8	K-08	43	52
9	K-09	47	48
10	K-10	37	46
11	K-11	41	66
12	K-12	-	40
13	K-13	40	48
14	K-14	51	72
15	K-15	46	42
16	K-16	31	44
17	K-17	53	46
18	K-18	61	60
19	K-19	44	52
20	K-20	-	54
21	K-21	54	64
22	K-22	57	50
23	K-23	51	36
24	K-24	44	48
25	K-25	39	44
26	K-26	44	42
27	K-27	27	56
28	K-28	44	58
29	K-29	47	60
30	K-30	27	56
31	K-31	-	46
32	K-32	-	50
33	K-33	36	56
34	K-34	57	50
35	K-35	33	54
36	K-36	44	46

LAMPIRAN 12 DAFTAR SKOR STATE CURIOSITY SCALE

No	Kode Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total Skor	Kategori
1	E-01	3	3	4	2	3	3	4	3	2	3	2	4	3	2	3	2	1	3	2	2	54	Sedang
2	E-02	3	3	2	4	1	4	4	3	2	3	1	3	4	1	2	3	1	3	3	2	52	Sedang
3	E-03	4	3	4	2	3	4	4	4	3	4	2	4	3	1	2	4	4	3	4	2	64	Tinggi
4	E-04	3	2	4	2	1	3	3	3	4	3	1	4	3	1	2	4	3	4	3	3	56	Sedang
5	E-05	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	3	4	1	4	2	1	67	Tinggi
6	E-07	2	2	3	3	2	4	4	4	2	4	1	4	2	2	4	4	2	3	2	2	56	Sedang
7	E-08	3	2	4	3	2	3	2	2	1	2	2	4	3	2	2	3	4	3	3	4	54	Sedang
8	E-09	2	3	3	1	3	4	3	2	1	0	3	3	4	2	1	4	1	2	4	1	47	Sedang
9	E-10	3	4	4	2	3	4	3	4	2	4	3	4	2	2	3	4	4	4	3	1	63	Tinggi
10	E-11	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	1	3	4	3	4	3	4	60	Tinggi
11	E-13	2	2	2	2	1	3	3	2	2	4	2	4	2	1	2	2	2	3	2	4	47	Sedang
12	E-14	1	3	3	2	4	3	2	4	2	4	2	3	3	1	1	2	1	4	3	3	51	Sedang
13	E-16	1	1	4	2	3	2	3	2	3	1	2	2	1	3	2	3	1	3	1	4	44	Sedang
14	E-17	2	1	4	2	4	2	1	2	2	2	4	3	2	2	3	3	1	2	1	2	45	Sedang
15	E-18	3	3	1	2	3	2	4	4	2	2	3	3	3	1	2	2	1	2	3	4	50	Sedang
16	E-19	3	3	4	2	3	3	4	4	2	4	1	4	3	2	1	3	1	3	3	4	57	Sedang
17	E-20	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	2	1	3	2	1	59	Sedang
18	E-21	2	2	4	2	2	4	3	4	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	3	4	51	Sedang
19	E-22	3	1	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	1	2	4	1	3	3	4	60	Tinggi
20	E-23	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	52	Sedang

No	Kode Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total Skor	Kategori
21	E-24	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	2	3	3	1	2	3	2	4	4	2	57	Sedang
22	E-25	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	42	Sedang
23	E-26	3	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	50	Sedang
24	E-28	3	3	4	2	3	3	3	2	4	3	3	3	1	2	1	2	1	3	2	2	50	Sedang
25	E-29	3	2	3	2	4	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	49	Sedang
26	E-30	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	63	Tinggi
27	E-31	2	3	4	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	1	62	Tinggi
28	E-32	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	4	3	2	3	3	1	4	4	1	63	Tinggi
29	E-34	2	1	3	2	3	2	3	2	1	3	2	4	2	2	2	3	2	4	2	2	47	Sedang
30	E-35	2	4	3	2	2	4	3	4	2	4	2	4	2	1	3	2	2	3	3	4	56	Sedang

LAMPIRAN 13 UJI STATISTIK DATA AWAL

A. Uji Normalitas Data Awal

- 1) Merumuskan Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

- 2) Menentukan Nilai Uji Statistik Kolmogorov-Smirnov

a. Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar.

b. Menentukan proporsi kumulatif (p_k), yaitu:

$$p_k = \frac{fk_i}{\sum f} = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i}{\text{jumlah frekuensi}}$$

c. Menentukan skor baku (z_i), yaitu:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

d. Menentukan luas kurva $z_i(z_{tabel})$. Nilai z_{tabel} pada *Microsoft Excel* diperoleh dengan rumus =**NORMDIST** untuk setiap nilai z_i .

e. Menentukan nilai $|p_k - z_{tabel}|$

f. Menentukan harga D_{hitung} , yaitu:

$$D_{hitung} = \text{maks} \{ |p_k - z_{tabel}| \}$$

Nilai	f_i	f_k	p_k	Z_i	Z_{tabel}$	|p_k - z_{tabel}|$
24	1	1	0.015	-2.431	0.008	0.007
27	2	3	0.045	-2.124	0.017	0.028
30	1	4	0.060	-1.817	0.035	0.025
31	1	5	0.075	-1.715	0.043	0.031
33	2	7	0.104	-1.511	0.065	0.039
35	1	8	0.119	-1.306	0.096	0.024
36	1	9	0.134	-1.204	0.114	0.020
37	2	11	0.164	-1.102	0.135	0.029
39	1	12	0.179	-0.898	0.185	0.006
40	1	13	0.194	-0.795	0.213	0.019
41	2	15	0.224	-0.693	0.244	0.020
42	2	17	0.254	-0.591	0.277	0.024
43	2	19	0.284	-0.489	0.313	0.029
44	7	26	0.388	-0.387	0.350	0.039
45	1	27	0.403	-0.284	0.388	0.015
46	4	31	0.463	-0.182	0.428	0.035
47	2	33	0.493	-0.080	0.468	0.024
48	2	35	0.522	0.022	0.509	0.014
49	1	36	0.537	0.124	0.550	0.012
50	3	39	0.582	0.227	0.590	0.008
51	4	43	0.642	0.329	0.629	0.013

52	2	45	0.672	0.431	0.667	0.005
53	3	48	0.716	0.533	0.703	0.013
54	4	52	0.776	0.635	0.737	0.039
56	2	54	0.806	0.840	0.799	0.006
57	3	57	0.851	0.942	0.827	0.024
58	1	58	0.866	1.044	0.852	0.014
59	1	59	0.881	1.146	0.874	0.006
60	2	61	0.910	1.249	0.894	0.016
61	2	63	0.940	1.351	0.912	0.029
62	1	64	0.955	1.453	0.927	0.028
63	1	65	0.970	1.555	0.940	0.030
65	1	66	0.985	1.760	0.961	0.024
70	1	67	1.000	2.271	0.988	0.012

3) Menentukan Nilai Kritis

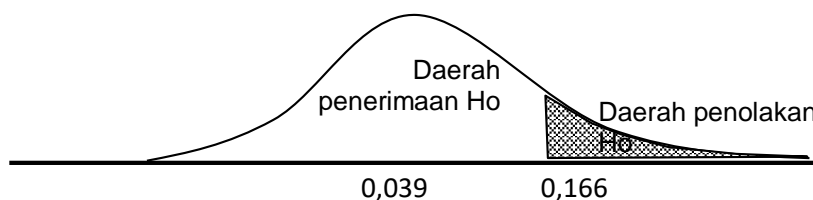
Untuk $n = 67$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}} = \frac{1,36}{\sqrt{67}} = 0,166$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan dengan Microsoft Excel, diperoleh $D_{hitung} = 0,039$ dan $D_{tabel} = 0,166$. Jelas $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Penarikan Simpulan

Uji statistik diperoleh $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya pada taraf kepercayaan 95%, data pengetahuan awal matematis siswa pada pokok bahasan himpunan dan statistika berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



Jelas $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi, data berasal dari populasi berdistribusi normal.

B. Uji Homogenitas Data Awal

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians tidak sama)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik Bartlett

Sampel ke-	dk	$\frac{1}{dk}$	s_i^2	$\log s_i^2$	$dk \log s_i^2$
1	34	0,029	97,941	1,991	67,693
2	31	0.032	84,793	1,928	59,779
Jumlah	65	0.062			127,472

Varians gabungan semua sampel:

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} = \frac{(34 \times 97,941) + (31 \times 84,793)}{65} = 91,67.$$

$$B = \log s^2 \sum (n_i - 1) = \log 91,67 \times 65 = 127,545.$$

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\} = 0,168.$$

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk $dk = k - 1 = 65$ dan $\alpha = 0,05$, nilai $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 3,84$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\chi^2 = 0,168$ dan $\chi^2_{tabel} = 3,84$. Jelas $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Penarikan Simpulan

Uji statistik diperoleh $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya pada taraf kepercayaan 95%, data pengetahuan awal matematis siswa pada pokok bahasan himpunan dan statistika memiliki varians yang sama.

C. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Rata-rata ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* tidak sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{34(97,94) + 31(84,79)}{35 + 32 - 2}} = 9,57.$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{50 - 45,36}{9,57 \sqrt{\frac{1}{35} + \frac{1}{32}}} = 1,96.$$

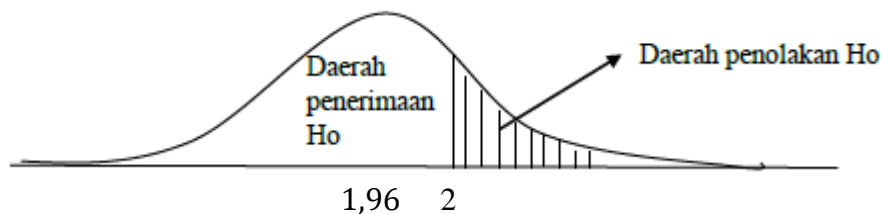
3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk $dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 32 - 2 = 65$ dan $\alpha = 0,05$, maka nilai $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} = t_{0,975;65} = 2$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Uji statistik yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata dua pihak. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t = 1,96$ dan $t_{1-\alpha,dk} = 2$. Jelas $t < t_{1-\alpha,dk}$, maka H_0 diterima.



5) Penarikan Simpulan

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata dua pihak, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL.

LAMPIRAN 14 UJI STATISTIK DATA AKHIR

A. Uji Normalitas Data Akhir

1) Merumuskan Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Menentukan Nilai Uji Statistik Kolmogorov-Smirnov

a. Urutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar.

b. Menentukan proporsi kumulatif (p_k), yaitu:

$$p_k = \frac{fk_i}{\sum f} = \frac{\text{frekuensi kumulatif ke } - i}{\text{jumlah frekuensi}}$$

c. Menentukan skor baku (z_i), yaitu:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

d. Menentukan luas kurva $z_i(z_{tabel})$. Nilai z_{tabel} pada *Microsoft Excel* diperoleh dengan rumus =NORMDIST untuk setiap nilai z_i .

e. Menentukan nilai $|p_k - z_{tabel}|$

f. Menentukan harga D_{hitung} , yaitu:

$$D_{hitung} = \text{maks} \{ |p_k - z_{tabel}| \}$$

Nilai	f_i	f_k	p_k	z_i	z_{tabel}$	|p_k - z_{tabel}|$
34	1	1	0.015	-2.040	0.021	0.006
36	1	2	0.030	-1.895	0.029	0.001
38	1	3	0.045	-1.749	0.040	0.005
40	1	4	0.061	-1.604	0.054	0.006
42	2	6	0.091	-1.458	0.072	0.018
46	5	11	0.167	-1.167	0.122	0.045
48	3	14	0.212	-1.021	0.154	0.059
50	3	17	0.258	-0.876	0.191	0.067
52	5	22	0.333	-0.730	0.233	0.101
54	1	23	0.348	-0.585	0.279	0.069
56	3	26	0.394	-0.439	0.330	0.064
58	1	27	0.409	-0.293	0.385	0.024
60	2	29	0.439	-0.148	0.441	0.002
62	6	35	0.530	-0.002	0.499	0.031
64	2	37	0.561	0.143	0.557	0.004
66	1	38	0.576	0.289	0.614	0.038
68	3	41	0.621	0.435	0.668	0.047
70	5	46	0.697	0.580	0.719	0.022
72	3	49	0.742	0.726	0.766	0.024
74	3	52	0.788	0.871	0.808	0.020
76	5	57	0.864	1.017	0.845	0.018

Nilai	f_i	f_k	p_k	z_i	z_{tabel}$	|p_k - z_{tabel}|$
78	2	59	0.894	1.162	0.877	0.016
80	2	61	0.924	1.308	0.905	0.020
82	2	63	0.955	1.454	0.927	0.028
86	2	65	0.985	1.745	0.959	0.025
88	1	66	1.000	1.890	0.971	0.029

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk $n = 66$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}} = \frac{1,36}{\sqrt{66}} = 0,167$.

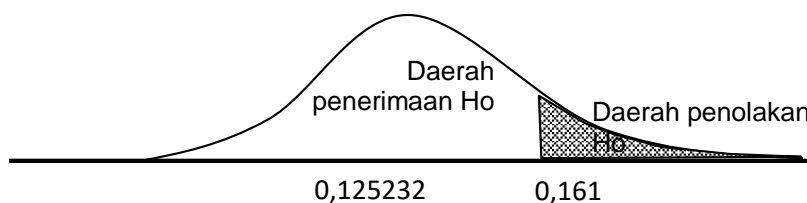
4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil perhitungan dengan Microsoft Excel, diperoleh $D_{hitung} = 0,101$ dan $D_{tabel} = 0,167$. Jelas $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Penarikan Simpulan

Uji statistik diperoleh $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya pada taraf kepercayaan 95%, data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pokok bahasan peluang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan data perhitungan diperoleh $L_{hitung} = 0,125232$ dan harga $L_{tabel} = 0,161$ dengan $\alpha = 5\%$.



Jelas $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi, data berasal dari populasi berdistribusi normal.

B. Uji Homogenitas Data Akhir

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok memiliki varians tidak sama)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik Bartlett

Sampel ke-	dk	$\frac{1}{dk}$	s_i^2	$\log s_i^2$	$dk \log s_i^2$
1	29	0.0345	42.5931	1.6293	47.2508
2	35	0.0286	74.7778	1.8738	65.5820
Jumlah	64	0.0631			112.8329

Varians gabungan semua sampel:

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} = \frac{(29 \times 42,5931) + (35 \times 1,8738)}{64} = 60,1941.$$

$$B = \log s^2 \sum (n_i - 1) = 1,7796 \times 64 = 113,891.$$

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\} = 2,437.$$

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk $dk = k - 1 = 65$ dan $\alpha = 0,05$, nilai $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 3,84$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\chi^2 = 2,437$ dan $\chi^2_{tabel} = 3,84$. Jelas $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Penarikan Simpulan

Uji statistik diperoleh $\chi^2 < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya pada taraf kepercayaan 95%, data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pokok bahasan peluang memiliki varians yang sama.

LAMPIRAN 15 UJI HIPOTESIS 1 (UJI RATA-RATA)

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu \leq 67,6$ (Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* belum mencapai ketuntasan)

$H_1: \mu > 67,6$ (Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* mencapai ketuntasan)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

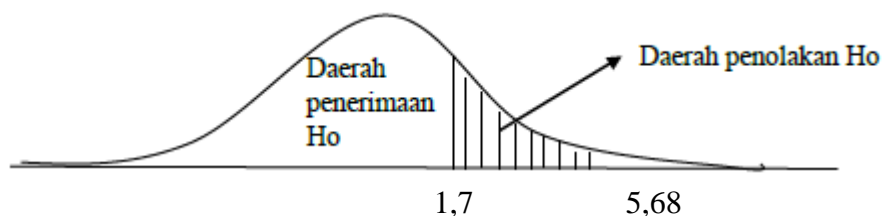
$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{74,4 - 67,6}{\frac{6,53}{\sqrt{30}}} = 5,68.$$

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk $dk = n - 1$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, maka $t_{1-\alpha,dk} = t_{0,95;29} = 1,7$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Uji statistik yang digunakan adalah uji rata-rata satu pihak kanan. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha,dk}$. Jelas $5,68 > 1,7$ maka H_1 diterima.



5) Penarikan Simpulan

Berdasarkan uji rata-rata satu pihak, diperoleh H_1 diterima artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* mencapai ketuntasan.

LAMPIRAN 16 UJI HIPOTESIS 2 (UJI PROPORSI)

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \pi \leq 0,75$ (Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* tidak lebih dari 75%)

$H_1: \pi > 0,75$ (Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari 75%)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

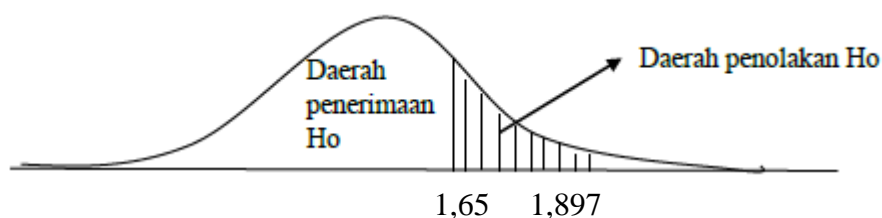
$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{27}{30} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1 - 0,75)}{30}}} = 1,897.$$

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk taraf signifikan = 5%, maka $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45} = 1,65$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Uji statistik yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak kanan. Kriteria pengujian adalah erima H_0 jika $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$. Jelas $1,897 \geq 1,65$ artinya $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H_0 ditolak.



5) Penarikan Simpulan

Berdasarkan uji proporsi satu pihak, diperoleh H_1 diterima artinya proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari 75%.

LAMPIRAN 17 UJI HIPOTESIS 3 (UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA)

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{74,4 - 51,5}{12,662 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{36}}} = 7,316$$

dengan

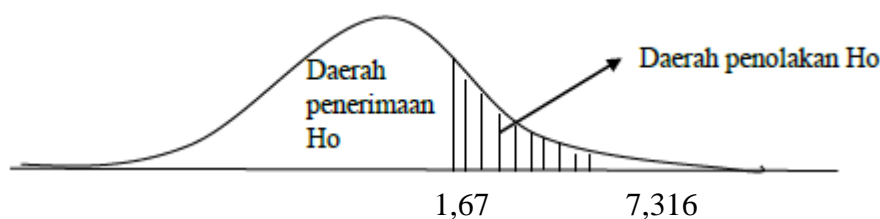
$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{29(42,59) + 35(73)}{30 + 36 - 2}} = 12,662.$$

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$, maka $t_{1-\alpha;dk} = t_{0,95;64} = 1,67$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Uji statistik yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata satu pihak kanan. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha,dk}$. Jelas $7,316 \geq 1,67$ maka H_0 ditolak.



5) Penarikan Simpulan

Berdasarkan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak, diperoleh H_1 diterima artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL.

LAMPIRAN 18 UJI HIPOTESIS 4 (UJI KESAMAAN DUA PROPORSI)

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$ (Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan matematis siswa pada model pembelajaran FCL berbantuan *Digital Storytelling* kurang dari atau sama dengan proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan matematis siswa pada model pembelajaran PBL)

$H_1: \pi_1 > \pi_2$ (Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan matematis siswa dengan model pembelajaran FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan matematis siswa pada model pembelajaran PBL)

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$z = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{pq \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{\frac{27}{30} - \frac{1}{36}}{\sqrt{0,42 \times 0,58 \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{36} \right)}} = 7,14.$$

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} = \frac{27 + 1}{30 + 36} = 0,42.$$

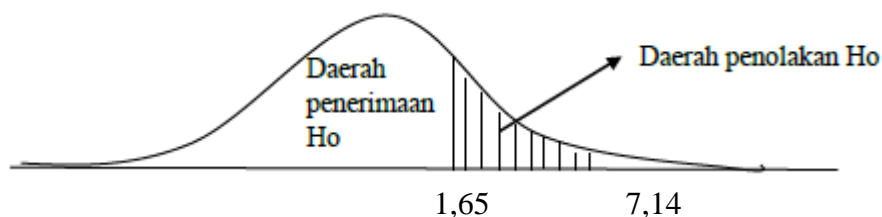
$$q = 1 - p = 0,58.$$

3) Menentukan Nilai Kritis

Untuk taraf signifikan = 5%, maka $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45} = 1,65$.

4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Uji statistik yang digunakan adalah uji kesamaan dua proporsi satu pihak kanan. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$. Jelas $7,14 \geq 1,65$ artinya $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ maka H_0 ditolak.



5) Penarikan Simpulan

Berdasarkan uji kesamaan dua proporsi satu pihak, diperoleh H_1 diterima artinya proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling* lebih dari proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model PBL.

LAMPIRAN 19 ANALISIS UJI COBA KEMAMPUAN AWAL

No	Kode	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC1-1	3	3	4	3	0	3	0	0	0	0	16
2	UC1-2	5	6	7	6	5	7	4	0	0	0	40
3	UC1-3	4	3	3	3	4	3	3	0	0	0	23
4	UC1-4	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	11
5	UC1-5	3	4	3	6	2	3	9	6	1	0	37
6	UC1-6	5	3	3	6	5	0	0	0	0	0	22
7	UC1-7	1	3	3	4	0	0	0	0	0	0	11
8	UC1-8	5	5	5	6	5	2	0	0	0	0	28
9	UC1-9	4	3	4	5	2	5	1	0	0	0	24
10	UC1-10	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	12
11	UC1-11	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	12
12	UC1-12	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	12
13	UC1-13	5	5	4	5	5	0	0	0	0	0	24
15	UC1-15	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	10
17	UC1-17	3	5	5	5	0	3	0	0	0	0	21
18	UC1-18	5	4	4	6	5	1	0	0	0	0	25
19	UC1-19	3	3	3	3	1	3	0	0	0	0	16
20	UC1-20	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	12
21	UC1-21	6	3	6	6	5	7	5	0	0	0	38
22	UC1-22	3	6	4	3	2	1	0	0	0	0	19
23	UC1-23	4	3	3	6	1	5	2	0	0	0	24
24	UC1-24	5	3	3	6	5	0	0	0	0	0	22
25	UC1-25	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	10
26	UC1-26	6	3	4	5	5	0	0	0	0	0	23
27	UC1-27	4	3	3	4	5	3	0	0	0	0	22
28	UC1-28	4	6	8	6	2	4	1	0	0	0	31
29	UC1-29	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	13
32	UC1-32	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	11
33	UC1-33	5	6	5	6	5	5	6	1	0	0	39

Analisis		Butir Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Skor Maksimal		7	6	8	7	8	8	10	10	9	7	
Tingkat Kesukaran	Mean	3,8125	3,6875	3,625	4,219	2,281	1,9375	0,9688	0,2187	0,0312	0	
	P	0,545	0,615	0,453	0,603	0,285	0,242	0,097	0,022	0,003	0	
	Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	
Validitas	r_{xy}	-5,367	0,794	0,653	0,836	0,708	0,764	0,712	0,371	0,215	-	
	$r_{xy(0,05;36)}$	0,329										
	Validitas	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid
	Kategori	-	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah	-	-
Daya Pembeda	Mean Kelompok Atas	4,625	5	5,375	6	3,875	4,25	3,125	0,875	0,125	0	
	Mean Kelompok Bawah	2,667	2,778	2,444	2,556	0	0	0	0	0	0	
	D	0,280	0,370	0,366	0,492	0,484	0,531	0,313	0,088	0,014	0	
	Kategori	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	

Analisis		Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reliabilitas	s_i^2	2,421	2,576	3,073	3,894	74,336	73,976	91,044	56,274	51,056	31,114
	$\sum s_i^2$	111,829									
	n	10									
	$n - 1$	9									
	r_{xy}	1,191									
	$r_{xy(0,05;36)}$	0,329									

LAMPIRAN 20 ANALISIS UJI COBA *POST-TEST*

No	Kode	Butir Soal										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	UC2-4	0	6	5	3	5	6	4	4	0	0	33
2	UC2-5	5	4	6	0	0	0	0	0	0	0	15
3	UC2-6	6	5	5	5	0	0	0	0	0	0	21
4	UC2-7	8	7	4	6	4	0	0	0	0	0	29
5	UC2-8	6	8	2	5	1	0	0	0	0	0	22
6	UC2-9	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	15
8	UC2-11	8	4	5	4	4	0	0	0	0	0	25
10	UC2-13	4	5	6	6	2	0	0	0	0	0	23
11	UC2-14	6	5	6	6	3	1	0	0	0	0	27
12	UC2-15	7	6	4	1	0	0	0	0	0	0	18
13	UC2-16	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	12
14	UC2-17	4	1	5	1	0	0	0	0	0	0	11
15	UC2-18	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	12
16	UC2-19	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
17	UC2-20	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	11
18	UC2-21	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8
19	UC2-22	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	13
20	UC2-23	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	10
21	UC2-24	4	5	0	8	0	0	0	0	0	0	17
22	UC2-25	8	8	9	6	6	7	0	0	0	0	44
24	UC2-27	7	4	5	0	0	0	0	0	0	0	16
25	UC2-28	8	6	5	4	0	0	0	0	0	0	23
26	UC2-29	2	7	6	2	0	0	0	0	0	0	17
27	UC2-30	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	9
28	UC2-31	8	4	4	2	1	0	0	0	0	0	19
29	UC2-34	5	4	5	0	0	0	0	0	0	0	14
30	UC2-35	8	7	4	6	4	0	0	0	0	0	29
31	UC2-36	7	5	9	6	7	7	0	0	0	0	41
Jumlah		153	130	118	74	37	21	4	4	0	0	

KELOMPOK ATAS DAN BAWAH ANALISIS DAYA PEMBEDA *POST-TEST*

Kode	Butir Soal										Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC2-25	8	8	9	6	6	7	0	0	0	0	44	KELOMPOK ATAS
UC2-36	7	5	9	6	7	7	0	0	0	0	41	
UC2-4	0	6	5	3	5	6	4	4	0	0	33	
UC2-7	8	7	4	6	4	0	0	0	0	0	29	
UC2-35	8	7	4	6	4	0	0	0	0	0	29	
UC2-14	6	5	6	6	3	1	0	0	0	0	27	
UC2-11	8	4	5	4	4	0	0	0	0	0	25	
UC2-13	4	5	6	6	2	0	0	0	0	0	23	
UC2-16	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	12	KELOMPOK BAWAH
UC2-18	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	12	
UC2-17	4	1	5	1	0	0	0	0	0	0	11	
UC2-20	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
UC2-23	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	10	
UC2-30	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	9	
UC2-21	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	
UC2-19	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7	

Analisis		Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skor Maksimal		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Tingkat Kesukaran	Mean	5,464	4,643	4,214	2,643	1,321	0,750	0,143	0,143	0	0
	P	0,546	0,464	0,421	0,264	0,132	0,07	0,014	0,014	0	0
	Kategori	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar
Validitas	r_{xy}	-4,591	1,155	0,966	0,727	0,912	0,770	0,283	0,283	-	-
	$r_{xy(0,05;31)}$	0,355									
	Validitas	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid
	Kategori	-	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah	-	-
Daya Pembeda	Mean Kelompok Atas	6,125	5,875	6,000	5,375	4,375	2,625	0,500	0,500	0	0
	Mean Kelompok Bawah	4,500	2,625	2,375	0,500	0	0	0	0	0	0
	D	0,163	0,325	0,363	0,488	0,438	0,263	0,050	0,050	0	0
	Kategori	Kurang Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Kurang Baik

Analisis		Butir Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reliabilitas	s_i^2	8,462	6,776	7,033	6,558	88,197	81,269	54,958	34,730	23,429	3,771
	$\sum s_i^2$	129,162									
	n	10									
	$n - 1$	9									
	r_{xy}	1,036									
	$r_{xy(0,05;36)}$	0,355									

LAMPIRAN 21 HASIL VALIDASI VALIDATOR 1

LEMBAR VALIDASI SILABUS

A. Tujuan

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian sebagai perangkat pembelajaran pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

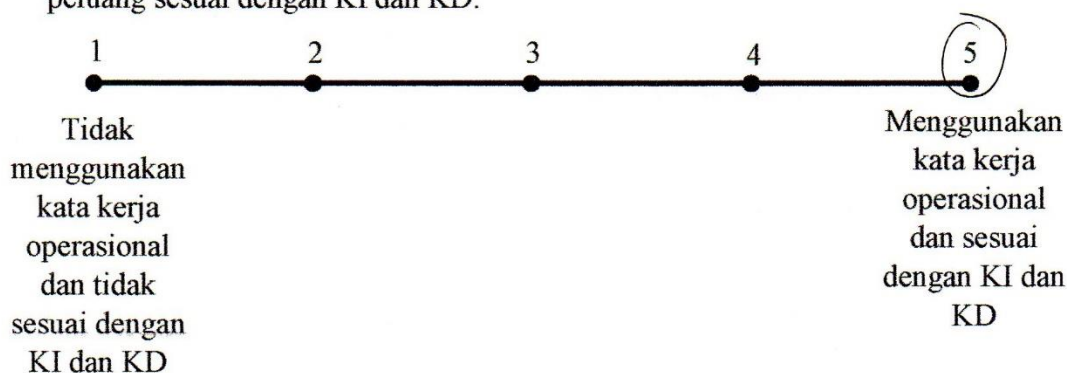
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan silabus pada penelitian ini memuat: a) indikator pencapaian kompetensi, b) materi ajar, c) model pembelajaran, d) sumber belajar, e) media pembelajaran, f) penilaian hasil belajar, g) alokasi waktu, dan h) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

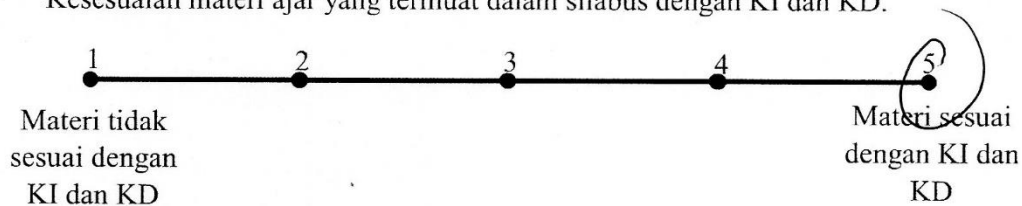
1. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja opsional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang peluang sesuai dengan KI dan KD.



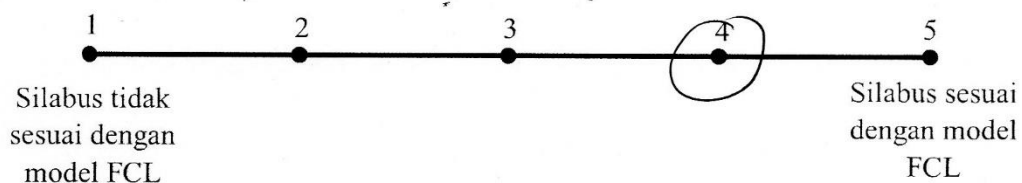
2. Materi Ajar

Kesesuaian materi ajar yang termuat dalam silabus dengan KI dan KD.



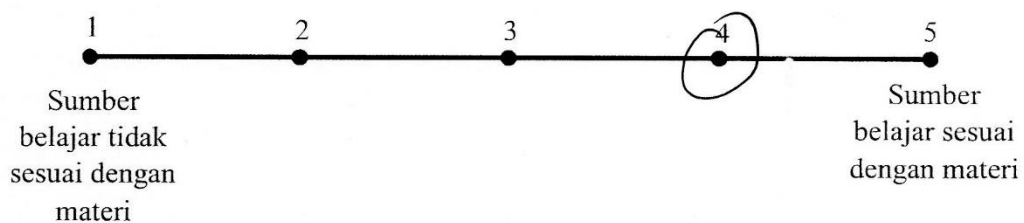
3. Model Pembelajaran

Kesesuaian antara silabus dengan model FCL berbantuan *Digital Storytelling*.



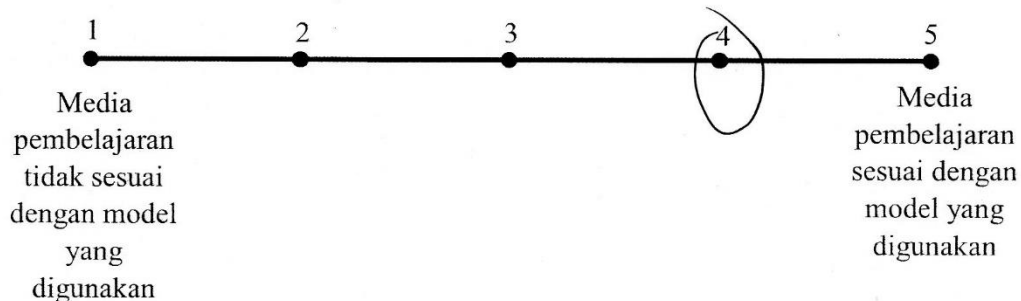
4. Sumber Belajar

Kesesuaian sumber belajar dengan materi.



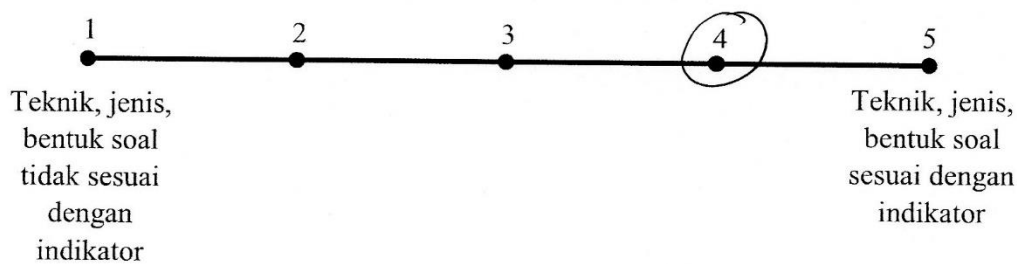
5. Media Pembelajaran

Kesesuaian antara media pembelajaran dengan model FCL.



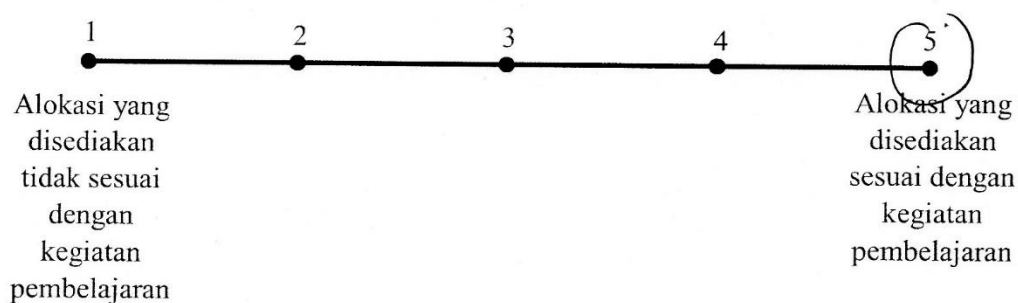
6. Penilaian Hasil Belajar

Teknik, jenis, bentuk soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.



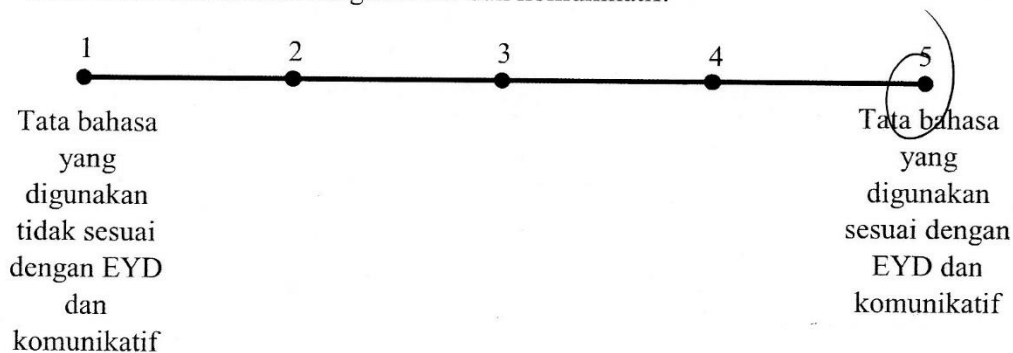
7. Alokasi Waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.



8. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...√..

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Tambahan sumber belajar, pete penilaian

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Tri Sri Nour Asih, S.Si., M.Si.
NIP. 197706142008122002

LEMBAR VALIDASI RPP

A. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian sebagai perangkat pembelajaran pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

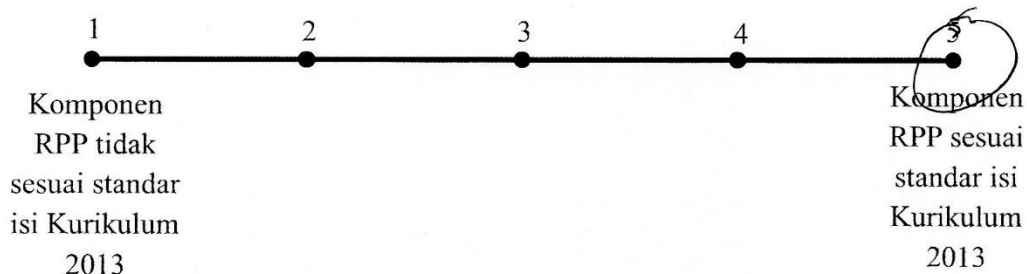
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan RPP pada penelitian ini memuat: a) kesesuaian RPP dengan kurikulum, b) memperhatikan prinsip pengembangan RPP, c) sistematika penulisan RPP, d) kesesuaian identitas dengan standar isi, e) kesesuaian alokasi waktu pembelajaran, f) kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, g) kesesuaian KD dengan standar isi, h) pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD, i) perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, j) ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran, k) ketepatan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, l) penerapan model FCL, m) kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, n) kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator, o) kesesuaian penggunaan alat dan sumber belajar, p) keterbacaan bahasa, q) kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan r) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

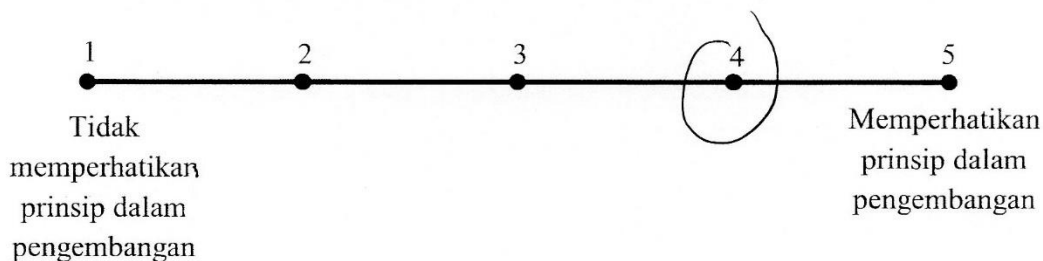
1. Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Komponen RPP sesuai dengan Kurikulum 2013 (identitas, alokasi waktu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode, sintaks pembelajaran, alat dan sumber belajar, media pembelajaran, dan penilaian).



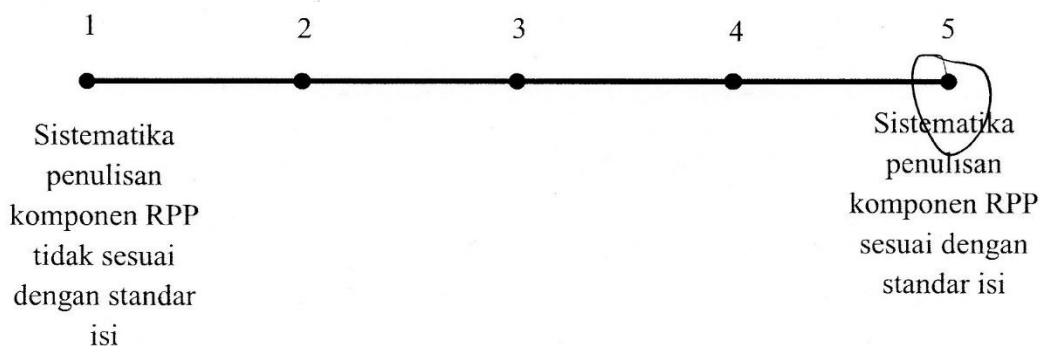
2. Memperhatikan Prinsip Pengembangan RPP

Indikatornya: jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh, dan menyeluruh.



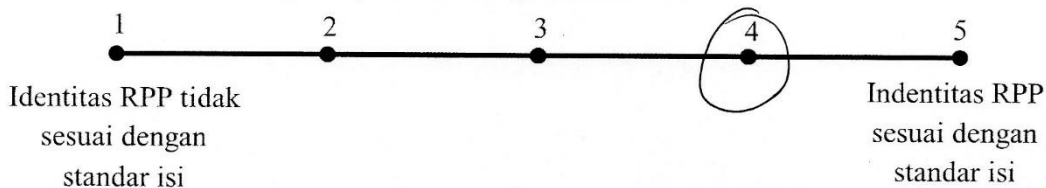
3. Sistematika Penulisan RPP

Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013.



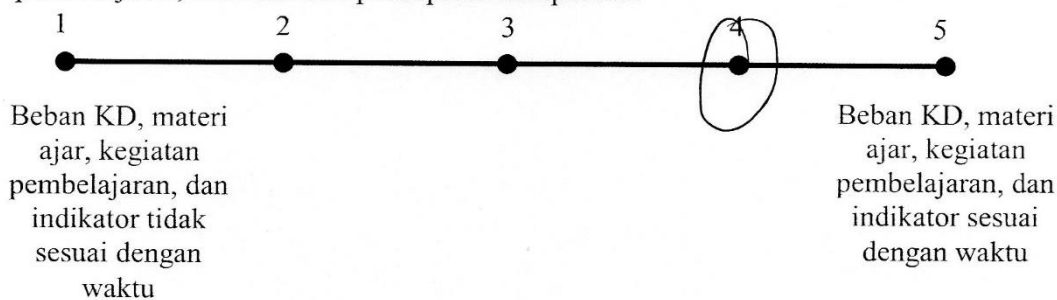
4. Kesesuaian Identitas dengan Standar Isi

Indikator yang digunakan sesuai dengan standar isi.



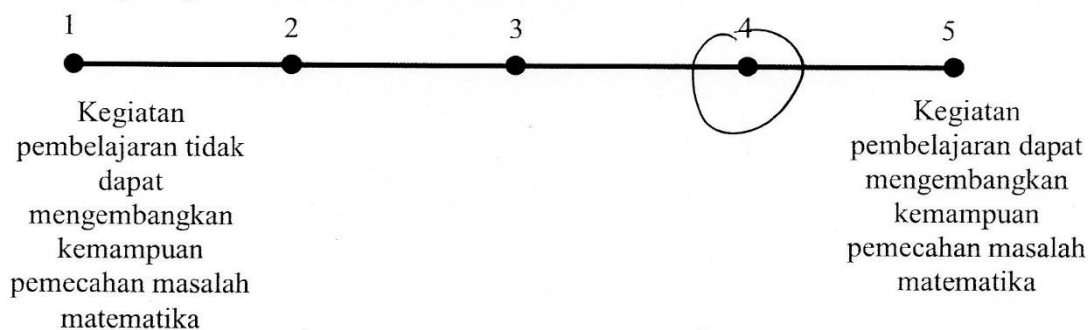
5. Kesesuaian Alokasi Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



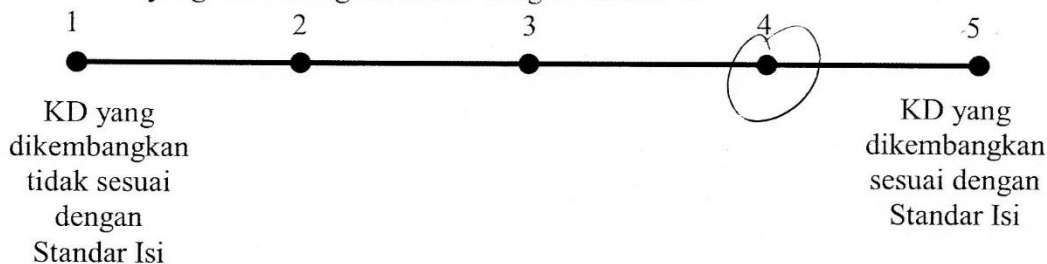
6. Kegiatan Pembelajaran Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kegiatan pembelajaran yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.



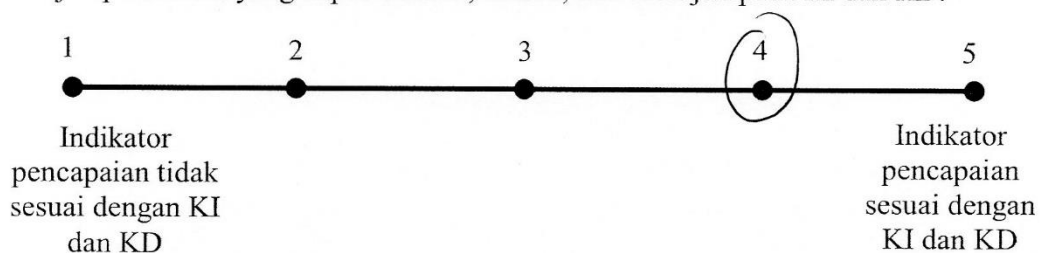
7. Kesesuaian KD dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan standar isi.



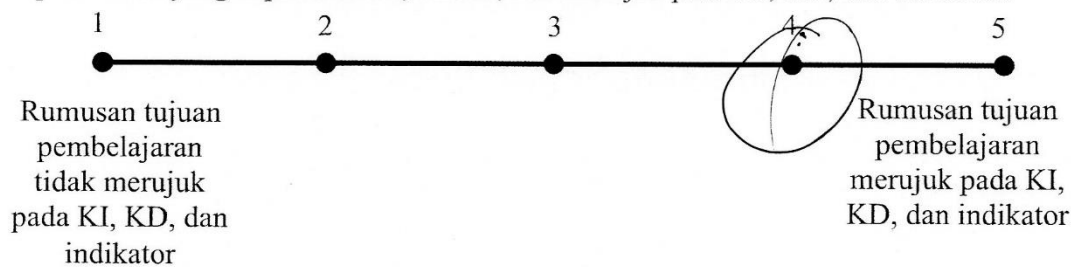
8. Pencapaian Indikator sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI dan KD.



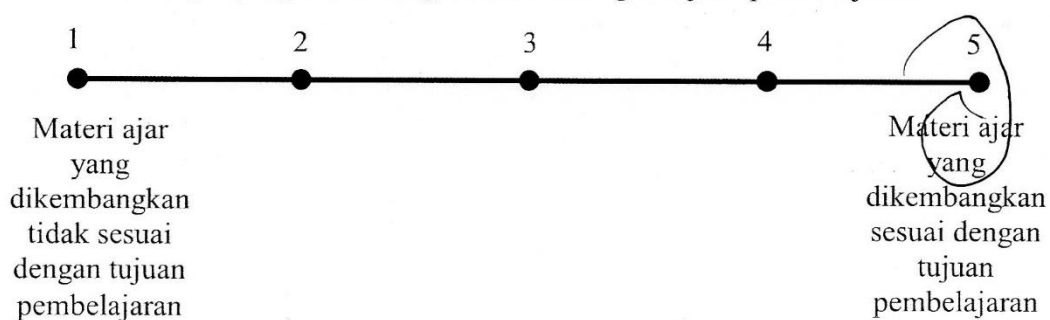
9. Perencanaan Rumusan Tujuan Pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI, KD, dan indikator.



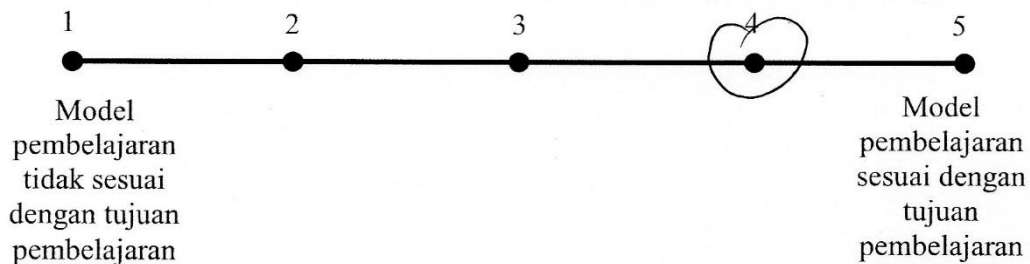
10. Ketepatan Materi Ajar dengan Tujuan Pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



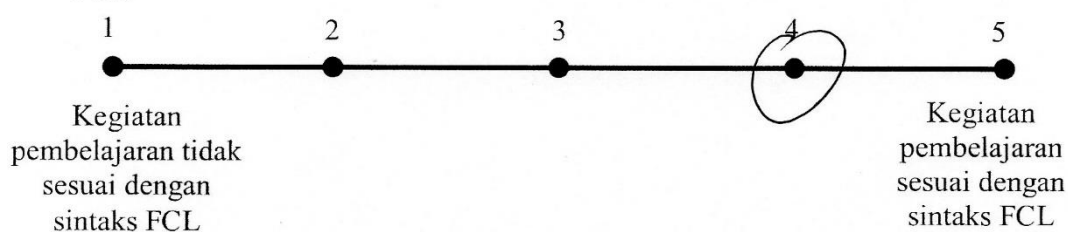
11. Ketepatan Model Pembelajaran Dengan Tujuan Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



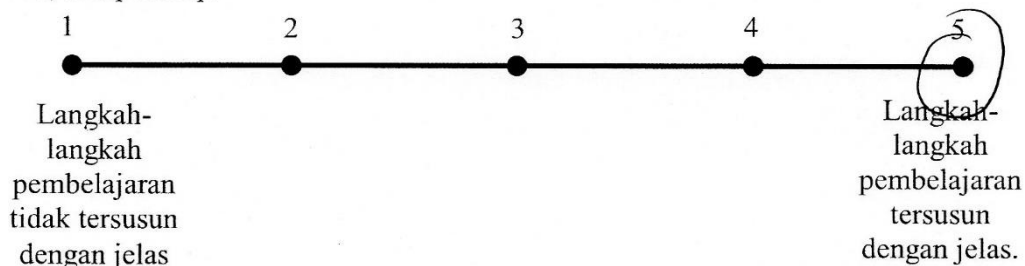
12. Penerapan Model FCL

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan sintaks model FCL.



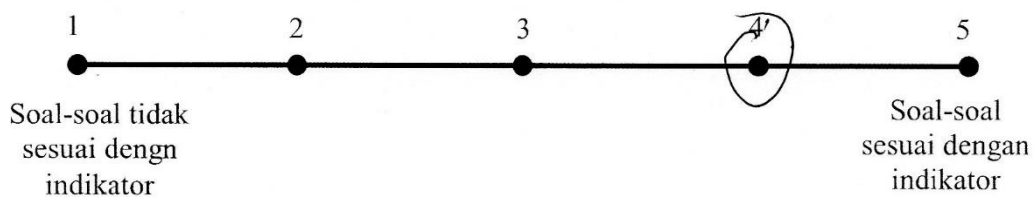
13. Kejelasan Langkah-langkah Pembelajaran meliputi Kegiatan Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.



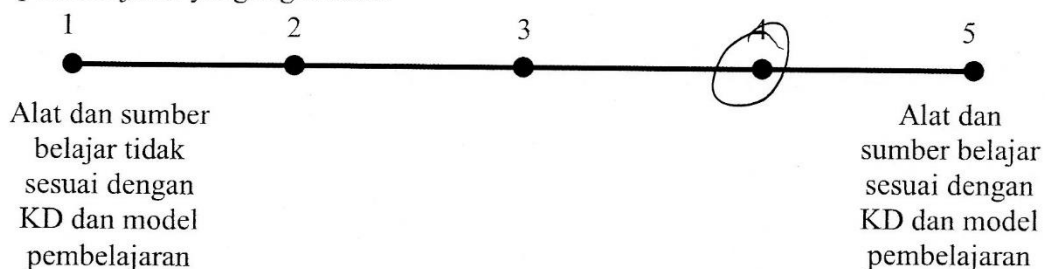
14. Kesesuaian Instrumen Penilaian dengan Indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.



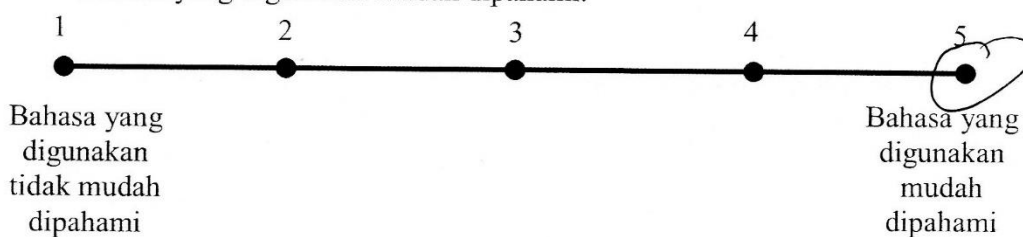
15. Kesesuaian Penggunaan Alat dan Sumber Belajar

Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan KD dan model pembelajaran yang digunakan.



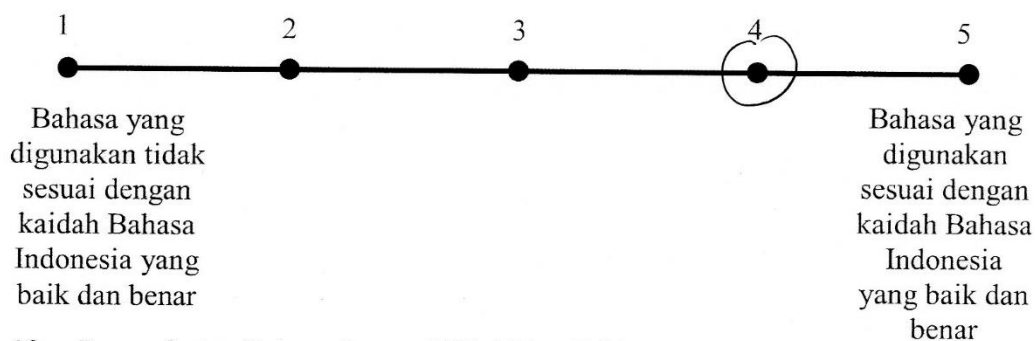
16. Keterbacaan Bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.



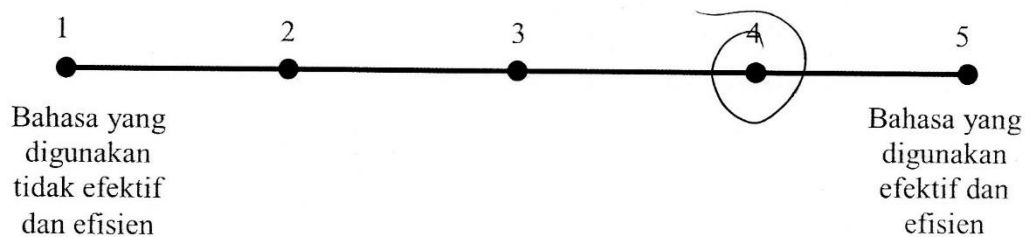
17. Kesesuaian Bahasa dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.



18. Pemanfaatan Bahasa Secara Efektif dan Efisien

Bahasa yang digunakan efektif dan efisien.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik✓

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Tambahan pada LTS 2.
(melakukan percobaan & menuliskan/mendat
hasil percobaan).

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
NIP. 197706142008122002

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA

A. Tujuan

Lembar validasi lembar kerja siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi LKS pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

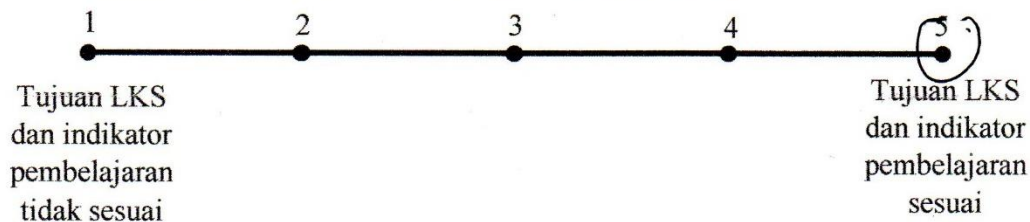
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.

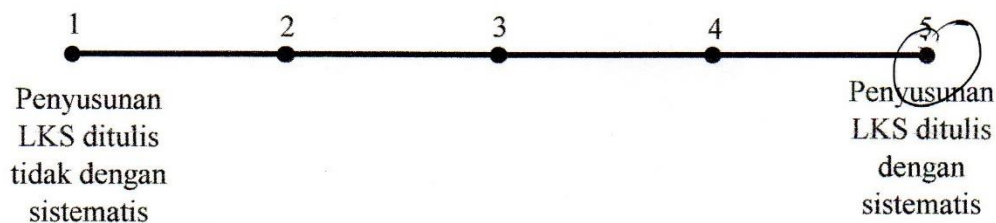
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan LKS pada penelitian ini memuat: a) Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran, b) Sistematika yang digunakan pada LKS, c) Kelengkapan urutan cara kerja, d) Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa, e) Kebenaran konsep, f) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah, g) Tampilan LKS menarik, h) Keterbacaan bahasa, dan i) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

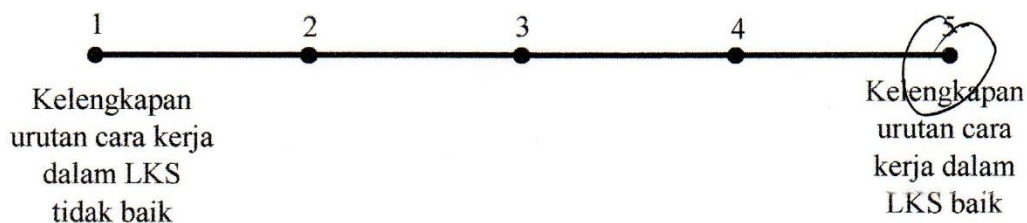
1. Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran



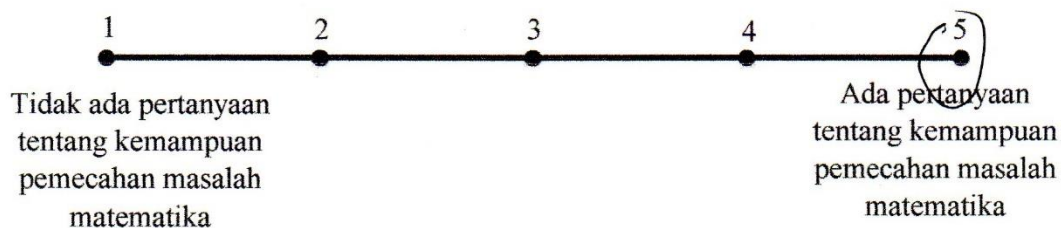
2. Sistematika yang digunakan pada LKS



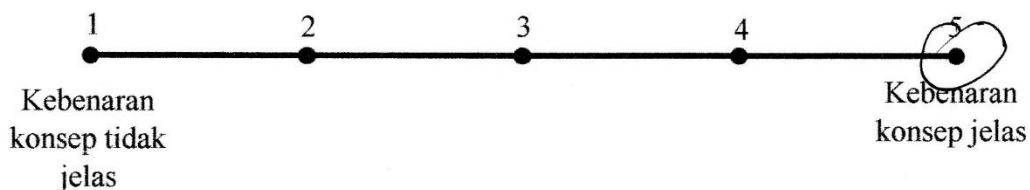
3. Kelengkapan urutan cara kerja



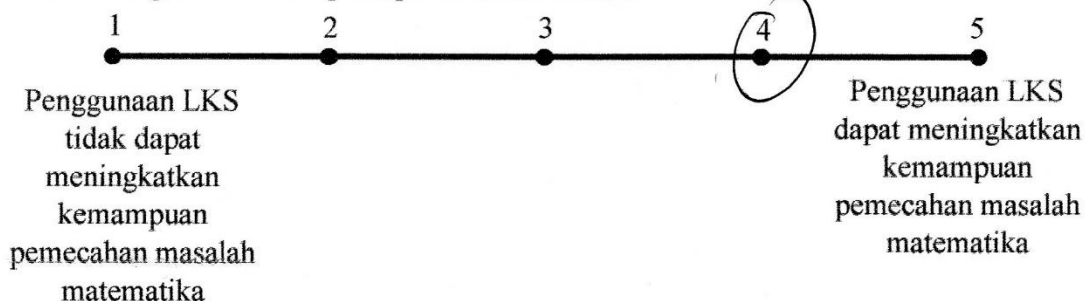
4. Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah



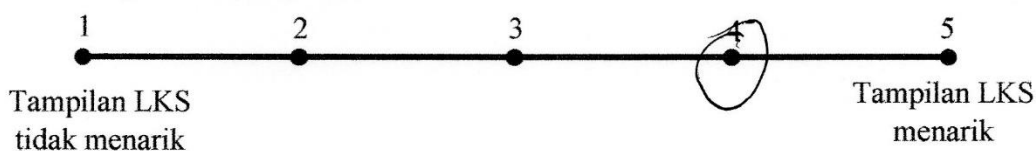
5. Kebenaran konsep



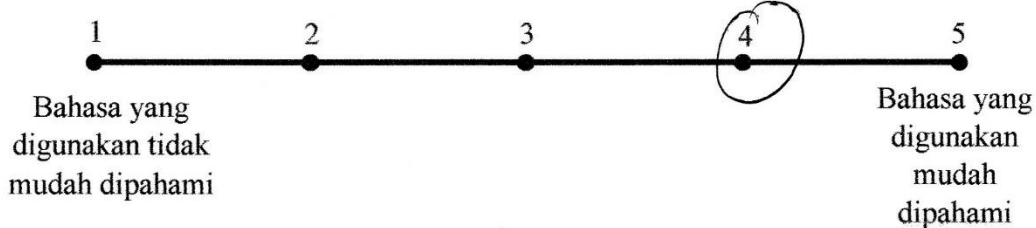
6. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah



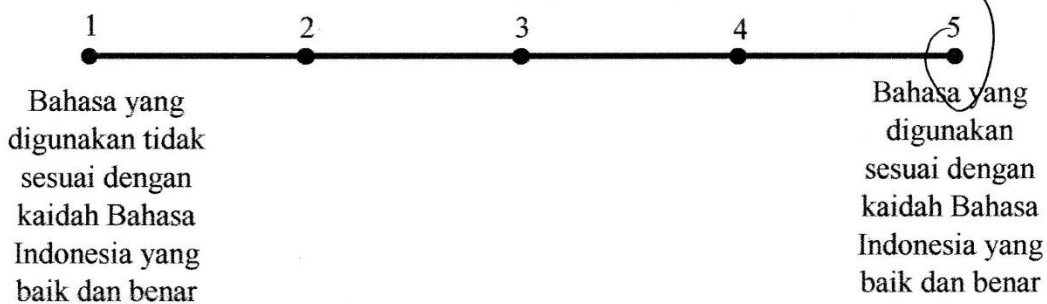
7. Tampilan LKS menarik



8. Keterbacaan bahasa



9. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	... \checkmark ...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar validasi LKS pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Bisa ditambahkan ilustrasi agar
menarik.

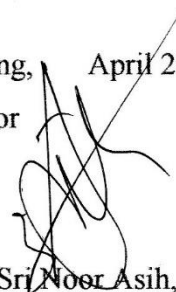
G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator


 Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
 NIP. 197706142008122002

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN MATEMATIKA AWAL

A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan matematika awal ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan matematika awal yang akan digunakan instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/1 dan VIII/2

Materi : Himpunan dan Statistika

Model Pembelajaran : FCL Berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan.

3.12 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

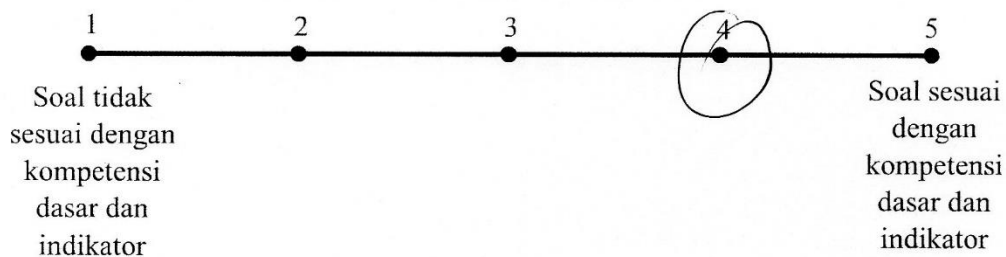
4.12 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. Petunjuk

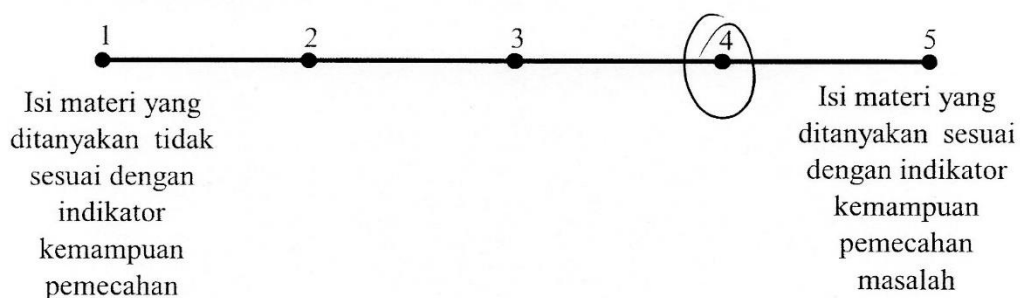
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

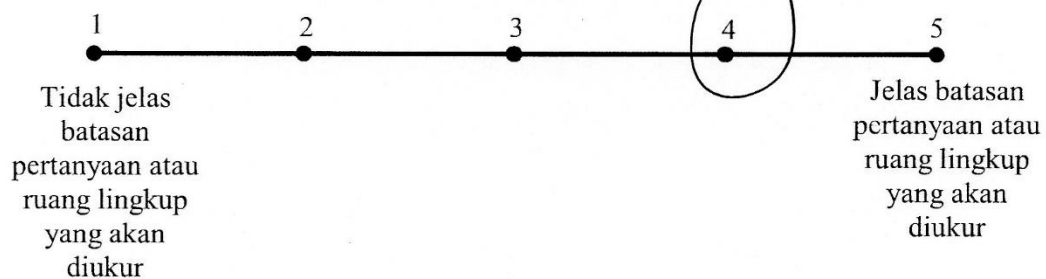
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



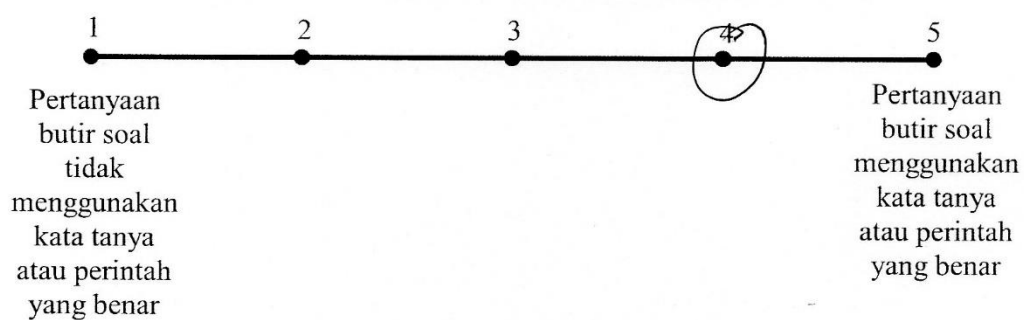
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika



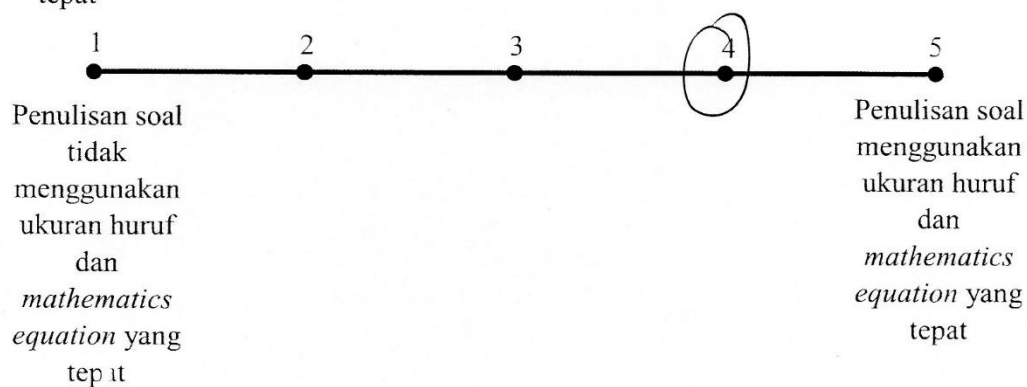
3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



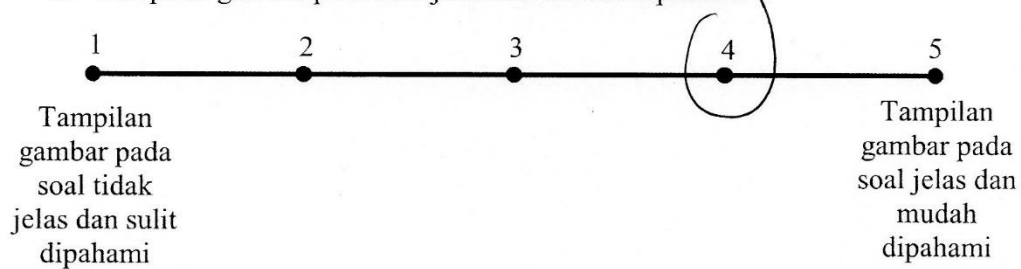
4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



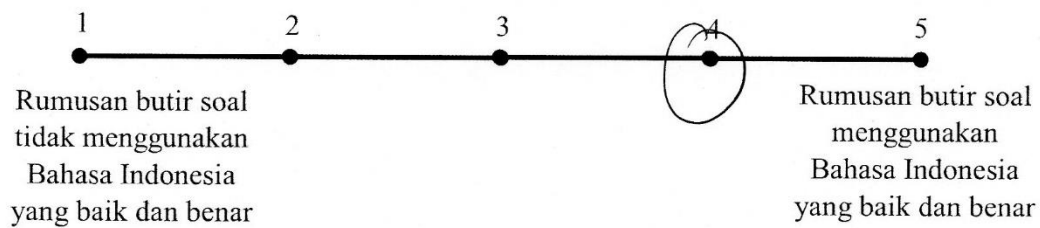
5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



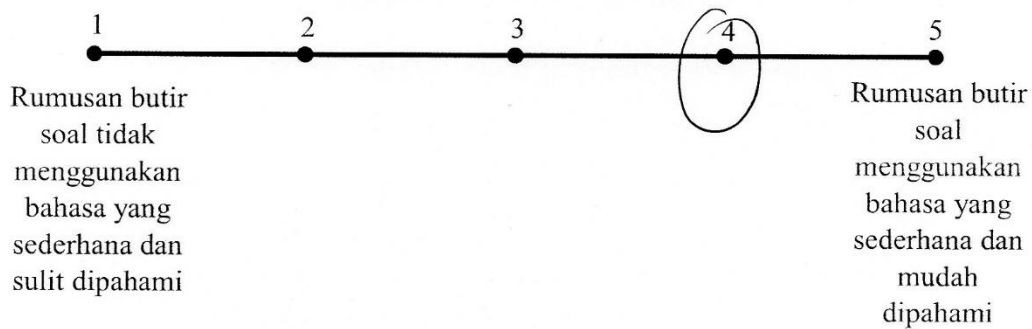
6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



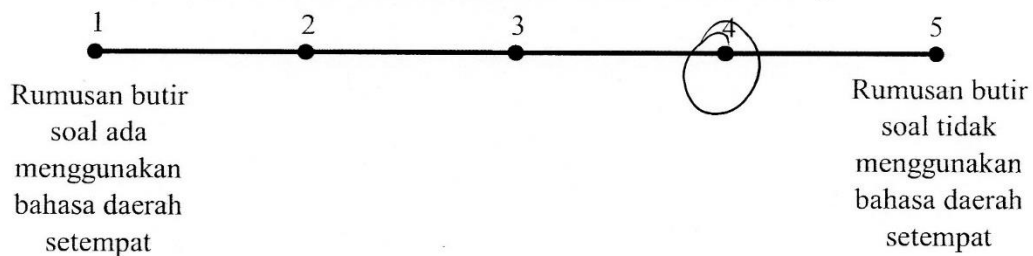
7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



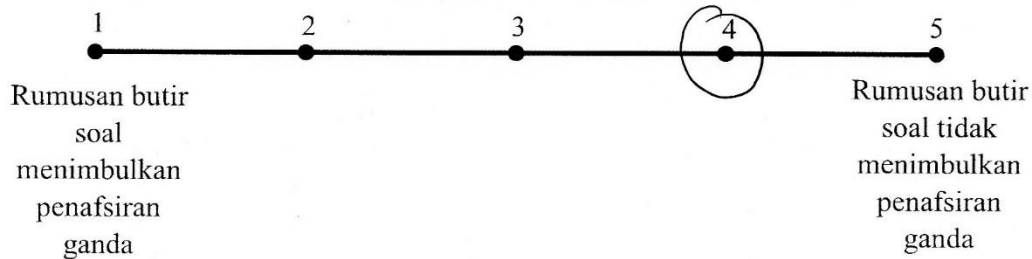
8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	...✓...
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Perhatikan utk indikator mengkonstruksi pengetahuan baru.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator


 Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
 NIP. 197706142008122002

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematika ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL Berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

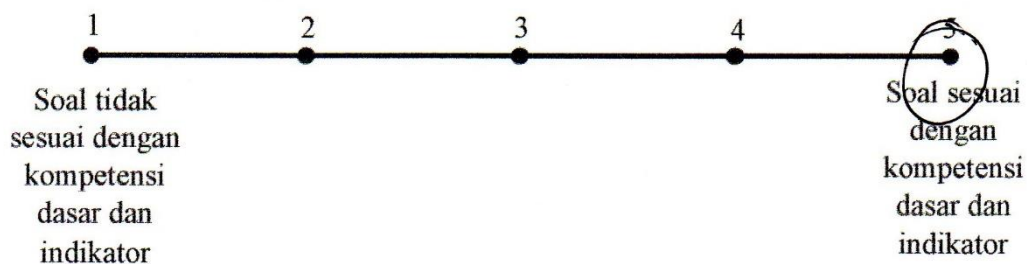
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik dari suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

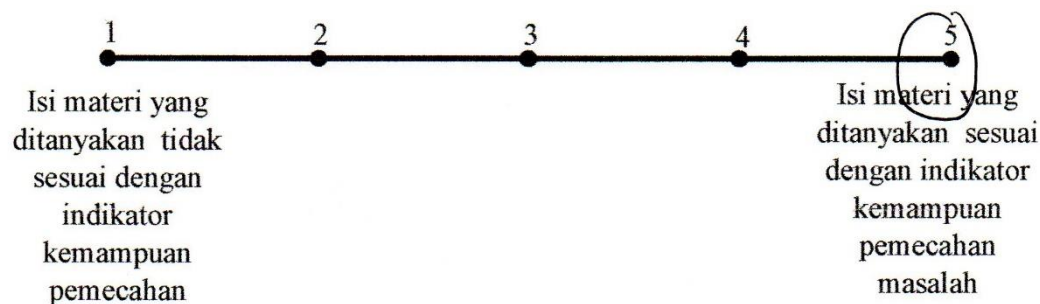
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

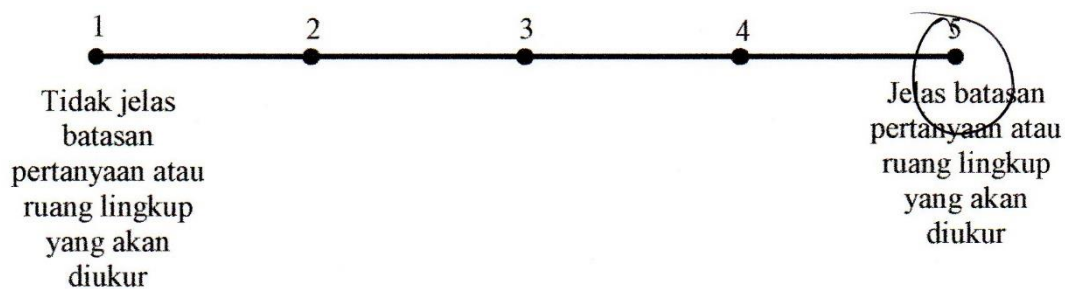
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



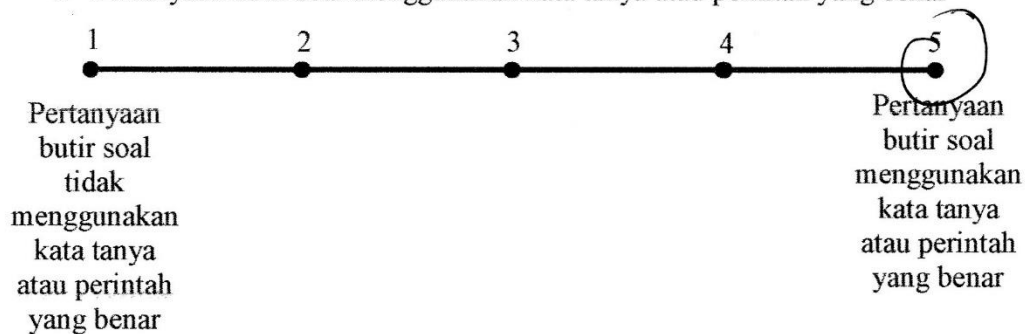
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika



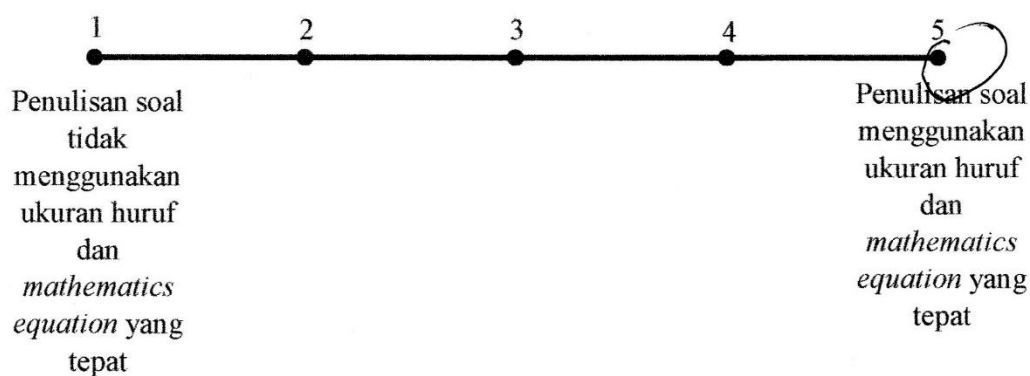
3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



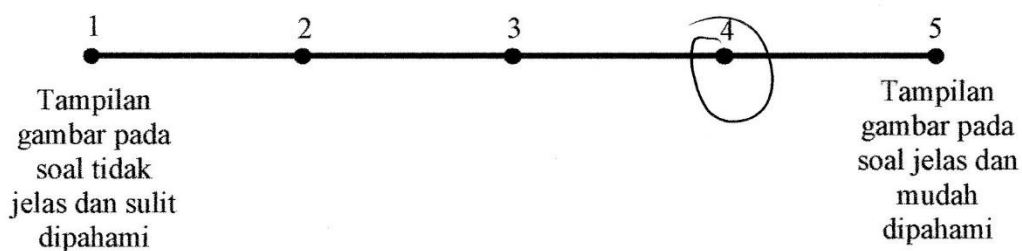
4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



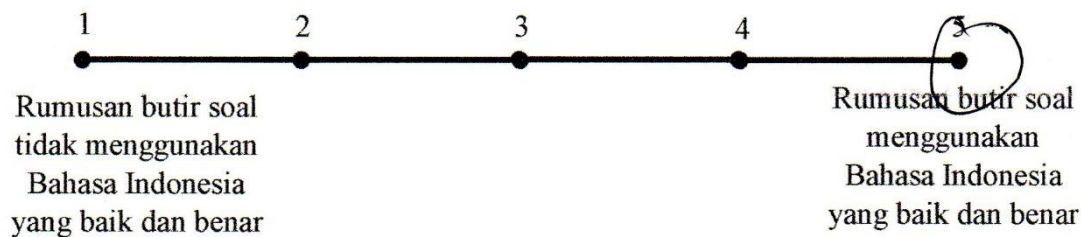
5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



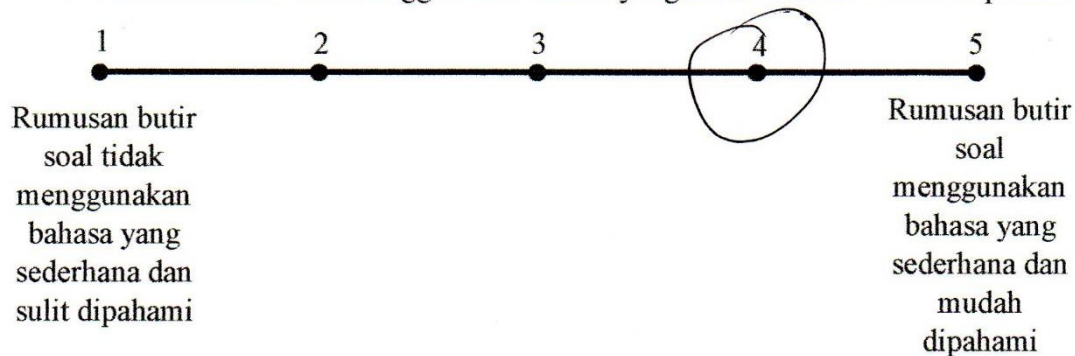
6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



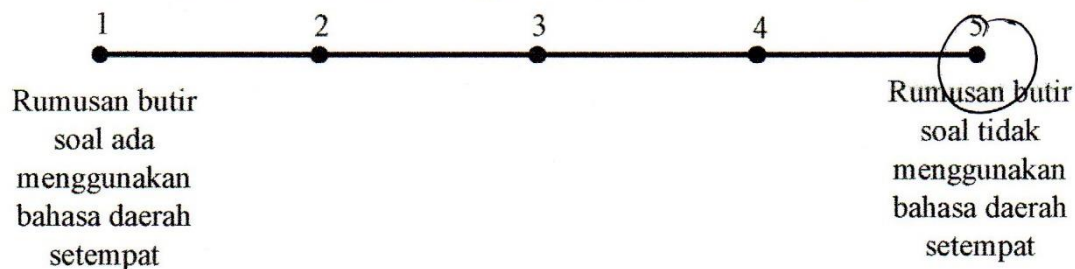
7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



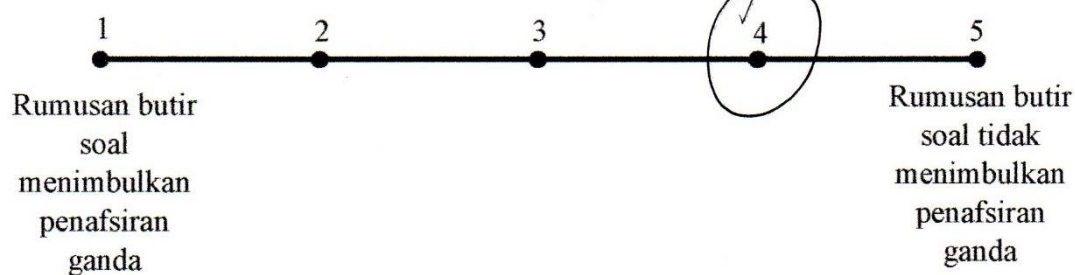
8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	√.....

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Soal- soal cukup sulit, semoga siswa dapat mengerjakan.
 Pada petunjuk sebaiknya ditambahkan perintah agar siswa mengerjakan sesuai langkah pemecahan masalah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
 NIP. 197706142008122002

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Lembar validasi observasi keterlaksanaan pembelajaran ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

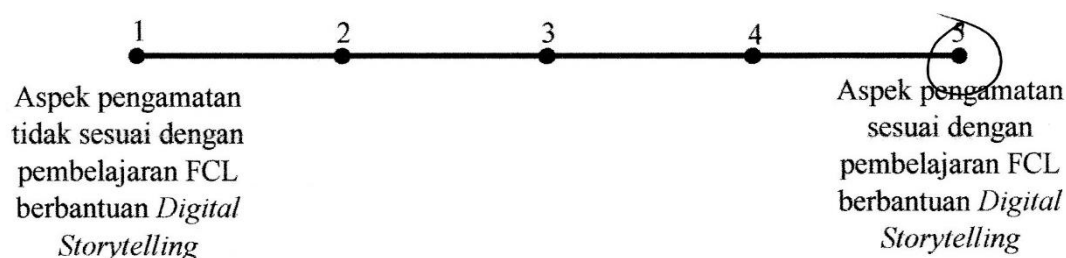
D. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar keterlaksanaan pembelajaran yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi lembar keterlaksanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini memuat: a) aspek pengamatan, b) tujuan aspek pengamatan, c) format instrumen, dan d) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

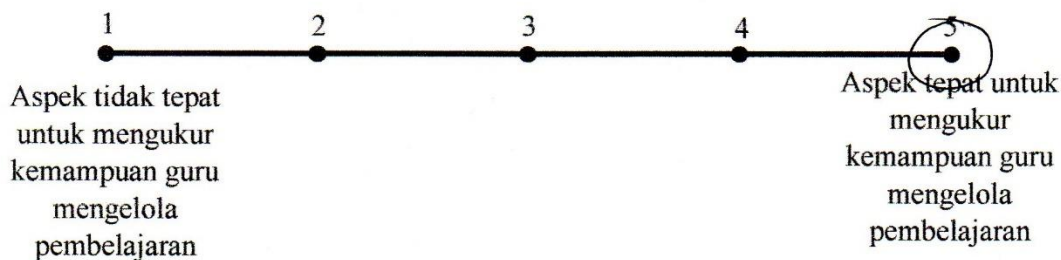
1. Aspek Pengamatan

Kesesuaian aspek pengamatan dengan pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.



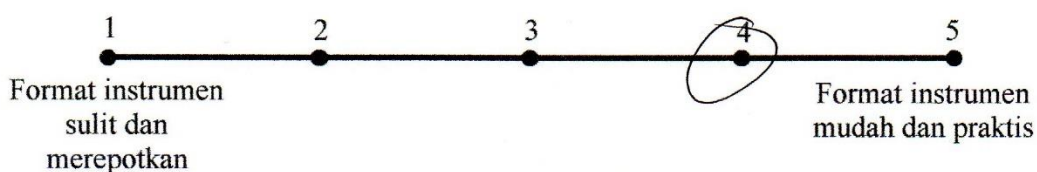
2. Tujuan Aspek Pengamatan

Ketepatan setiap aspek pengamatan dalam mengukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.



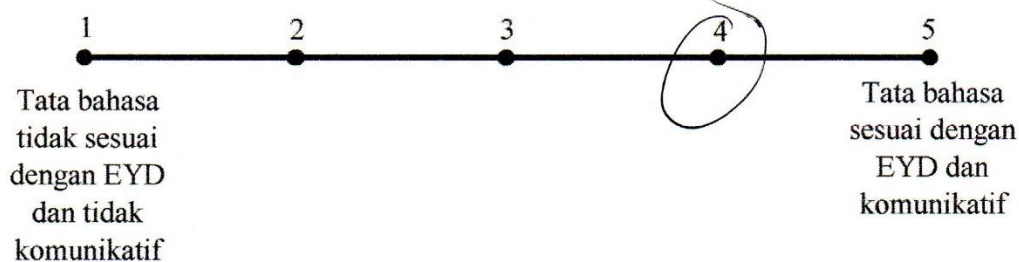
3. Format Instrumen

Kemudahan format instrumen untuk digunakan pengamat.



4. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik \checkmark

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
NIP. 197706142008122002

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. Tujuan

Lembar validasi observasi aktivitas siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

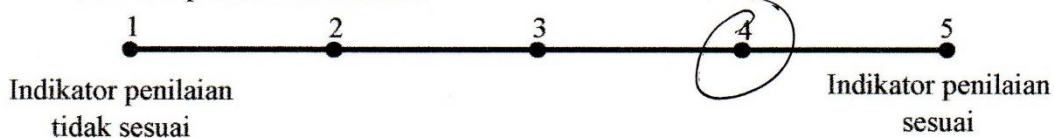
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas siswa yang telah saya susun.

2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi lembar observasi aktivitas siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar observasi aktivitas siswa pada penelitian ini memuat:
a) indikator aktivitas siswa, b) tujuan indikator, c) format instrumen, dan d) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

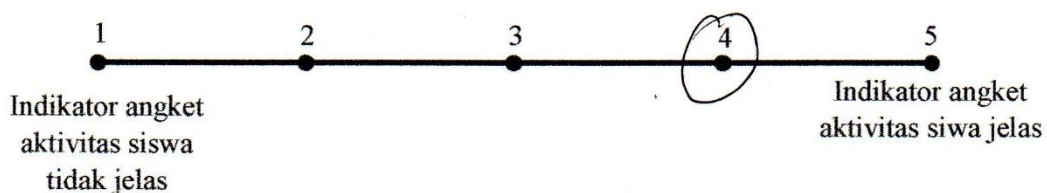
1. Indikator Aktivitas Siswa

Kesesuaian indikator penilaian aktivitas siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* dan soal-soal pemecahan masalah.



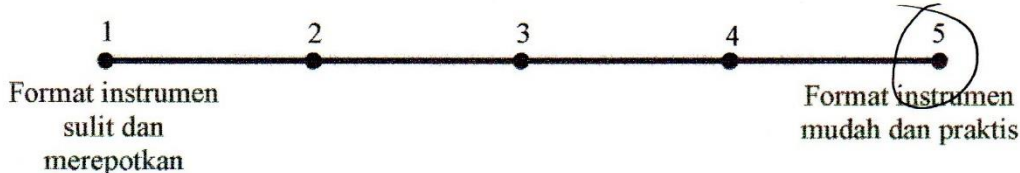
2. Tujuan Indikator

Kejelasan penjabaran indikator aktivitas siswa terhadap partisipasi siswa dalam pembelajaran.



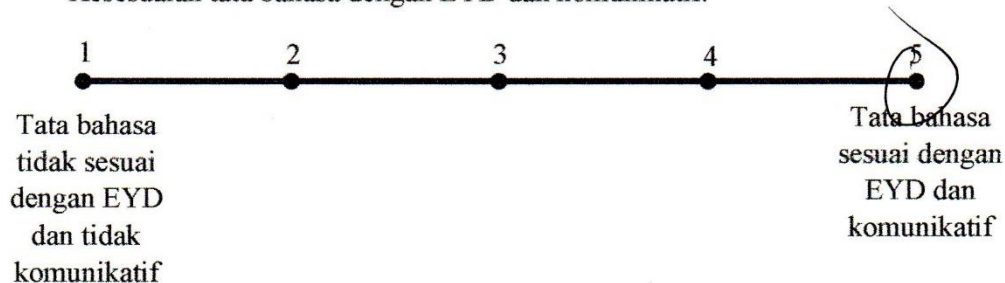
3. Format Instrumen

Kemudahan format instrumen untuk digunakan pengamat.



4. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	... \checkmark ...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

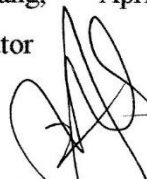
G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.
NIP. 197706142008122002

LAMPIRAN 22 HASIL VALIDASI VALIDATOR 2

LEMBAR VALIDASI SILABUS

A. Tujuan

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian sebagai perangkat pembelajaran pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

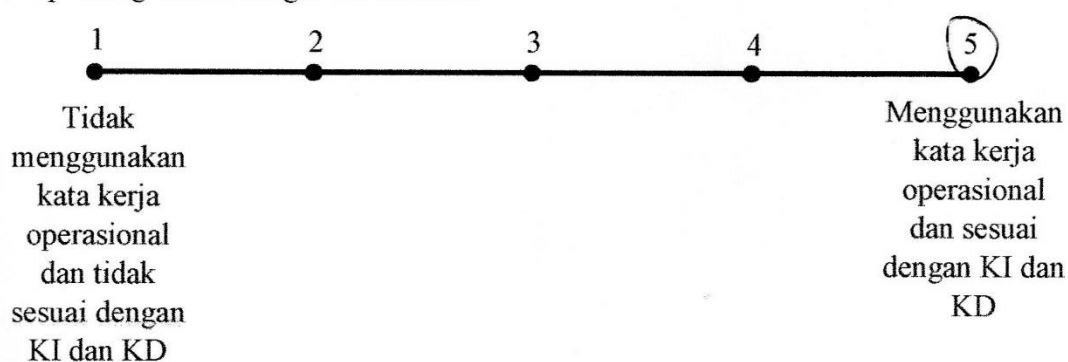
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan silabus pada penelitian ini memuat: a) indikator pencapaian kompetensi, b) materi ajar, c) model pembelajaran, d) sumber belajar, e) media pembelajaran, f) penilaian hasil belajar, g) alokasi waktu, dan h) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

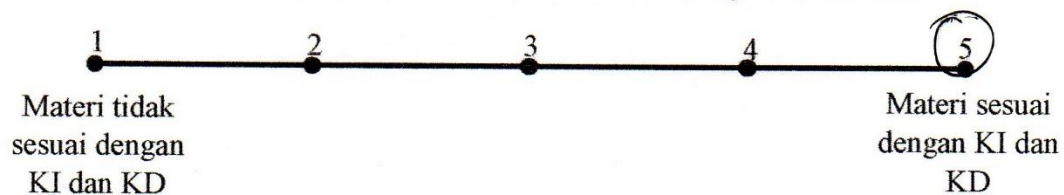
1. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja opsional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang peluang sesuai dengan KI dan KD.



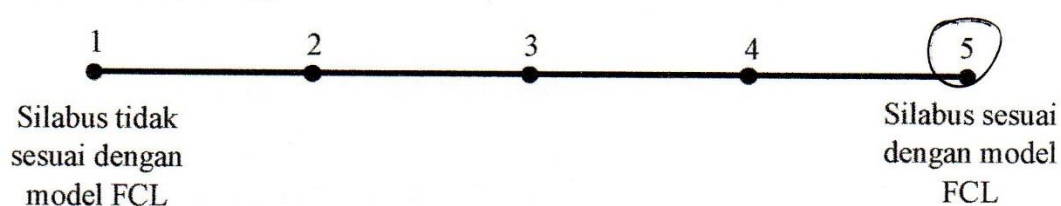
2. Materi Ajar

Kesesuaian materi ajar yang termuat dalam silabus dengan KI dan KD.



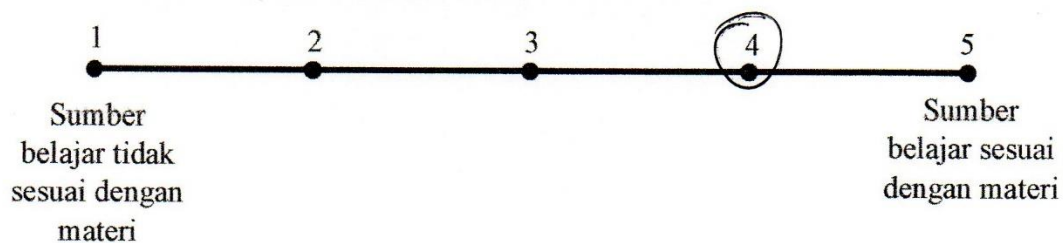
3. Model Pembelajaran

Kesesuaian antara silabus dengan kegiatan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling*.



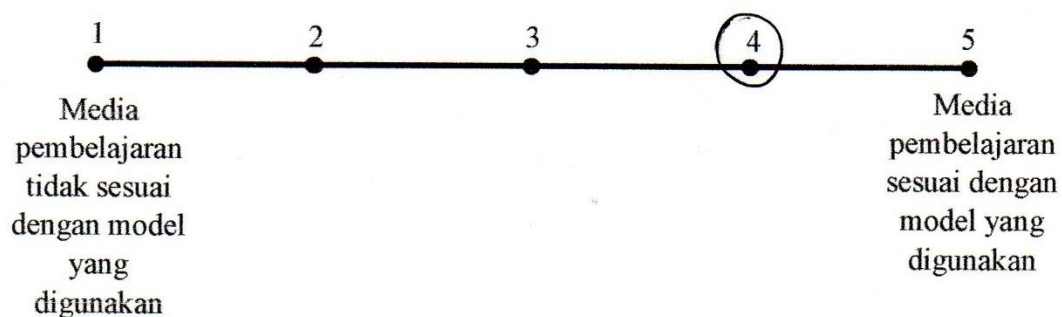
4. Sumber Belajar

Kesesuaian sumber belajar dengan materi.



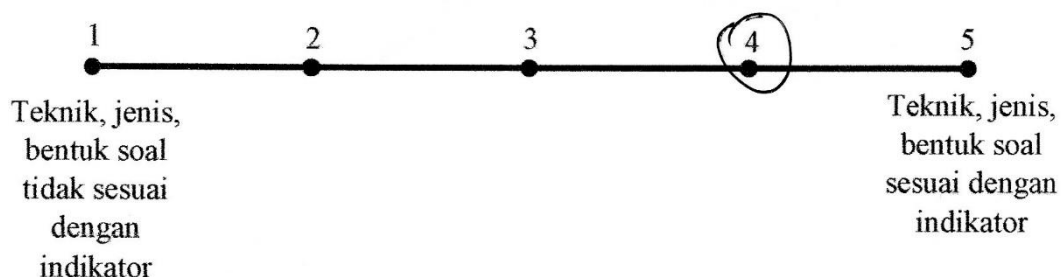
5. Media Pembelajaran

Kesesuaian antara media pembelajaran dengan model FCL.



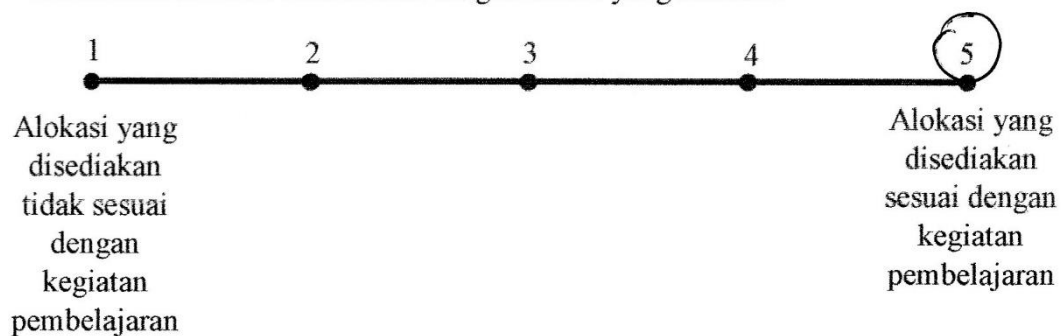
6. Penilaian Hasil Belajar

Teknik, jenis, bentuk soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.



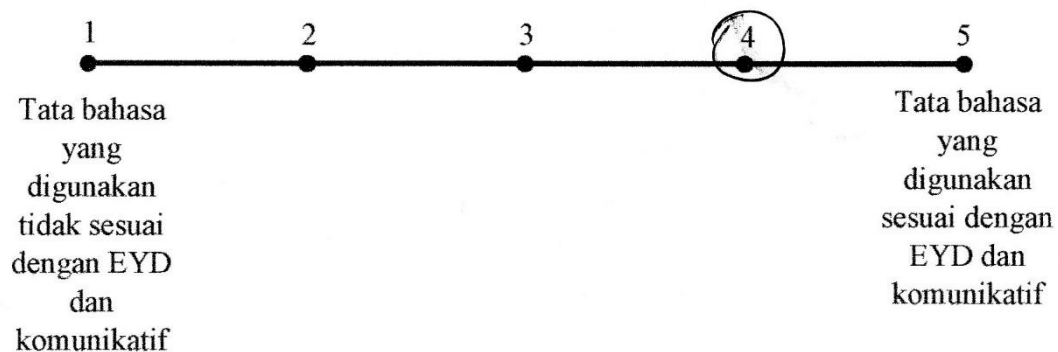
7. Alokasi Waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.



8. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	... \checkmark ...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| • | Dapat digunakan tanpa revisi |
| ✓ | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| □ | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| □ | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LEMBAR VALIDASI RPP

A. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian sebagai perangkat pembelajaran pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

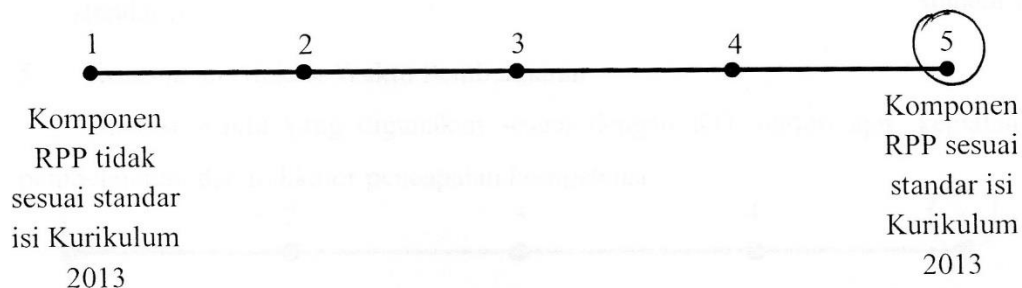
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan RPP pada penelitian ini memuat: a) kesesuaian RPP dengan kurikulum, b) memperhatikan prinsip pengembangan RPP, c) sistematika penulisan RPP, d) kesesuaian identitas dengan standar isi, e) kesesuaian alokasi waktu pembelajaran, f) kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, g) kesesuaian KD dengan standar isi, h) pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD, i) perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, j) ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran, k) ketepatan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, l) penerapan model FCL, m) kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, n) kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator, o) kesesuaian penggunaan alat dan sumber belajar, p) keterbacaan bahasa, q) kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan r) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

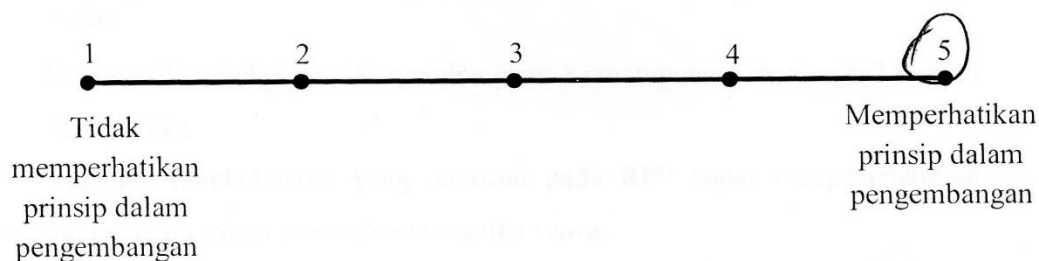
1. Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Komponen RPP sesuai dengan Kurikulum 2013 (identitas, alokasi waktu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode, sintaks pembelajaran, alat dan sumber belajar, media pembelajaran, dan penilaian).



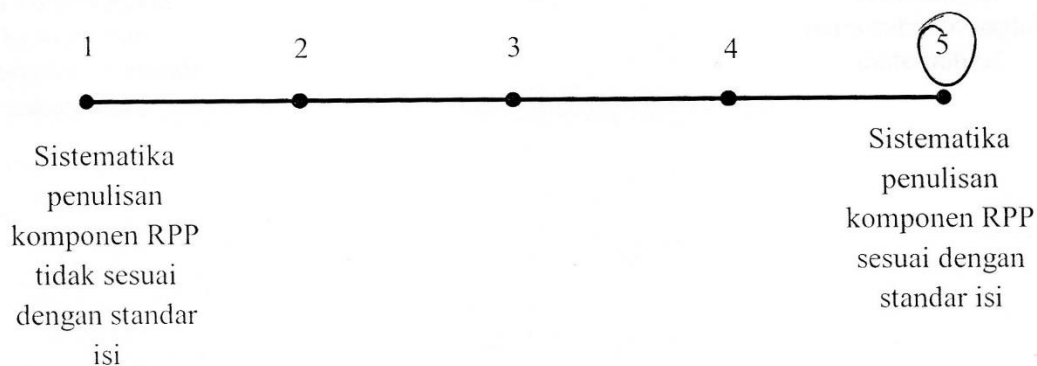
2. Memperhatikan Prinsip Pengembangan RPP

Indikatornya: jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh, dan menyeluruh.



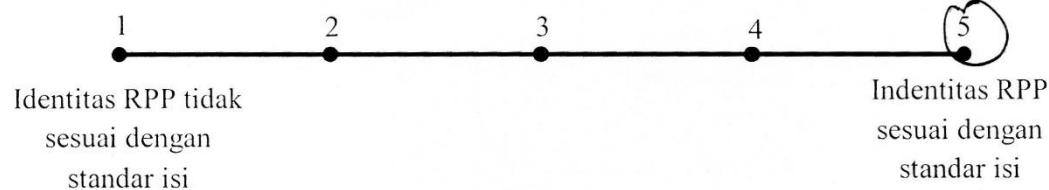
3. Sistematika Penulisan RPP

Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013.



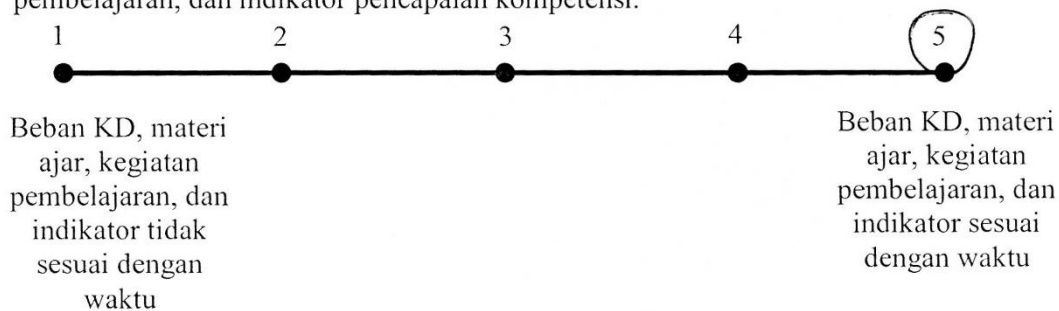
4. Kesesuaian Identitas dengan Standar Isi

Indikator yang digunakan sesuai dengan standar isi.



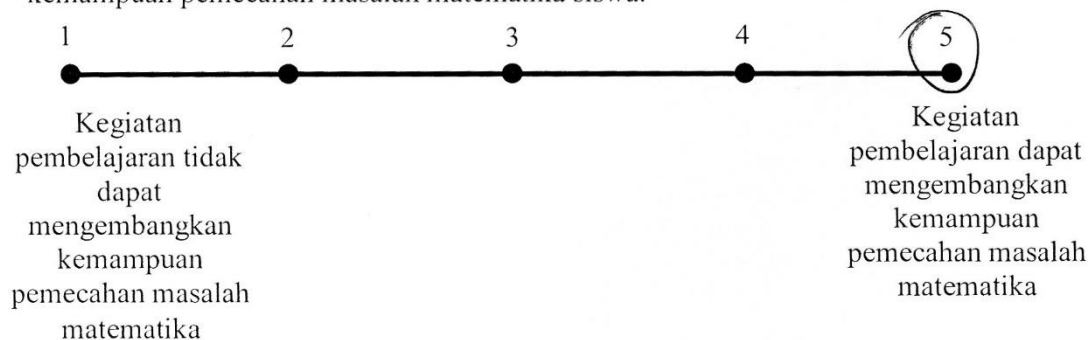
5. Kesesuaian Alokasi Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



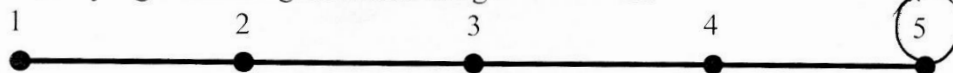
6. Kegiatan Pembelajaran Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kegiatan pembelajaran yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.



7. Kesesuaian KD dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan standar isi.

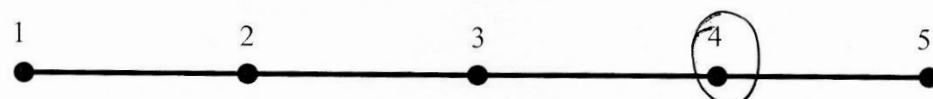


KD yang dikembangkan tidak sesuai dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi

8. Pencapaian Indikator sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI dan KD.

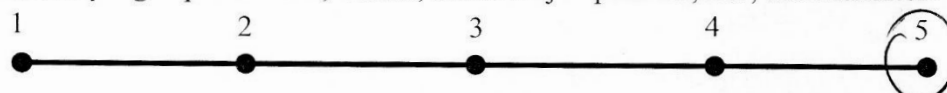


Indikator pencapaian tidak sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian sesuai dengan KI dan KD

9. Perencanaan Rumusan Tujuan Pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI, KD, dan indikator.

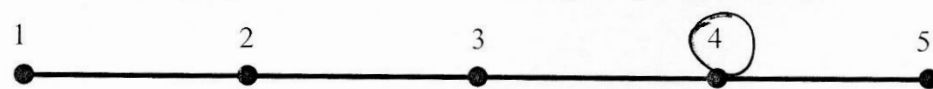


Rumusan tujuan pembelajaran tidak merujuk pada KI, KD, dan indikator

Rumusan tujuan pembelajaran merujuk pada KI, KD, dan indikator

10. Ketepatan Materi Ajar dengan Tujuan Pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

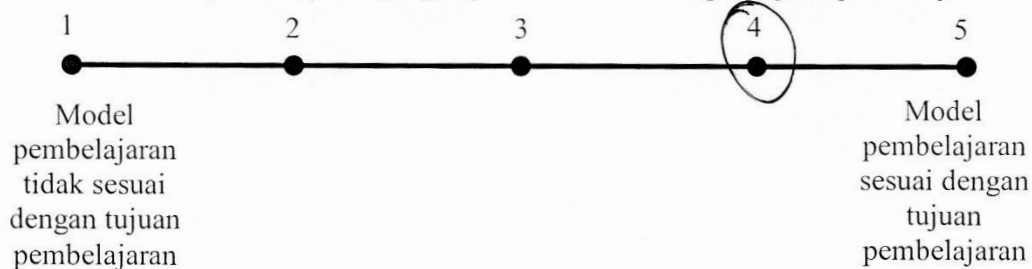


Materi ajar yang dikembangkan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

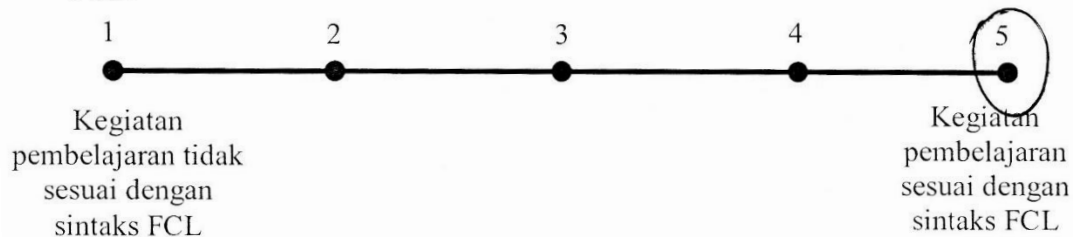
11. Ketepatan Model Pembelajaran Dengan Tujuan Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



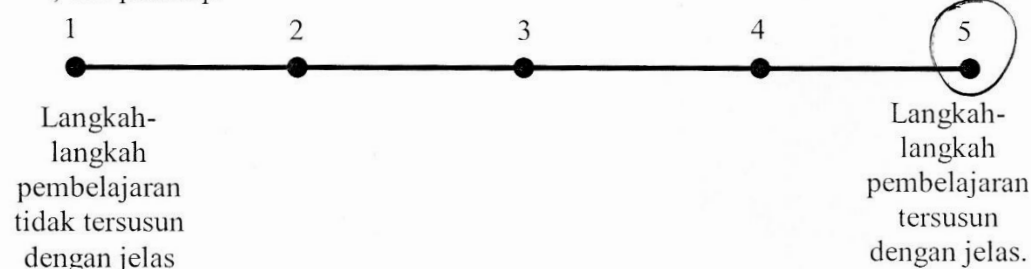
12. Penerapan Model FCL

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan sintaks model FCL.



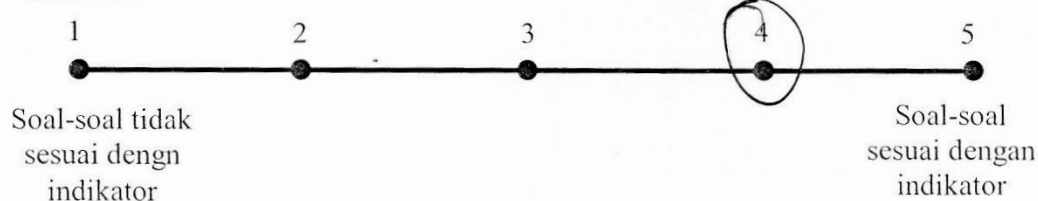
13. Kejelasan Langkah-langkah Pembelajaran meliputi Kegiatan Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.



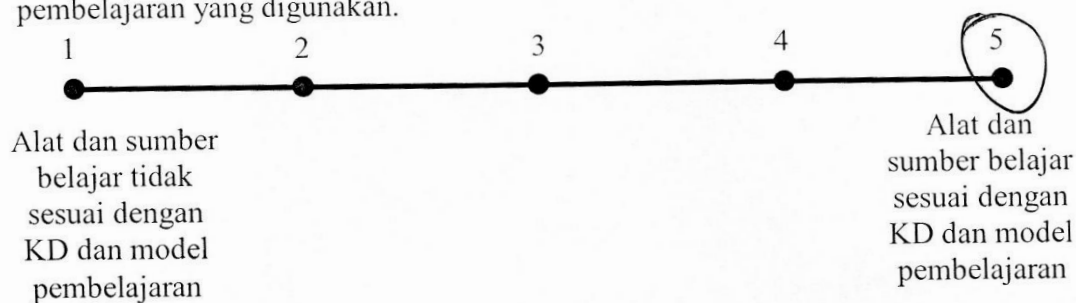
14. Kesesuaian Instrumen Penilaian dengan Indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.



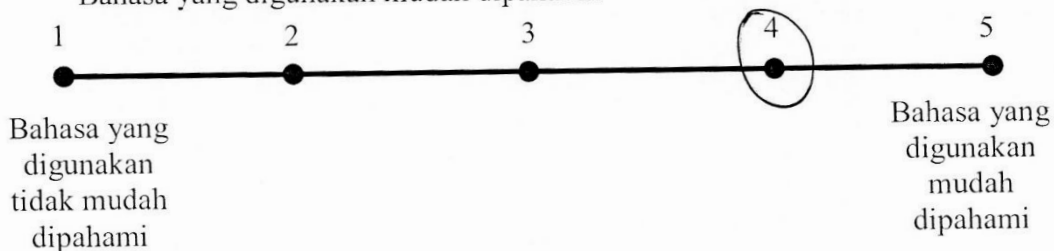
15. Kesesuaian Penggunaan Alat dan Sumber Belajar

Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan KD dan model pembelajaran yang digunakan.



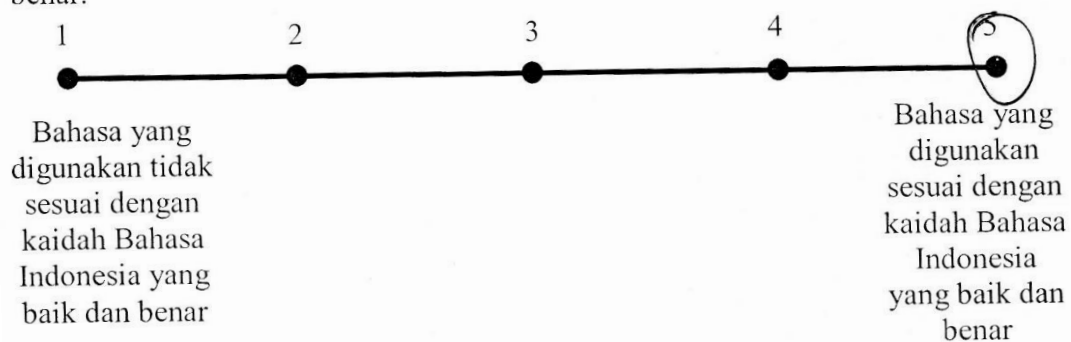
16. Keterbacaan Bahasa

Bahasa yang digunakan mudah dipahami.



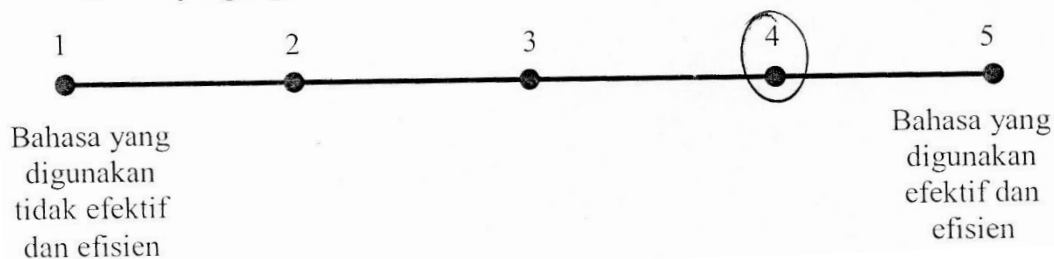
17. Kesesuaian Bahasa dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.



18. Pemanfaatan Bahasa Secara Efektif dan Efisien

Bahasa yang digunakan efektif dan efisien.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

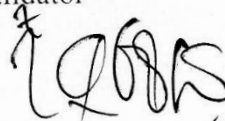
G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA

A. Tujuan

Lembar validasi lembar kerja siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi LKS pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

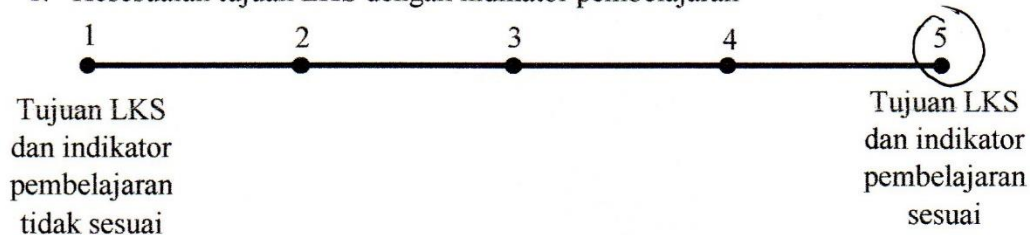
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.

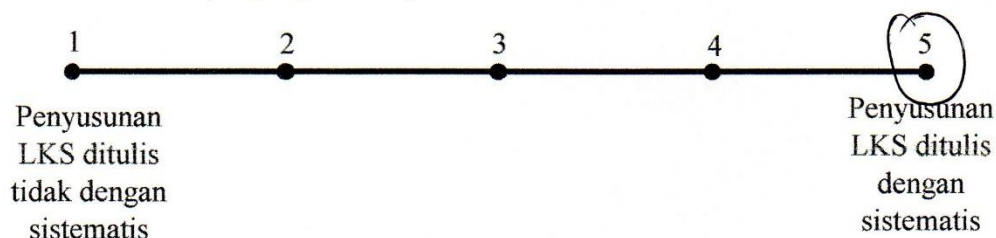
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan LKS pada penelitian ini memuat: a) Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran, b) Sistematika yang digunakan pada LKS, c) Kelengkapan urutan cara kerja, d) Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa, e) Kebenaran konsep, f) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah, g) Tampilan LKS menarik, h) Keterbacaan bahasa, dan i) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

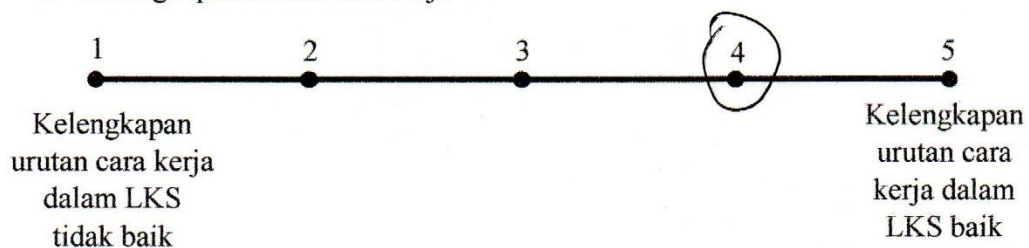
1. Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran



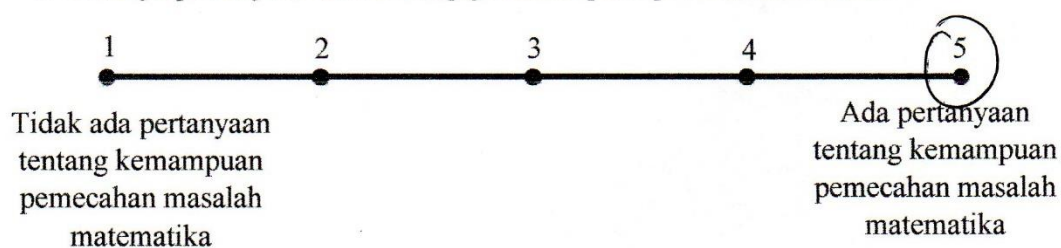
2. Sistematika yang digunakan pada LKS



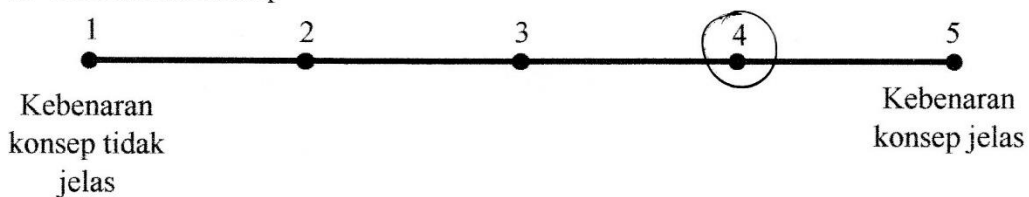
3. Kelengkapan urutan cara kerja



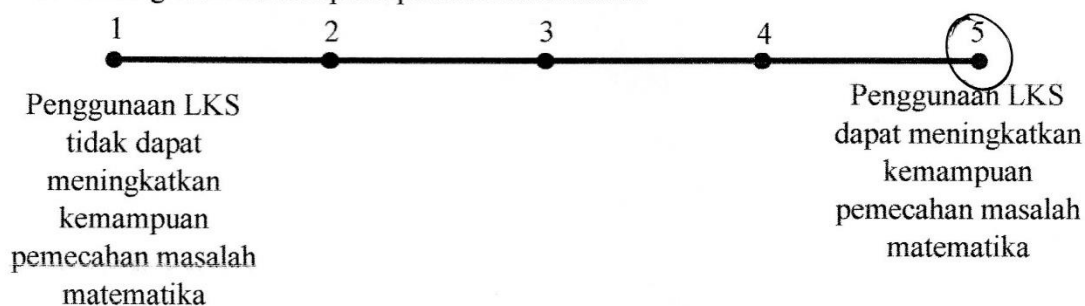
4. Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah



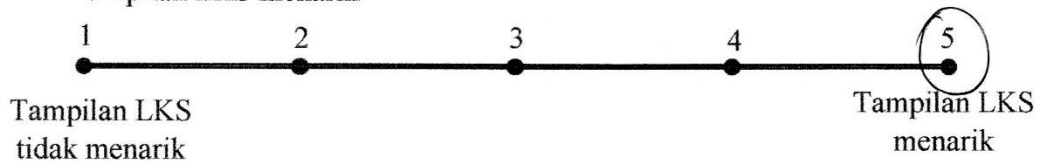
5. Kebenaran konsep



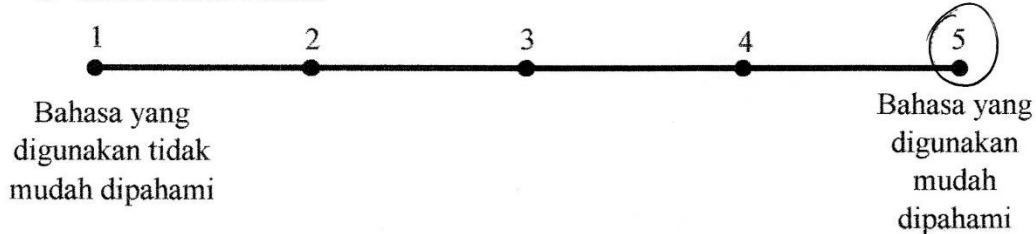
6. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah



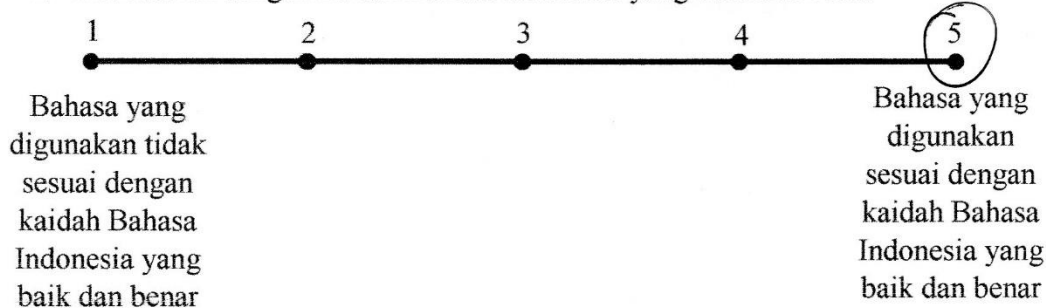
7. Tampilan LKS menarik



8. Keterbacaan bahasa



9. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	..✓...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar validasi LKS pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN MATEMATIKA AWAL

A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan matematika awal ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan matematika awal yang akan digunakan instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/1 dan VIII/2

Materi : Himpunan dan Statistika

Model Pembelajaran : FCL Berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan.

3.12 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

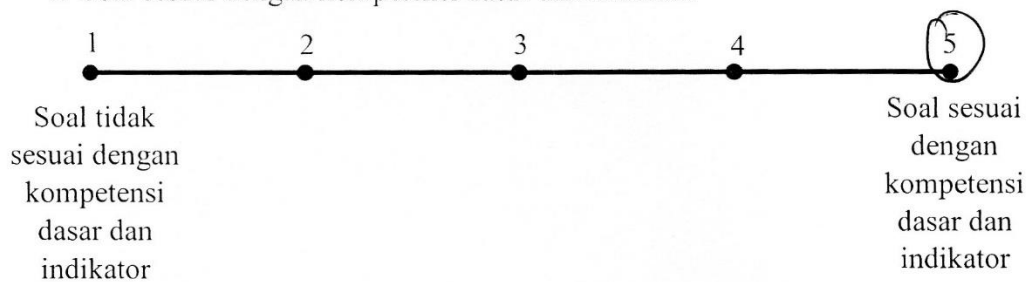
4.12 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. Petunjuk

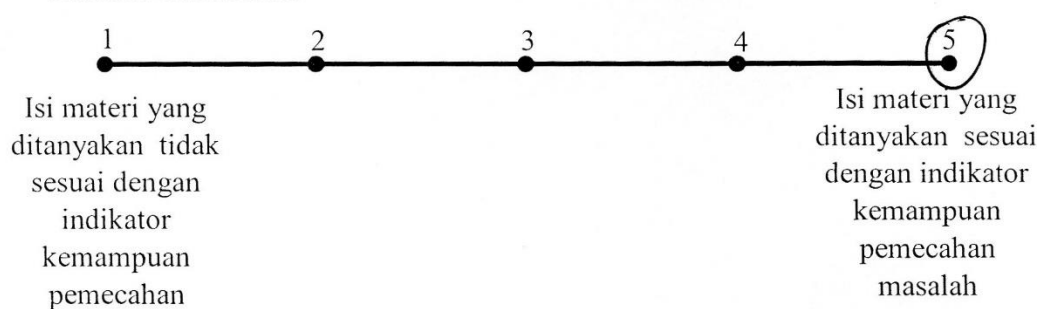
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

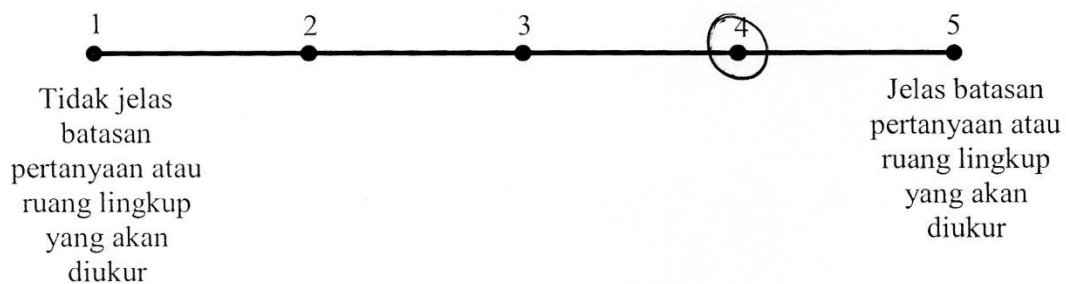
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



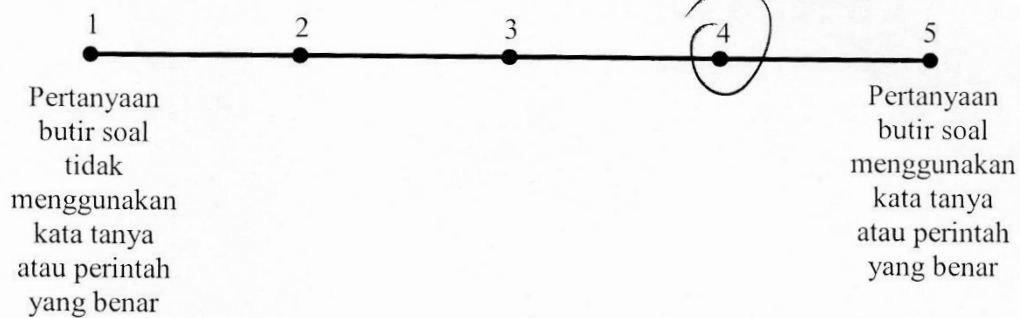
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika



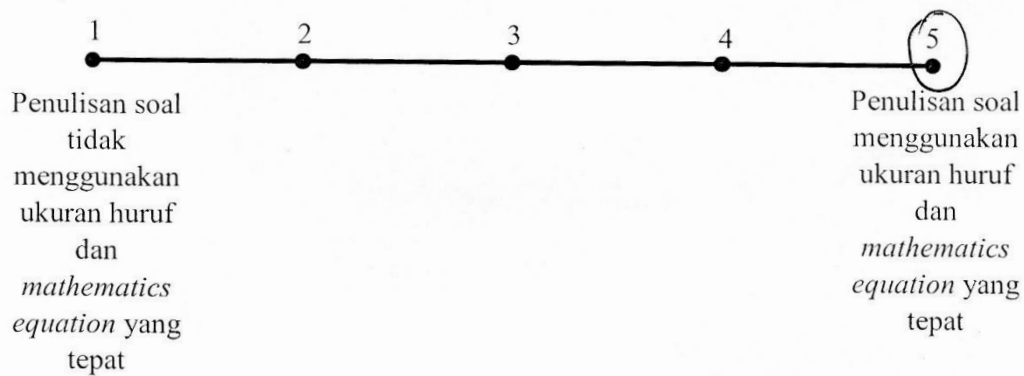
3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



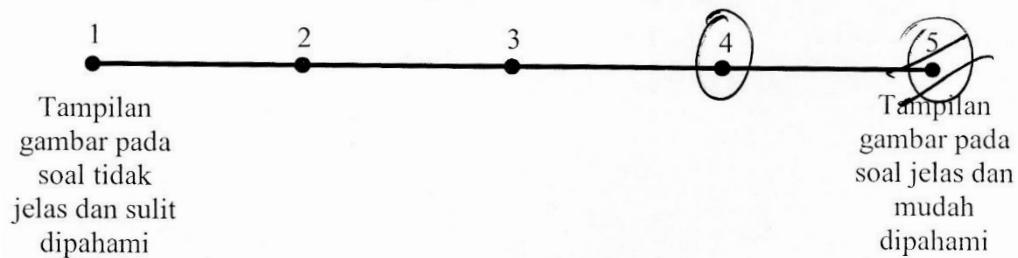
4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



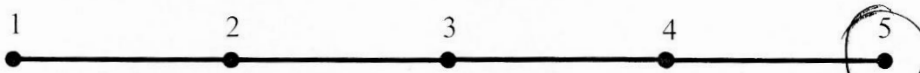
5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



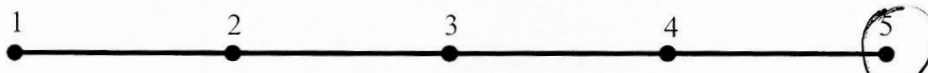
7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



Rumusan butir soal tidak menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

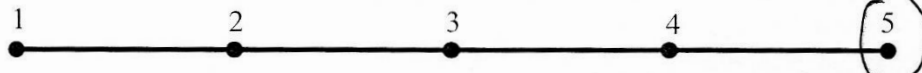
8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami

Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

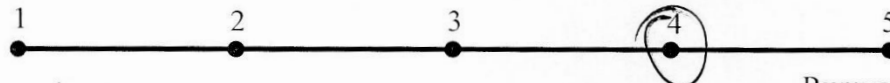
9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



Rumusan butir soal ada menggunakan bahasa daerah setempat

Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat

10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



Rumusan butir soal menimbulkan penafsiran ganda

Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik \checkmark

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematika ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL Berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

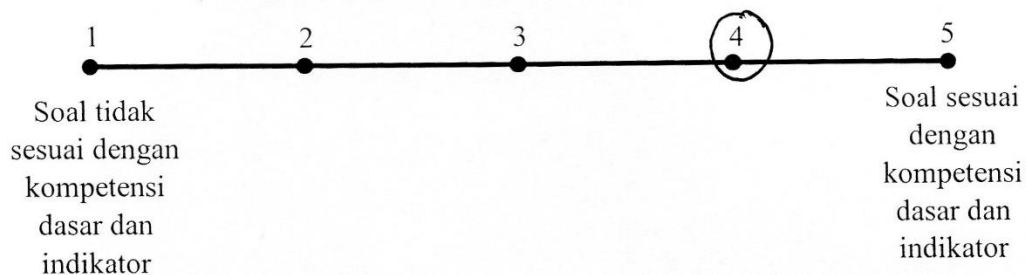
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik dari suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

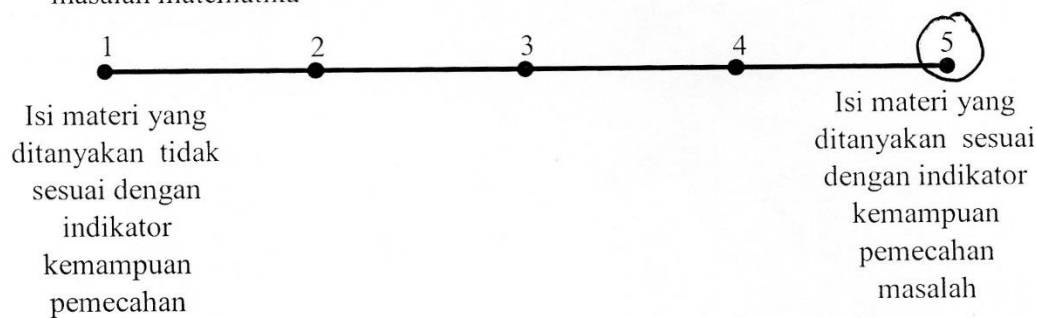
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

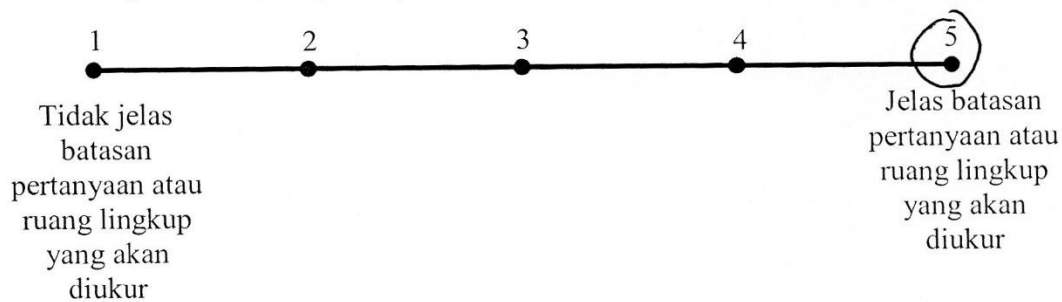
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



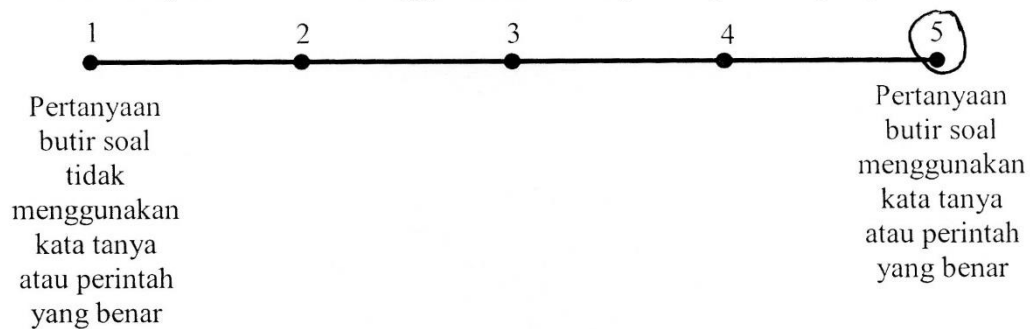
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika



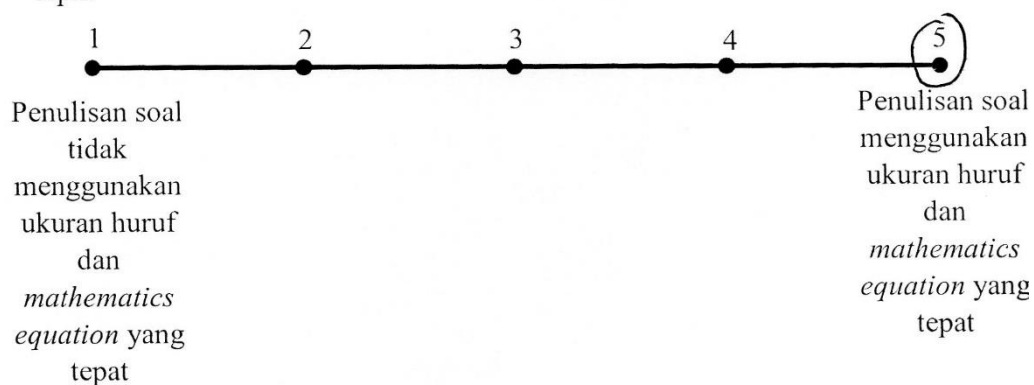
3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



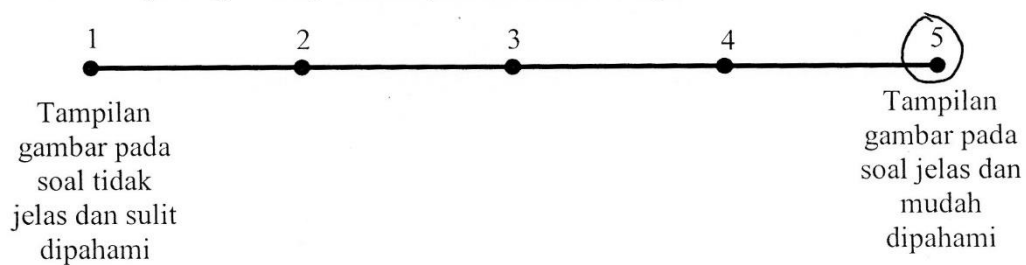
4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



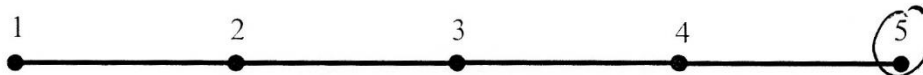
5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



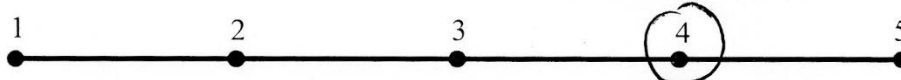
7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



Rumusan butir soal tidak menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

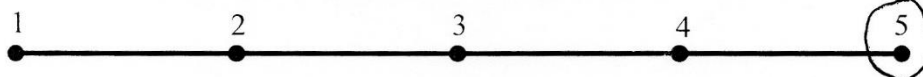
8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami

Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

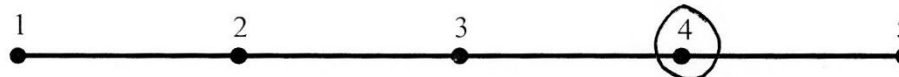
9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



Rumusan butir soal ada menggunakan bahasa daerah setempat

Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat

10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



Rumusan butir soal menimbulkan penafsiran ganda

Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...√...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

1. Perbaiki indikator yang banyak, gunakan
2. bahasa yg sesuai.
3. Ditambahkan perbaikan soal lain.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Lembar validasi observasi keterlaksanaan pembelajaran ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

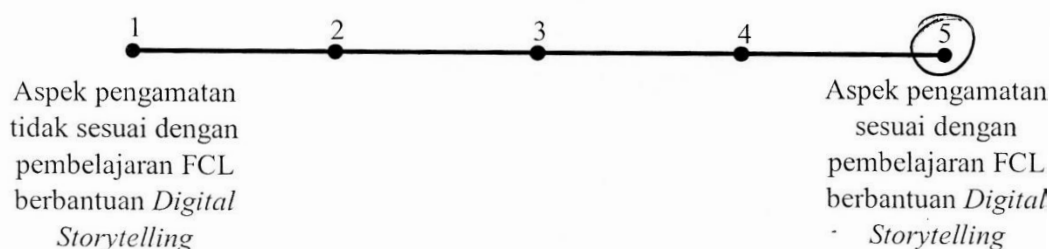
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar keterlaksanaan pembelajaran yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi lembar keterlaksanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini memuat: a) aspek pengamatan, b) tujuan aspek pengamatan, c) format instrumen, dan d) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

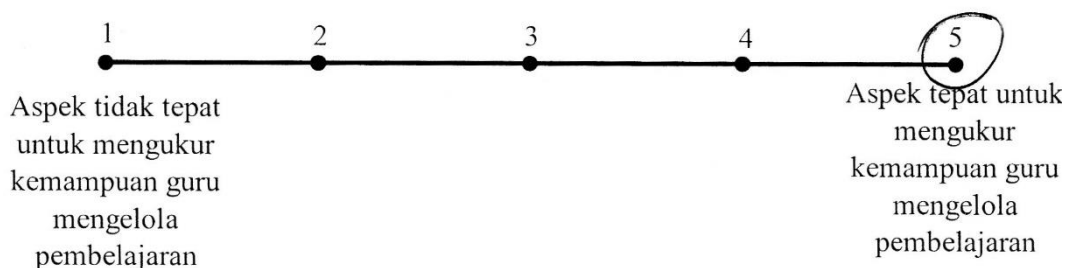
1. Aspek Pengamatan

Kesesuaian aspek pengamatan dengan pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.



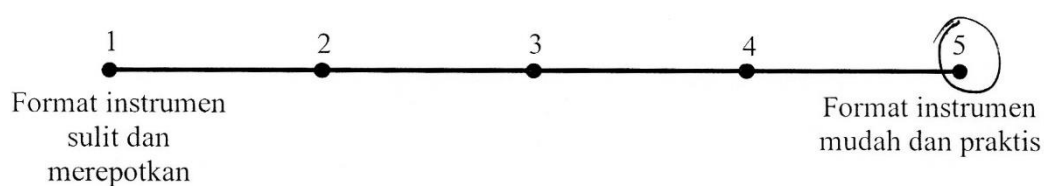
2. Tujuan Aspek Pengamatan

Ketepatan setiap aspek pengamatan dalam mengukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.



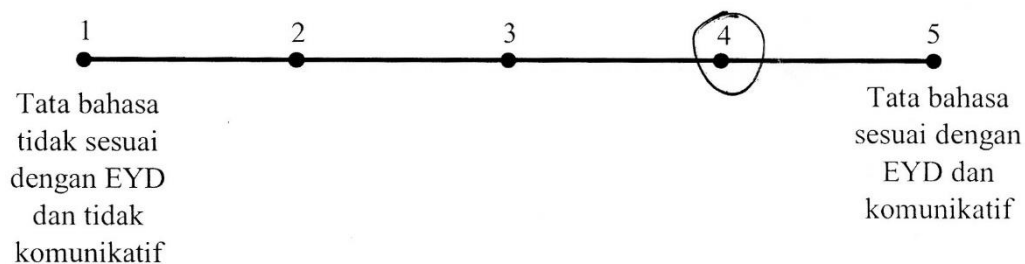
3. Format Instrumen

Kemudahan format instrumen untuk digunakan pengamat.



4. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik \checkmark

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

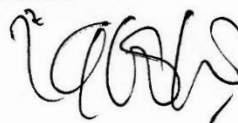
G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. Tujuan

Lembar validasi observasi aktivitas siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

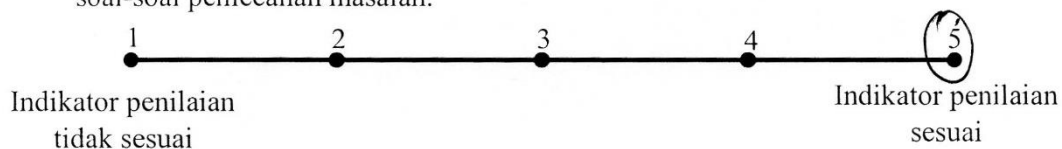
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas siswa yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi lembar observasi aktivitas siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar observasi aktivitas siswa pada penelitian ini memuat:
a) indikator aktivitas siswa, b) tujuan indikator, c) format instrumen, dan d) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

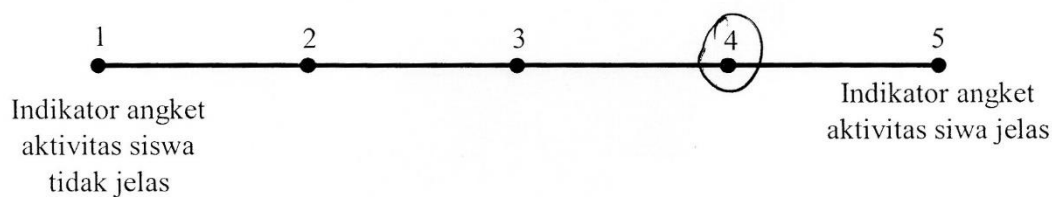
1. Indikator Aktivitas Siswa

Kesesuaian indikator penilaian aktivitas siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* dan soal-soal pemecahan masalah.



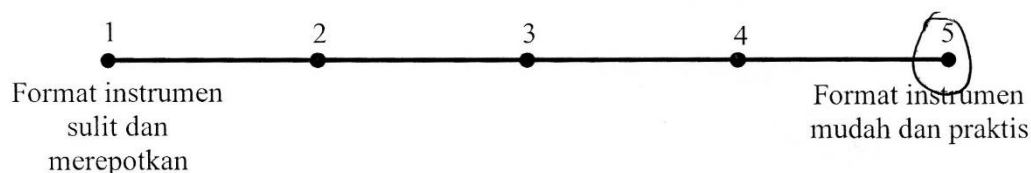
2. Tujuan Indikator

Kejelasan penjabaran indikator aktivitas siswa terhadap partisipasi siswa dalam pembelajaran.



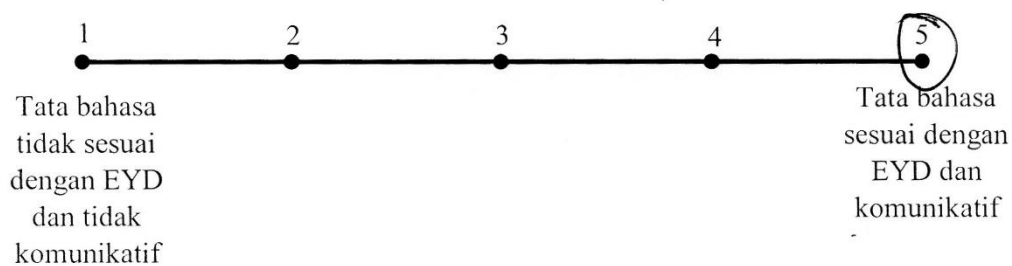
3. Format Instrumen

Kemudahan format instrumen untuk digunakan pengamat.



4. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	..✓...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar validasi observasi aktivitas siswa pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Dr. Iqbal Kharisudin, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197908052005011003

LAMPIRAN 23 HASIL VALIDASI VALIDATOR 3

LEMBAR VALIDASI SILABUS

A. Tujuan

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian sebagai perangkat pembelajaran pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

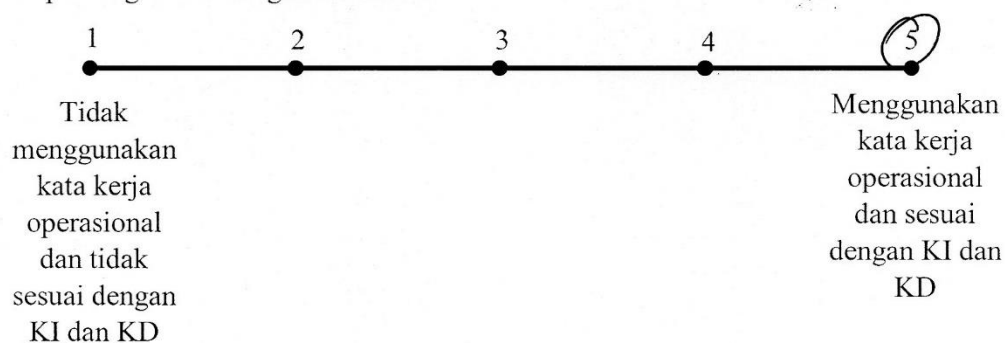
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan silabus pada penelitian ini memuat: a) indikator pencapaian kompetensi, b) materi ajar, c) model pembelajaran, d) sumber belajar, e) media pembelajaran, f) penilaian hasil belajar, g) alokasi waktu, dan h) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

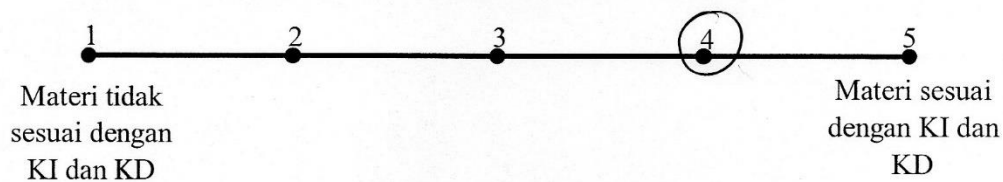
1. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja opsional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang peluang sesuai dengan KI dan KD.



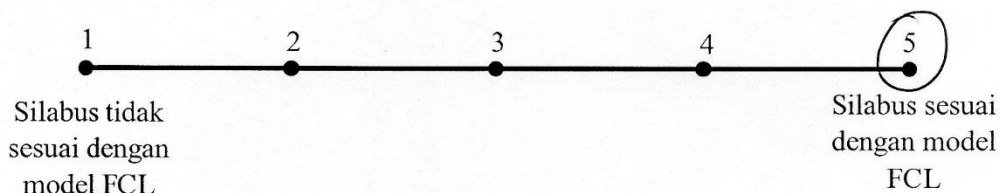
2. Materi Ajar

Kesesuaian materi ajar yang termuat dalam silabus dengan KI dan KD.



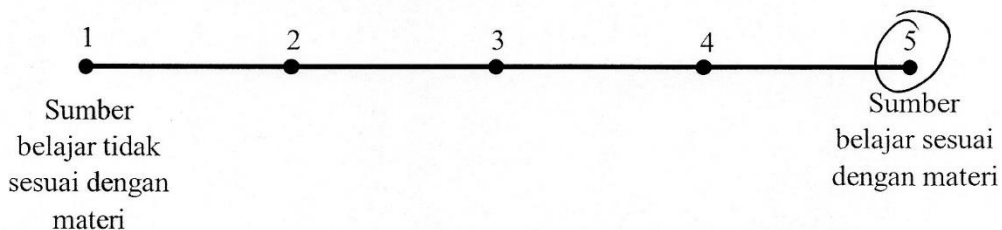
3. Model Pembelajaran

Kesesuaian antara silabus dengan kegiatan pembelajaran model FCL berbantuan *Digital Storytelling*.



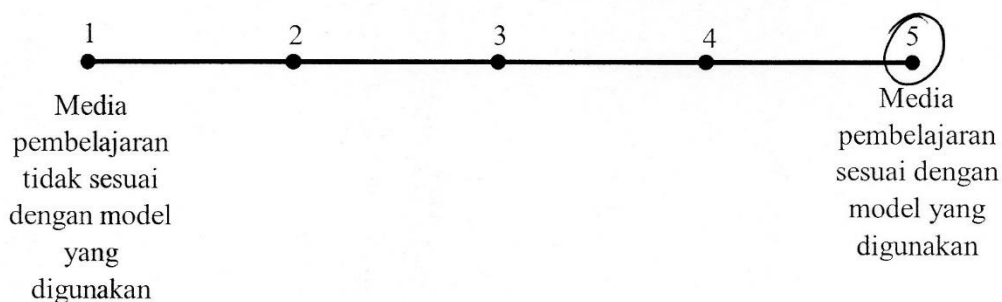
4. Sumber Belajar

Kesesuaian sumber belajar dengan materi.



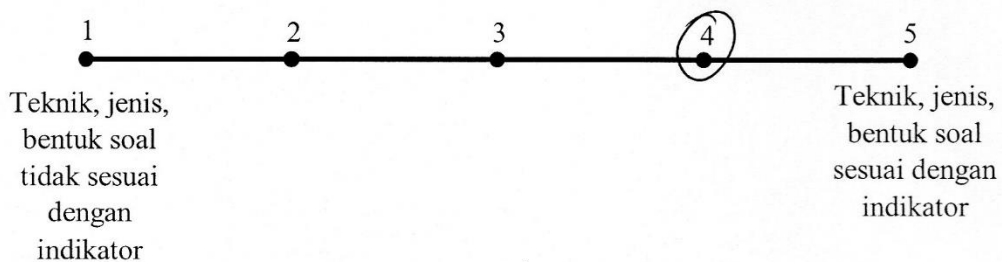
5. Media Pembelajaran

Kesesuaian antara media pembelajaran dengan model FCL.



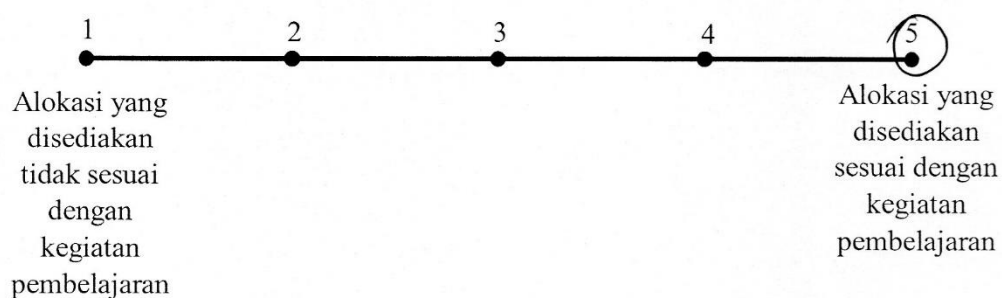
6. Penilaian Hasil Belajar

Teknik, jenis, bentuk soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.



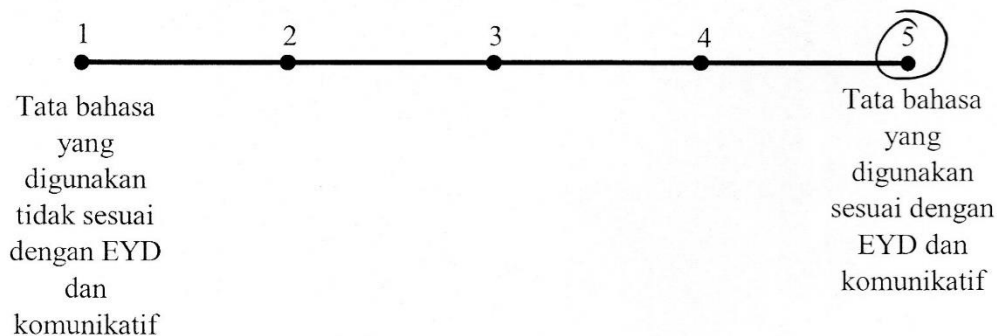
7. Alokasi Waktu

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.



8. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Sudah bagus, tingkatkan lagi pembuatan soal yang lebih variatif.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, 28 April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LEMBAR VALIDASI RPP

A. Tujuan

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian sebagai perangkat pembelajaran pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

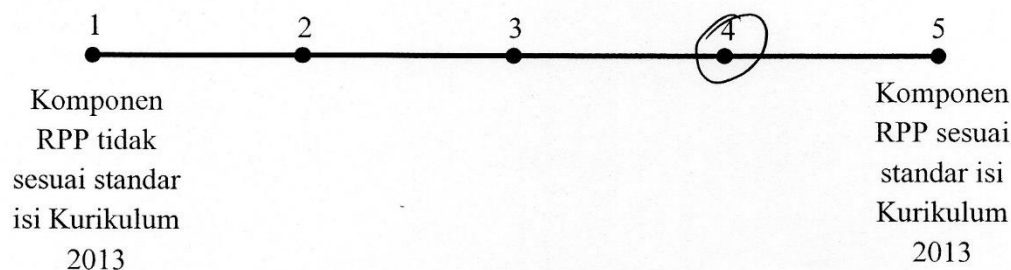
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan RPP pada penelitian ini memuat: a) kesesuaian RPP dengan kurikulum, b) memperhatikan prinsip pengembangan RPP, c) sistematika penulisan RPP, d) kesesuaian identitas dengan standar isi, e) kesesuaian alokasi waktu pembelajaran, f) kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, g) kesesuaian KD dengan standar isi, h) pencapaian indikator sesuai dengan KI dan KD, i) perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, j) ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran, k) ketepatan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, l) penerapan model FCL, m) kejelasan langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup, n) kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator, o) kesesuaian penggunaan alat dan sumber belajar, p) keterbacaan bahasa, q) kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan r) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

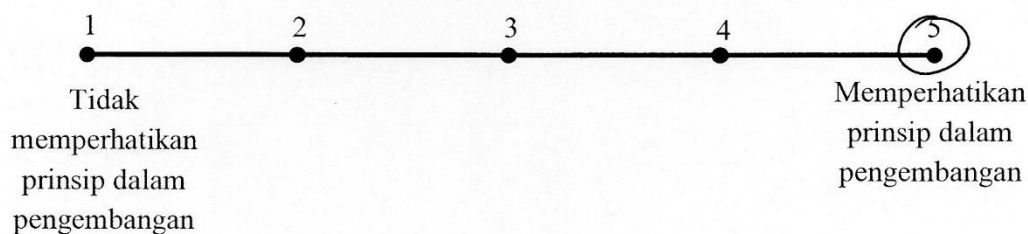
1. Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Komponen RPP sesuai dengan Kurikulum 2013 (identitas, alokasi waktu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode, sintaks pembelajaran, alat dan sumber belajar, media pembelajaran, dan penilaian).



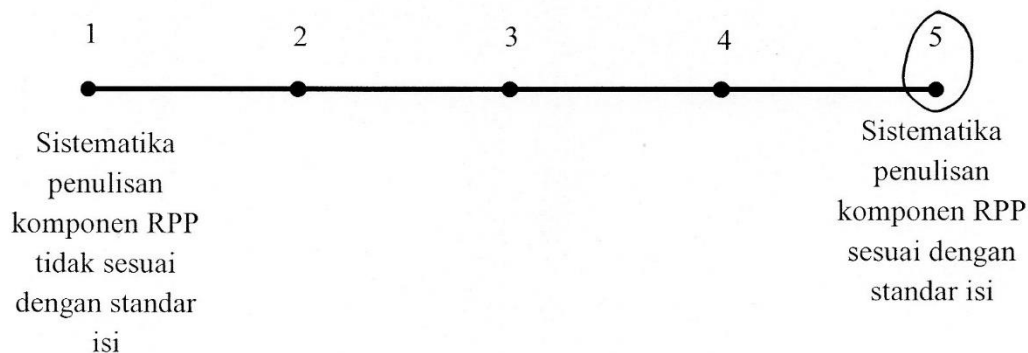
2. Memperhatikan Prinsip Pengembangan RPP

Indikatornya: jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh, dan menyeluruh.



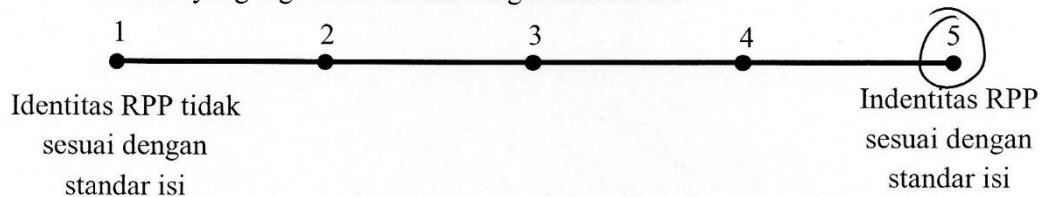
3. Sistematika Penulisan RPP

Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013.



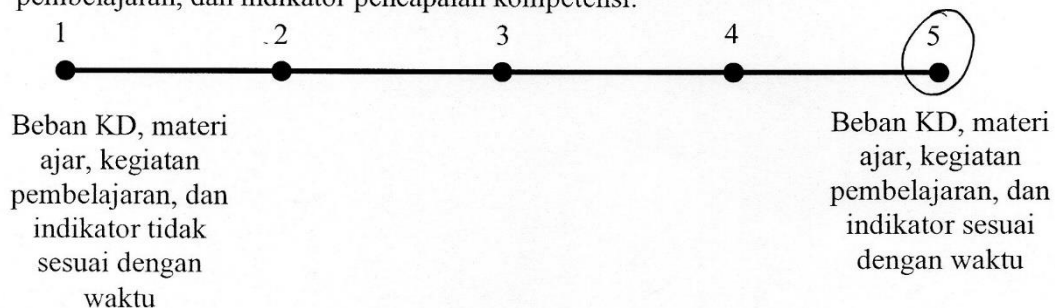
4. Kesesuaian Identitas dengan Standar Isi

Indikator yang digunakan sesuai dengan standar isi.



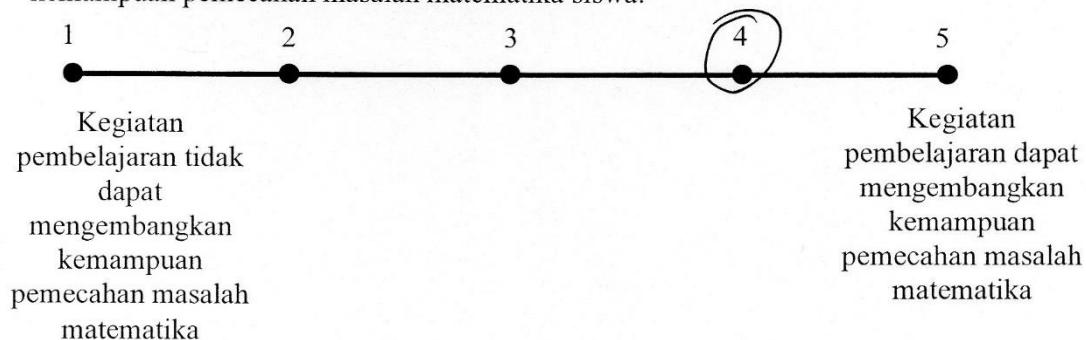
5. Kesesuaian Alokasi Waktu Pembelajaran

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



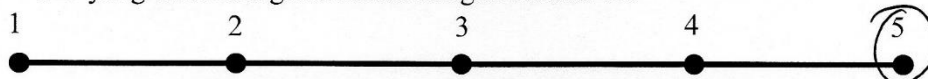
6. Kegiatan Pembelajaran Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kegiatan pembelajaran yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.



7. Kesesuaian KD dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan standar isi.



KD yang dikembangkan tidak sesuai dengan Standar Isi

KD yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi

8. Pencapaian Indikator sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI dan KD.



Indikator pencapaian tidak sesuai dengan KI dan KD

Indikator pencapaian sesuai dengan KI dan KD

9. Perencanaan Rumusan Tujuan Pembelajaran

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur, dan merujuk pada KI, KD, dan indikator.



Rumusan tujuan pembelajaran tidak merujuk pada KI, KD, dan indikator

Rumusan tujuan pembelajaran merujuk pada KI, KD, dan indikator

10. Ketepatan Materi Ajar dengan Tujuan Pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

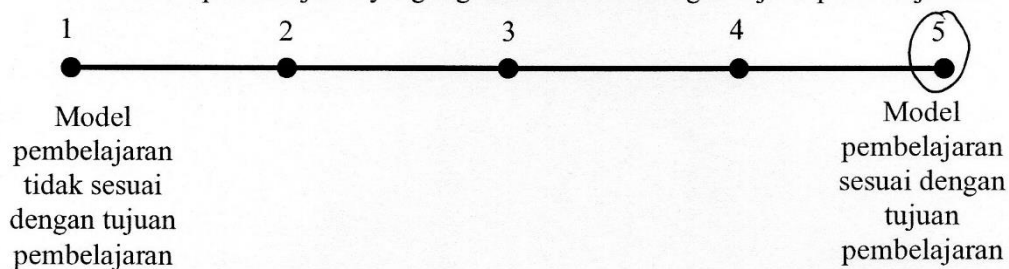


Materi ajar yang dikembangkan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran

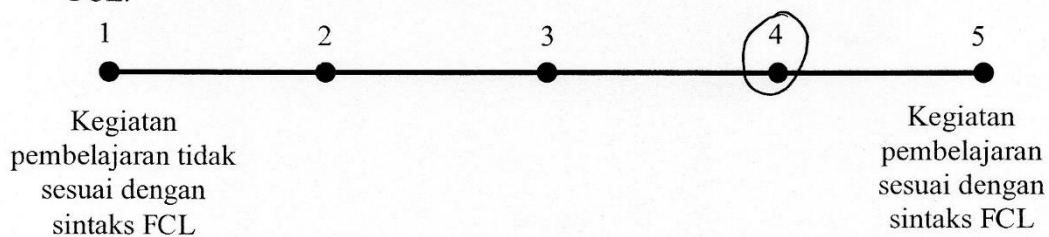
11. Ketepatan Model Pembelajaran Dengan Tujuan Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



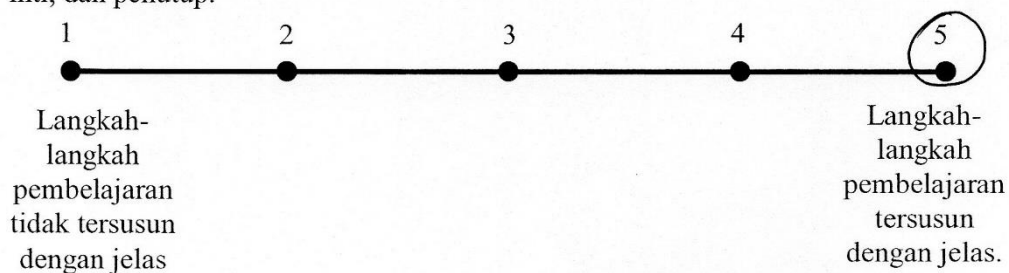
12. Penerapan Model FCL

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan sintaks model FCL.



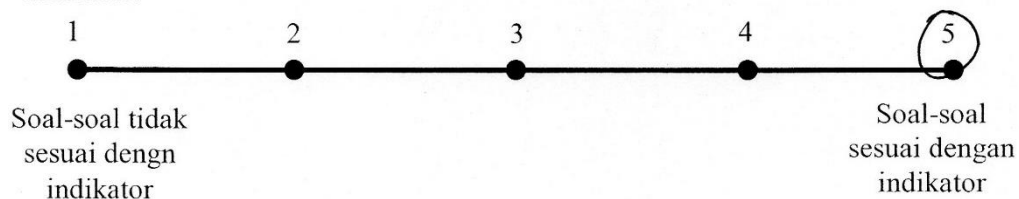
13. Kejelasan Langkah-langkah Pembelajaran meliputi Kegiatan Pendahuluan, Inti, dan Penutup

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.



14. Kesesuaian Instrumen Penilaian dengan Indikator

Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	... \checkmark ...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Penyusunan RPP sudah bagus, tambahkan sedikit contoh materi yg akan diajarkan pada bagian materi pembelajaran

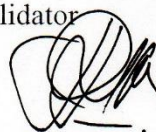
G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA

A. Tujuan

Lembar validasi lembar kerja siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi LKS pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

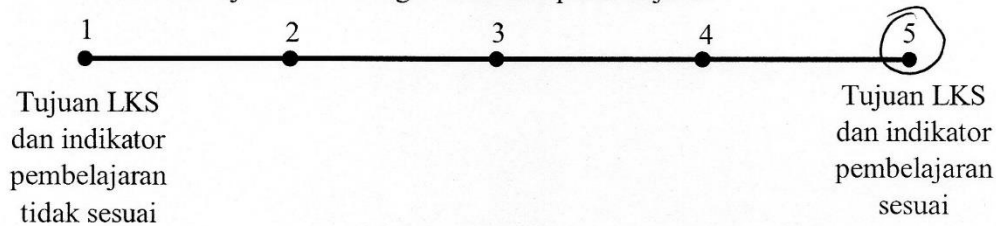
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.

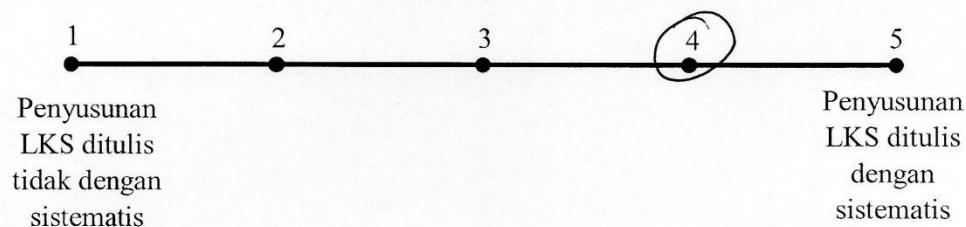
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan LKS pada penelitian ini memuat: a) Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran, b) Sistematika yang digunakan pada LKS, c) Kelengkapan urutan cara kerja, d) Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa, e) Kebenaran konsep, f) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah, g) Tampilan LKS menarik, h) Keterbacaan bahasa, dan i) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

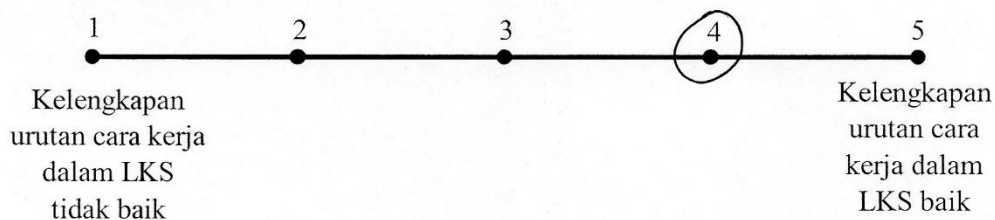
1. Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran



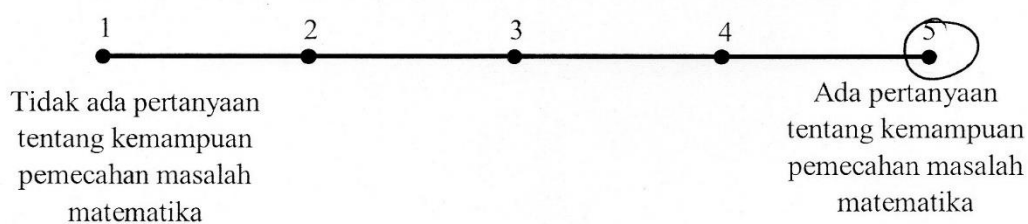
2. Sistematika yang digunakan pada LKS



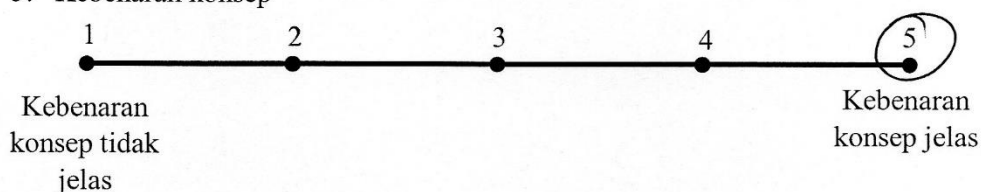
3. Kelengkapan urutan cara kerja



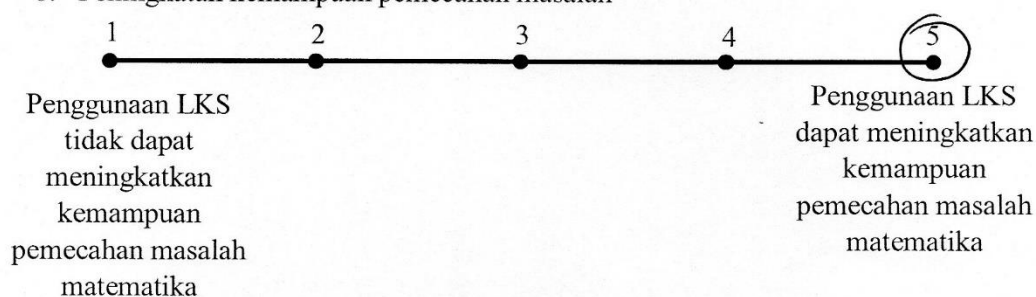
4. Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah



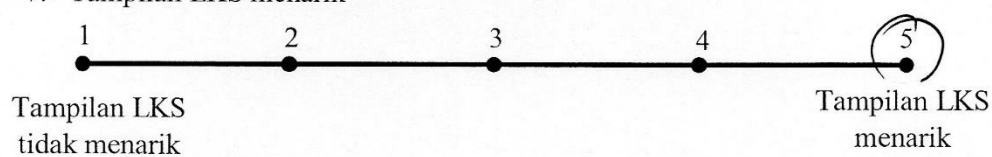
5. Kebenaran konsep



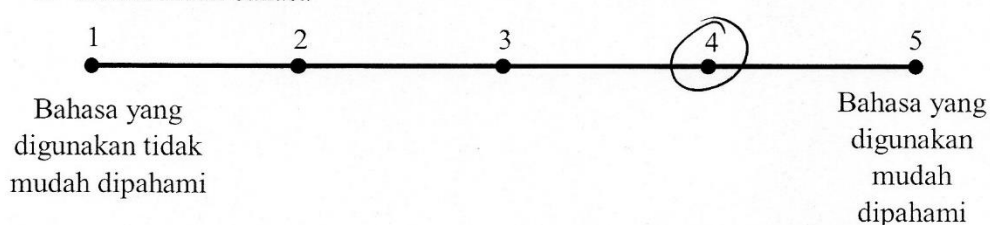
6. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah



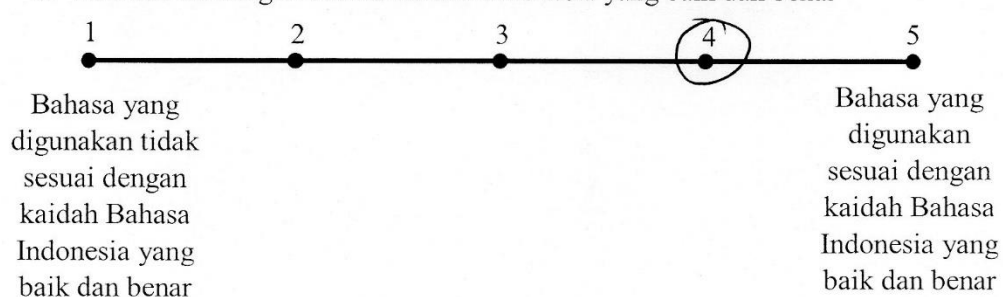
7. Tampilan LKS menarik



8. Keterbacaan bahasa



9. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar validasi LKS pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Sudah Bagus

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN MATEMATIKA AWAL

A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan matematika awal ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan matematika awal yang akan digunakan instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/1 dan VIII/2

Materi : Himpunan dan Statistika

Model Pembelajaran : FCL Berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.4 Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, menggunakan masalah kontekstual.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan.

3.12 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

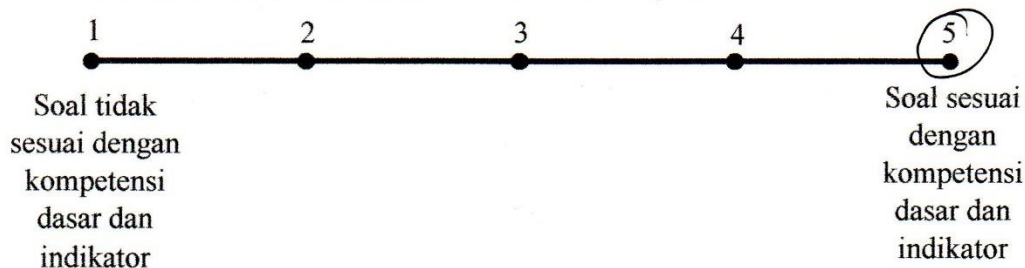
4.12 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

C. Petunjuk

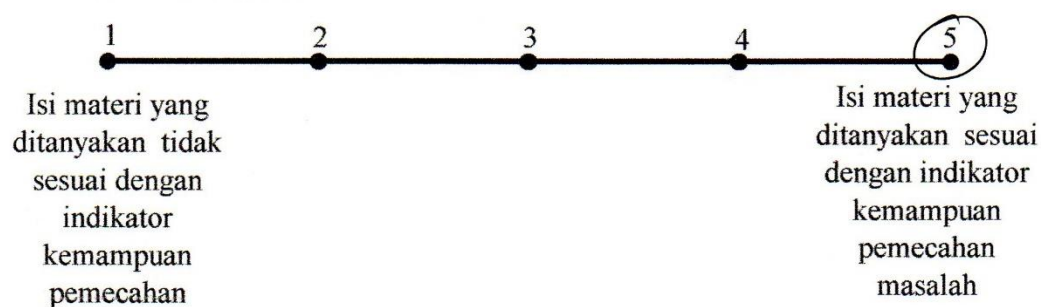
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

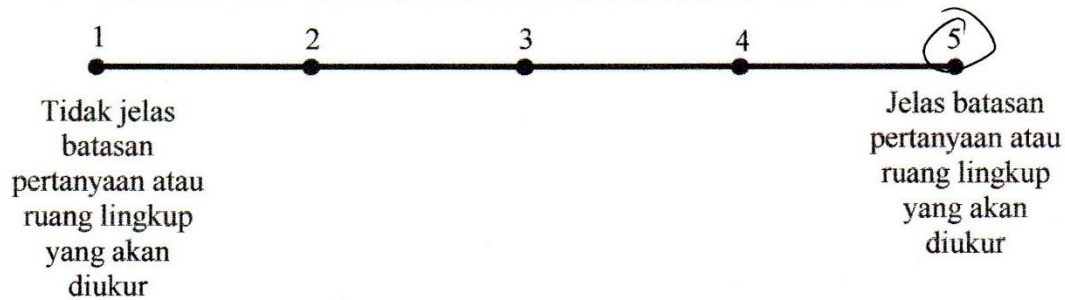
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



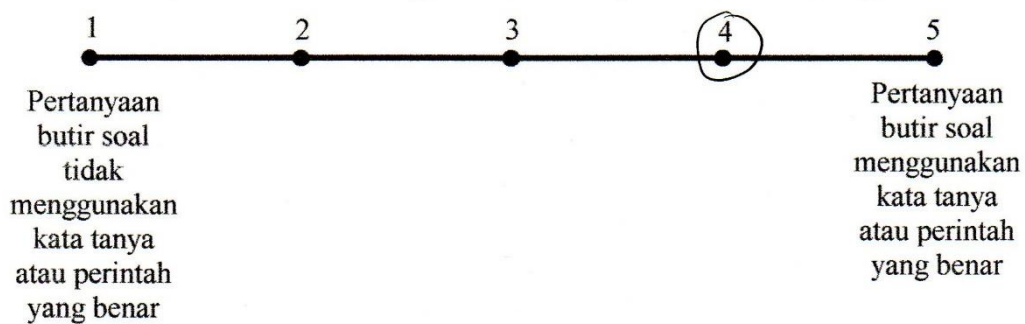
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika



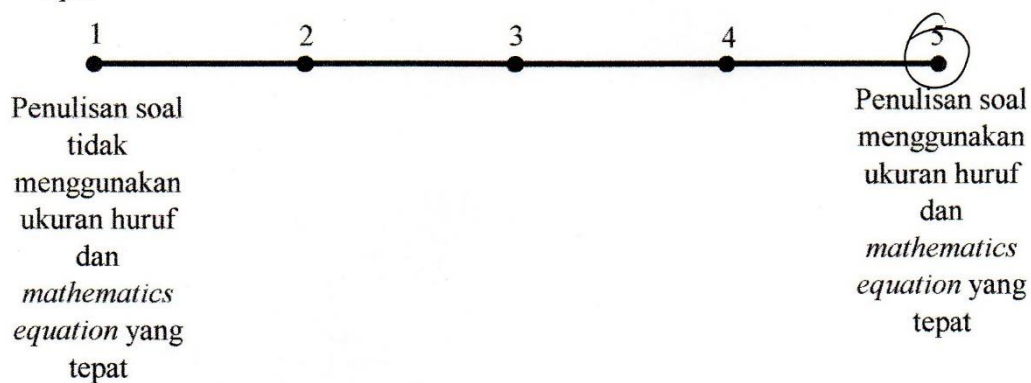
3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



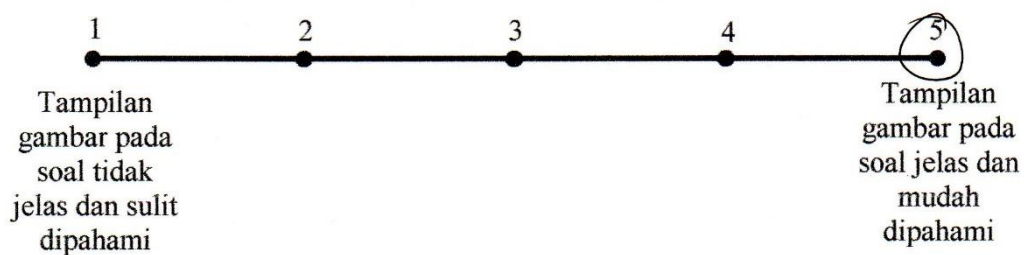
4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



Rumusan butir soal tidak menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan sulit dipahami

Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



Rumusan butir soal ada menggunakan bahasa daerah setempat

Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat

10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



Rumusan butir soal menimbulkan penafsiran ganda

Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda

E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	..√...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Bagus, hanya untuk penulisan soal berupa perintah, gunakan tanda seru (!) diakhir kalimat

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

A. Tujuan

Lembar validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematika ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL Berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar :

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

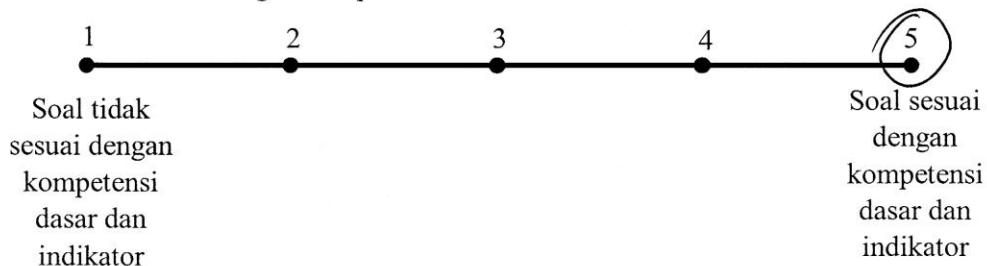
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik dari suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

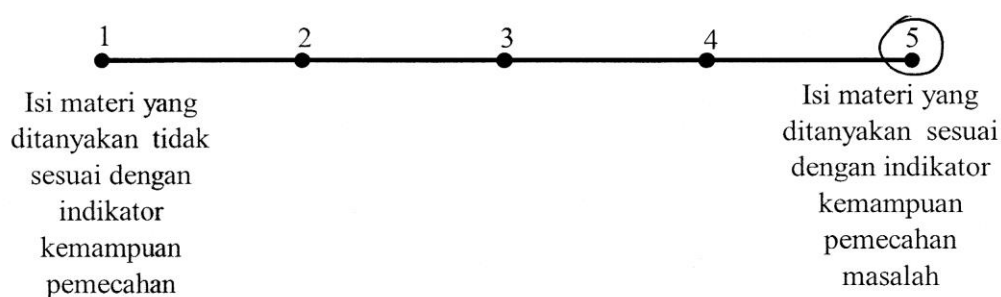
1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini memuat : a) soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, b) isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, c) kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur, d) pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, e) penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat, f) tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami, g) rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, h) rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, i) rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat, dan j) rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

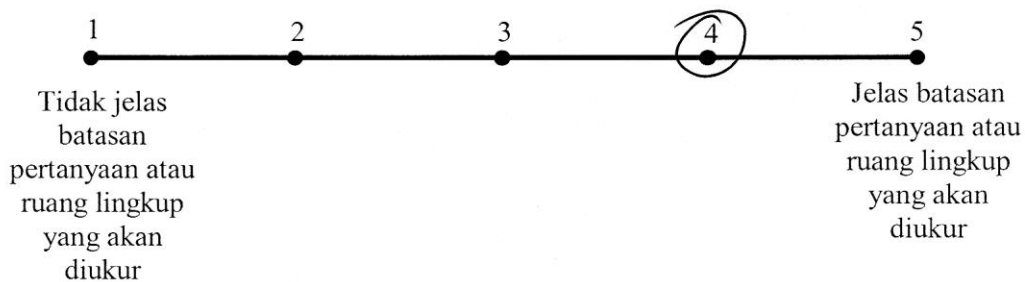
1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator



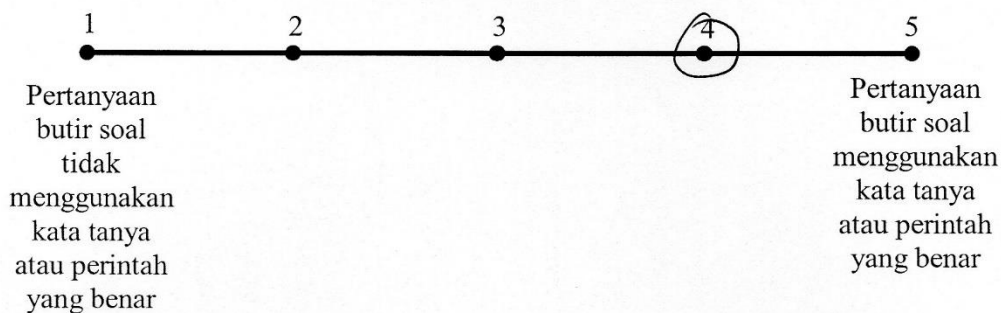
2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika



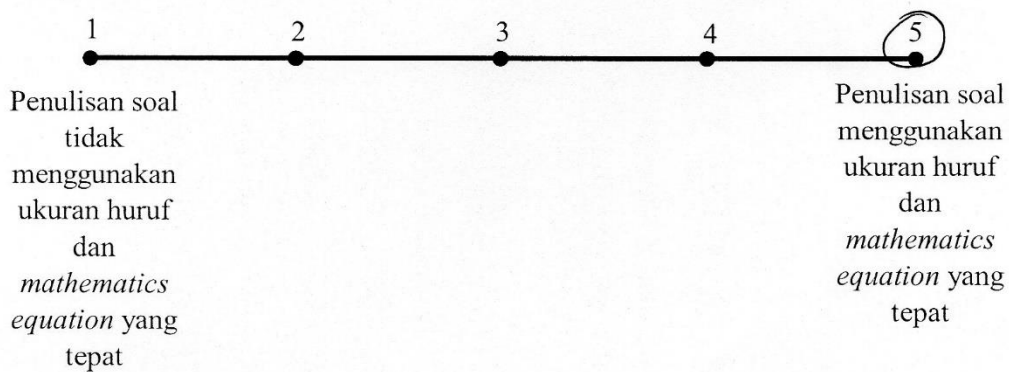
3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur



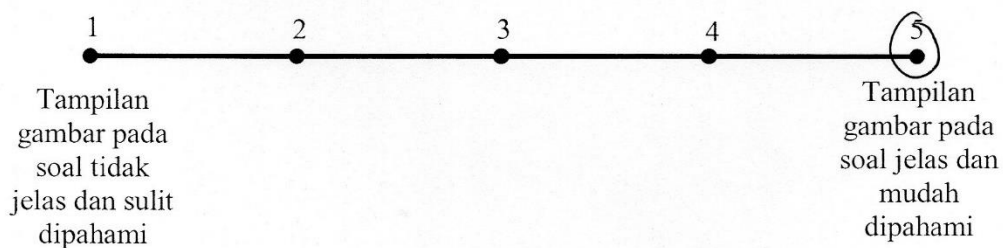
4. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar



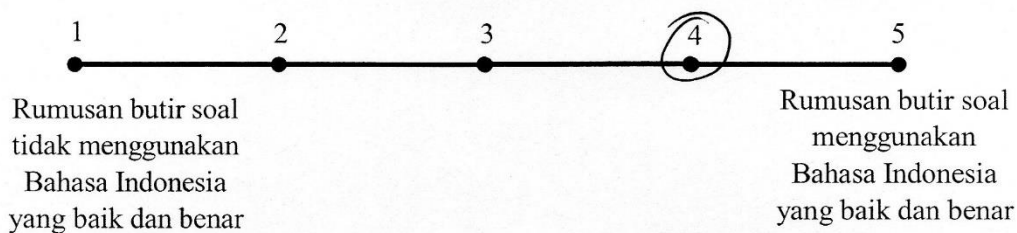
5. Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat



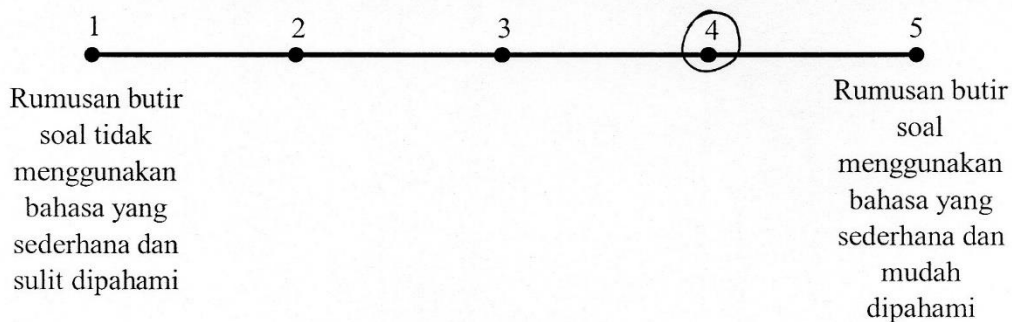
6. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami



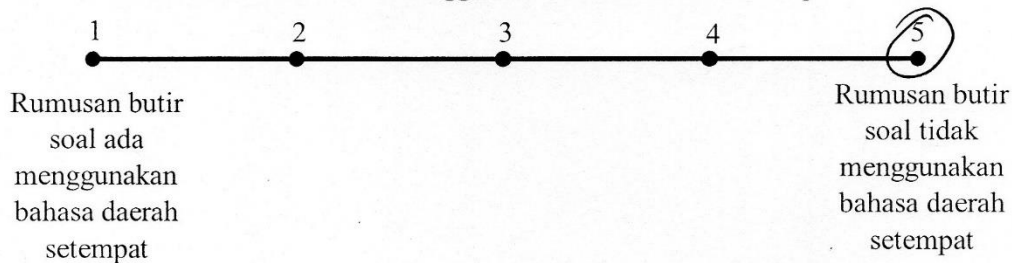
7. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



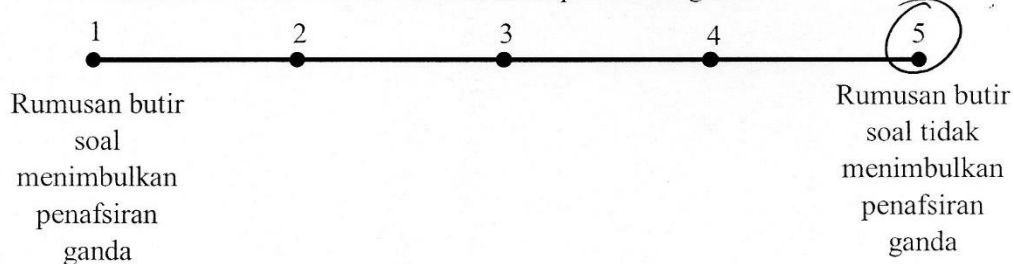
8. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



9. Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat



10. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	... \checkmark ...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap silabus pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Gunakan tanda seru untuk pertanyaan yang berupa kalimat perintah

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\checkmark) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Tujuan

Lembar validasi observasi keterlaksanaan pembelajaran ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

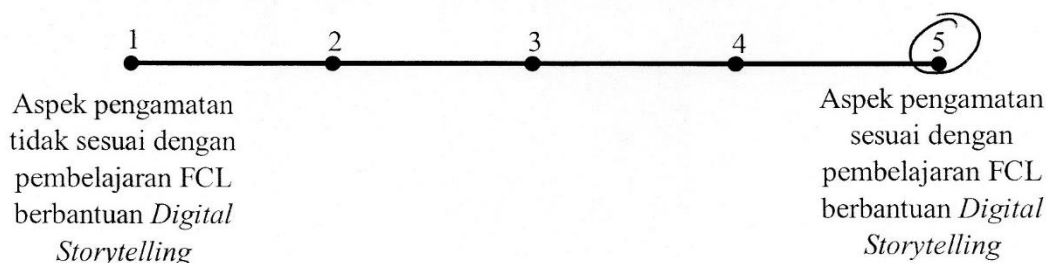
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar keterlaksanaan pembelajaran yang telah saya susun.
2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi lembar keterlaksanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini memuat: a) aspek pengamatan, b) tujuan aspek pengamatan, c) format instrumen, dan d) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

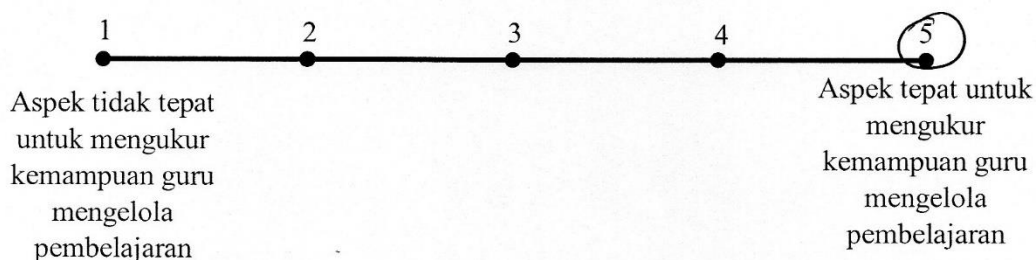
1. Aspek Pengamatan

Kesesuaian aspek pengamatan dengan pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*.



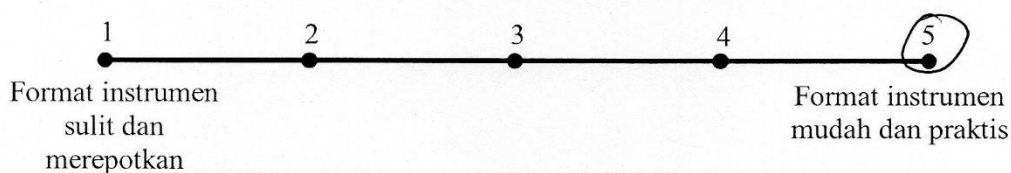
2. Tujuan Aspek Pengamatan

Ketepatan setiap aspek pengamatan dalam mengukur kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.



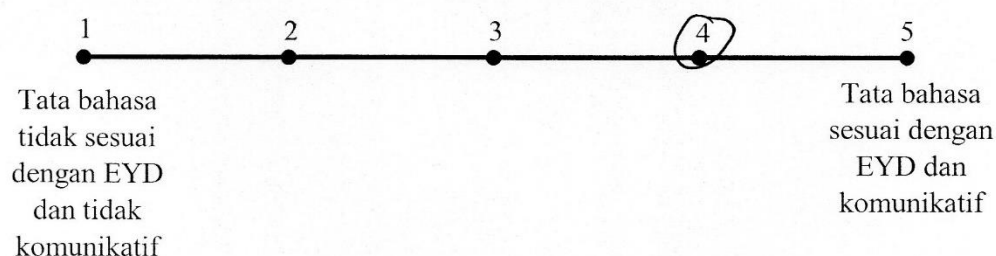
3. Format Instrumen

Kemudahan format instrumen untuk digunakan pengamat.



4. Bahasa

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik \checkmark

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

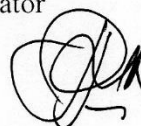
G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (√) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. Tujuan

Lembar validasi observasi aktivitas siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi observasi aktivitas siswa pada pembelajaran model *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : FCL berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi aktivitas siswa yang telah saya susun.

2. Mohon berikan penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validasi lembar observasi aktivitas siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan lembar observasi aktivitas siswa pada penelitian ini memuat:
a) indikator aktivitas siswa, b) tujuan indikator, c) format instrumen, dan d) bahasa.
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan penilaian yang mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\surd)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	... \surd ...

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (\surd) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

Semarang, April 2019

Validator



Lis Purwantini, S.Si., M.Si.
NIP. 19680122 200501 2 008

LAMPIRAN 24 HASIL VALIDASI VALIDATOR 4

LEMBAR VALIDASI *STATE CURIOSITY SCALE*

A. Tujuan

Lembar validasi *State Curiosity Scale* ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi alih bahasa *State Curiosity Scale* yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen penelitian.

B. Identifikasi Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi : Peluang

Model Pembelajaran : *Fostering Communities of Learners* berbantuan *Digital Storytelling*

Kompetensi Dasar :

3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.

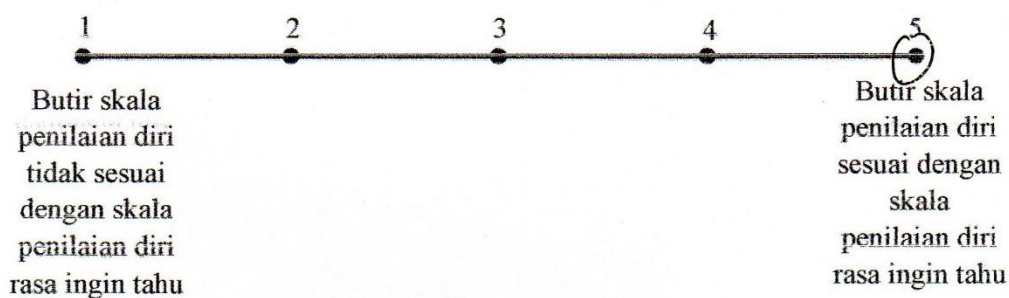
C. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian terhadap skala penilaian diri rasa ingin tahu (*State Curiosity Scale*) yang telah saya alih bahasakan dari artikel yang berjudul *The Development of a Measure of State Epistemic Curiosity* oleh Leherissey.
2. Mohon berikan penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas *State Curiosity Scale* yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Pengembangan *State Curiosity Scale* pada penelitian ini memuat : a) butir skala penilaian diri sesuai dengan skala penilaian diri rasa ingin tahu, b) skala penilaian diri memuat petunjuk pengisian dengan jelas, c) penggunaan penulisan pada skala penilaian diri menggunakan ukuran dan susunan huruf yang tepat, d) rumusan butir skala penilaian diri menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, e) rumusan butir skala penilaian diri menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami, dan f) rumusan butir skala penilaian diri tidak menimbulkan penafsiran ganda.

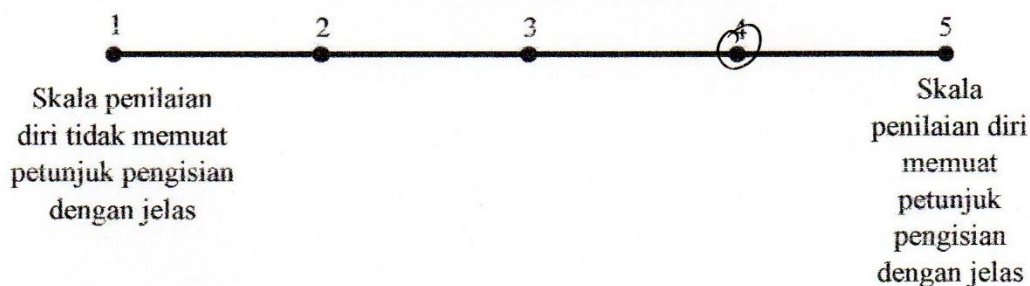
4. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5)
5. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah dideskripsikan. Untuk option 2 merupakan penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada ditengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
6. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
7. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

D. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

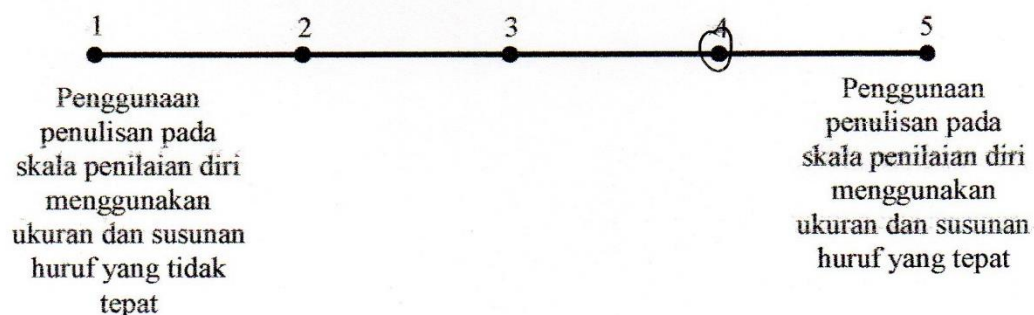
1. Butir skala penilaian diri sesuai dengan *State Curiosity Scale*



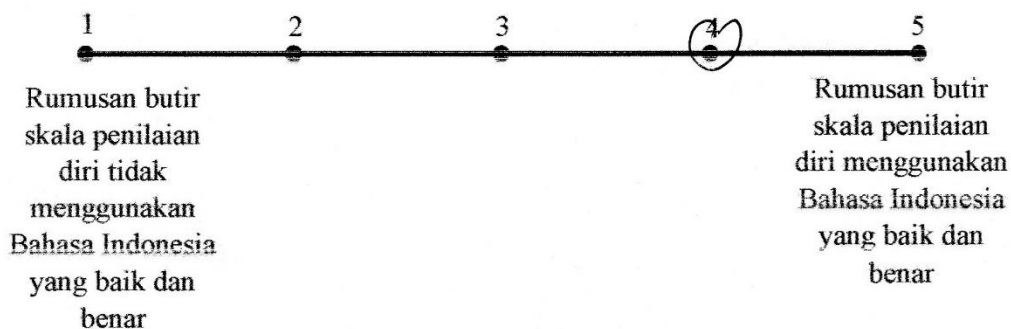
2. Skala penilaian diri memuat petunjuk pengisian dengan jelas



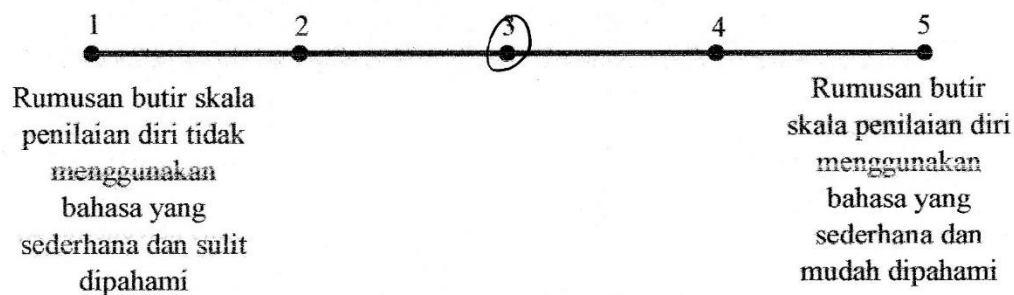
3. Penggunaan penulisan pada skala penilaian diri menggunakan ukuran dan susunan huruf yang tepat



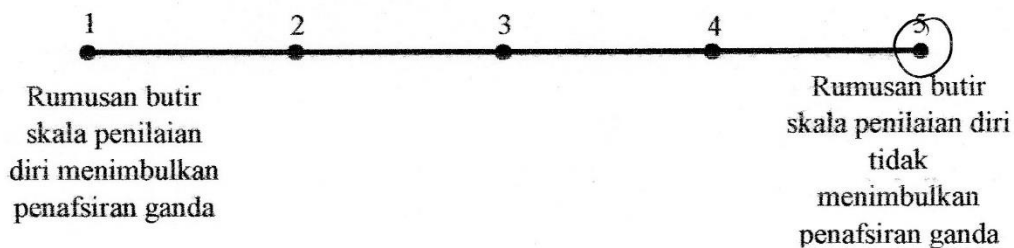
4. Rumusan butir skala penilaian diri menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar



5. Rumusan butir skala penilaian diri menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami



6. Rumusan butir skala penilaian diri tidak menimbulkan penafsiran ganda



E. Skala Penilaian

Rata-rata skor (\bar{x})	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	..√...
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

F. Komentar dan Saran Perbaikan

Mohon menuliskan komentar dan saran terhadap skala penilaian diri rasa ingin tahu pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan pada naskah.

Folong menggunakan bahasa yang baik dalam menerjemahkan Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia.

G. Kesimpulan Penilaian

Setelah mengisi penilaian, mohon Bapak/Ibu memberi tanda (✓) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| <input type="checkbox"/> | Tidak dapat digunakan |

Semarang, April 2019

Validator



Hind Sha Putri, M.Pd.

LAMPIRAN 25 HASIL KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pertemuan ke- : 1.

Petunjuk

- Berilah tanda centang pada skor yang Anda pilih.
- Saran dapat ditambahkan pada kolom saran perbaikan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Pendahuluan					
1	Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan kondisi psikis siswa.			✓	
2	Guru memberikan apersepsi terkait materi sebelumnya yang berkaitan atau mendukung pembelajaran pada hari ini.				✓
3	Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang manfaat materi yang akan dipelajari.			✓	
Inti: Pembelajaran Model <i>Fostering Communities of Learners</i>					
Research					
4	Materi yang dipilih menggunakan <i>Digital Storytelling</i> dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.			✓	
5	Siswa melakukan penelitian bersama kelompok untuk mendapatkan pengetahuan tentang materi.			✓	
Sharing					
6	Guru mendampingi siswa saat berbagi informasi yang dipelajari saat kegiatan penelitian.				✓
7	Guru melakukan diskusi dan tanya jawab untuk membuat konsep materi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.			✓	
8	Guru mengarahkan siswa untuk persiapan tugas/kuis.			✓	

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Consequential Task					
9	Guru memberikan desain tugas/kuis kepada siswa sebagai alat penilaian materi yang telah dipelajari.			✓	
10	Guru memberikan dukungan ketika siswa menghadapi masalah yang sedikit diluar jangkauan kemampuan siswa.			✓	
Kemampuan Pemecahan Masalah					
11	Guru mengajarkan tahapan penyelesaian pemecahan masalah Polya.				✓
Penutup					
12	Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.			✓	
13	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.			✓	

Skor Total = 42

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Banyak aspek}} = \frac{42}{13 \times 4} \times 100\% = 80\%$$

Saran dan Perbaikan:

.....


.....

.....

.....

Semarang, April 2019

Observer



Eva Putri K., S.Pd

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pertemuan ke- : 2

Petunjuk

1. Berilah tanda centang pada skor yang Anda pilih.
2. Saran dapat ditambahkan pada kolom saran perbaikan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Pendahuluan					
1	Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan kondisi psikis siswa.				✓
2	Guru memberikan apersepsi terkait materi sebelumnya yang berkaitan atau mendukung pembelajaran pada hari ini.				✓
3	Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang manfaat materi yang akan dipelajari.			✓	
Inti: Pembelajaran Model <i>Fostering Communities of Learners</i>					
<i>Research</i>					
4	Materi yang dipilih menggunakan <i>Digital Storytelling</i> dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.			✓	
5	Siswa melakukan penelitian bersama kelompok untuk mendapatkan pengetahuan tentang materi.			✓	
<i>Sharing</i>					
6	Guru mendampingi siswa saat berbagi informasi yang dipelajari saat kegiatan penelitian.			✓	
7	Guru melakukan diskusi dan tanya jawab untuk membuat konsep materi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.				✓
8	Guru mengarahkan siswa untuk persiapan tugas/kuis.			✓	

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Consequential Task					
9	Guru memberikan desain tugas/kuis kepada siswa sebagai alat penilaian materi yang telah dipelajari.			✓	
10	Guru memberikan dukungan ketika siswa menghadapi masalah yang sedikit diluar jangkauan kemampuan siswa.			✓	
Kemampuan Pemecahan Masalah					
11	Guru mengajarkan tahapan penyelesaian pemecahan masalah Polya.				✓
Penutup					
12	Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.			✓	
13	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.			✓	

Skor Total = 43

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Banyak aspek}} = \frac{43}{13 \times 4} \times 100\% = 82\%$$

Saran dan Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

Semarang, April 2019

Observer

.....
Eva Putri K., S.Pd

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 37 Semarang
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pertemuan ke- : 3

Petunjuk

1. Berilah tanda centang pada skor yang Anda pilih.
2. Saran dapat ditambahkan pada kolom saran perbaikan.

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Pendahuluan					
1	Guru menyiapkan kondisi fisik kelas dan kondisi psikis siswa.			✓	
2	Guru memberikan apersepsi terkait materi sebelumnya yang berkaitan atau mendukung pembelajaran pada hari ini.				✓
3	Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang manfaat materi yang akan dipelajari.				✓
Inti: Pembelajaran Model <i>Fostering Communities of Learners</i>					
Research					
4	Materi yang dipilih menggunakan <i>Digital Storytelling</i> dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.				✓
5	Siswa melakukan penelitian bersama kelompok untuk mendapatkan pengetahuan tentang materi.			✓	
Sharing					
6	Guru mendampingi siswa saat berbagi informasi yang dipelajari saat kegiatan penelitian.			✓	
7	Guru melakukan diskusi dan tanya jawab untuk membuat konsep materi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.				✓
8	Guru mengarahkan siswa untuk persiapan tugas/kuis.			✓	

No	Kegiatan	Skor			
		1	2	3	4
Consequential Task					
9	Guru memberikan desain tugas/kuis kepada siswa sebagai alat penilaian materi yang telah dipelajari.			✓	
10	Guru memberikan dukungan ketika siswa menghadapi masalah yang sedikit diluar jangkauan kemampuan siswa.				✓
Kemampuan Pemecahan Masalah					
11	Guru mengajarkan tahapan penyelesaian pemecahan masalah Polya.				✓
Penutup					
12	Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.			✓	
13	Guru menyampaikan materi pada pertemuan selanjutnya.			✓	

Skor Total = 48

$$\text{Skor Penilaian} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Banyak aspek}} = \frac{48}{13 \times 4} \times 100 \% = 92 \%$$

Saran dan Perbaikan:

.....


.....

.....

.....

Semarang, Mei 2019

Observer


.....
Eva Putri K., S.Pd

LAMPIRAN 26 HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

FORMAT OBSERVASI SISWA

Materi : Peluang
Tanggal : 18 April 2019
Pertemuan ke- : 1
Waktu : 3 x 40 menit

Petunjuk

A. Isilah kolom nilai sesuai pedoman penilaian berikut:

Pedoman penskoran setiap indikator:

Skor 5 apabila 4 indikator muncul

Skor 4 apabila 3 indikator muncul

Skor 3 apabila 2 indikator muncul

Skor 2 apabila 1 indikator muncul

Skor 1 apabila tidak ada

B. Isilah kolom catatan dengan deskriptor-deskriptor yang muncul!

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
<i>Research</i>	Siswa memperhatikan instruksi yang diberikan oleh guru.	1. Siswa memperhatikan dengan seksama. 2. Siswa mengemukakan pendapatnya. 3. Siswa mencatat apa yang ia ketahui. 4. Siswa menyebutkan contoh lain yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.	4	Contoh lain materi peluang, tidak bisa disebutkan oleh siswa.
<i>Sharing</i>	Berdiskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan.	1. Siswa ikut duduk berkelompok sesuai intruksi yang diberikan oleh guru.		

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		2. Siswa turut berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok. 3. Siswa mengemukakan ide-ide yang membantu pemecahan masalah yang diberikan. 4. Siswa menanggapi ide yang dikemukakan oleh teman kelompoknya.	4	ide yg dikemukakan masih dipertanyakan
	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru.	1. Siswa menyelesaikan masalah dari guru dengan sistematis. 2. Siswa dapat melengkapi jawaban temannya jika hasil temannya kurang lengkap. 3. Hasil dari jawaban siswa didapat dari pemikiran sendiri yang relevan dengan materi. 4. Jawaban dari siswa dapat dipahami oleh semua siswa.	5	
	Siswa bertanya kepada guru apabila menemukan kesulitan.	1. Siswa bertanya mengenai kesulitan permasalahan yang umum. 2. Siswa bertanya diluar materi yang sedang dibahas namun masih berkaitan dengan materi yang dijelaskan.	5	

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		3. Siswa bertanya dan memberikan alternatif jawaban untuk menyelesaikan masalah. 4. Siswa bertanya sesuai dengan materi yang dijelaskan.		
Consequential Task	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	1. Hasil diskusi relevan dengan materi yang dijelaskan. 2. Siswa memperbaiki atau menambah hasil diskusi temannya jika hasil diskusi temannya masih kurang lengkap. 3. Siswa mencatat hasil diskusi yang diberikan temannya. 4. Siswa mengemukakan kembali hasil diskusi yang telah diperbaiki.	4	Siswa ada yg mencatat ada yg tidak.

$$\text{Prosentase Nilai Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{22}{25} \times 100\% = 92\%$$

Kriteria taraf keberhasilan tindakan:

$80\% \leq NR < 100\%$: Sangat Baik ✓

$60\% \leq NR < 80\%$: Baik

$20\% \leq NR < 40\%$: Cukup

$0\% \leq NR < 20\%$: Kurang Baik

Semarang, 18 April 2019

Observer

Eva Patri K., S.Pd

LAMPIRAN 6 LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

FORMAT OBSERVASI SISWA

Materi : Peluang
Tanggal : 29 April 2019
Pertemuan ke- : 2
Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk

A. Isilah kolom nilai sesuai pedoman penilaian berikut:

Pedoman penskoran setiap indikator:

Skor 5 apabila 4 indikator muncul

Skor 4 apabila 3 indikator muncul

Skor 3 apabila 2 indikator muncul

Skor 2 apabila 1 indikator muncul

Skor 1 apabila tidak ada

B. Isilah kolom catatan dengan deskriptor-deskriptor yang muncul!

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
<i>Research</i>	Siswa memperhatikan instruksi yang diberikan oleh guru.	1. Siswa memperhatikan dengan seksama. 2. Siswa mengemukakan pendapatnya. 3. Siswa mencatat apa yang ia ketahui. 4. Siswa menyebutkan contoh lain yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.	5	
<i>Sharing</i>	Berdiskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan.	1. Siswa ikut duduk berkelompok sesuai intruksi yang diberikan oleh guru.		

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		2. Siswa turut berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok. 3. Siswa mengemukakan ide-ide yang membantu pemecahan masalah yang diberikan. 4. Siswa menanggapi ide yang dikemukakan oleh teman kelompoknya.	4	Pembentukan kelompok yang kurang tertib.
	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru.	1. Siswa menyelesaikan masalah dari guru dengan sistematis. 2. Siswa dapat melengkapi jawaban temannya jika hasil temannya kurang lengkap. 3. Hasil dari jawaban siswa didapat dari pemikiran sendiri yang relevan dengan materi. 4. Jawaban dari siswa dapat dipahami oleh semua siswa.	4	Jawaban siswa belum tentu dapat dipahami oleh siswa lain.
	Siswa bertanya kepada guru apabila menemukan kesulitan.	1. Siswa bertanya mengenai kesulitan permasalahan yang umum. 2. Siswa bertanya diluar materi yang sedang dibahas namun masih berkaitan dengan materi yang dijelaskan.	5	

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		3. Siswa bertanya dan memberikan alternatif jawaban untuk menyelesaikan masalah. 4. Siswa bertanya sesuai dengan materi yang dijelaskan.		
<i>Consequential Task</i>	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	1. Hasil diskusi relevan dengan materi yang dijelaskan. 2. Siswa memperbaiki atau menambah hasil diskusi temannya jika hasil diskusi temannya masih kurang lengkap. 3. Siswa mencatat hasil diskusi yang diberikan temannya. 4. Siswa mengemukakan kembali hasil diskusi yang telah diperbaiki.	5	

$$\text{Prosentase Nilai Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{23}{25} \times 100\% = 92\%$$

Kriteria taraf keberhasilan tindakan:

$80\% \leq NR < 100\%$: Sangat Baik ✓

$60\% \leq NR < 80\%$: Baik

$20\% \leq NR < 40\%$: Cukup

$0\% \leq NR < 20\%$: Kurang Baik

Semarang, 29 April 2019

Observer

Eva Putri K., S.Pd

LAMPIRAN 6 LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

FORMAT OBSERVASI SISWA

Materi : Peluang
Tanggal : 3 Mei 2019
Pertemuan ke- : 3
Waktu : 3 x 40 menit

Petunjuk

A. Isilah kolom nilai sesuai pedoman penilaian berikut:

Pedoman penskoran setiap indikator:

Skor 5 apabila 4 indikator muncul

Skor 4 apabila 3 indikator muncul

Skor 3 apabila 2 indikator muncul

Skor 2 apabila 1 indikator muncul

Skor 1 apabila tidak ada

B. Isilah kolom catatan dengan deskriptor-deskriptor yang muncul!

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
<i>Research</i>	Siswa memperhatikan instruksi yang diberikan oleh guru.	1. Siswa memperhatikan dengan seksama. 2. Siswa mengemukakan pendapatnya. 3. Siswa mencatat apa yang ia ketahui. 4. Siswa menyebutkan contoh lain yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.	5	
<i>Sharing</i>	Berdiskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan.	1. Siswa ikut duduk berkelompok sesuai intruksi yang diberikan oleh guru.		

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		2. Siswa turut berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok. 3. Siswa mengemukakan ide-ide yang membantu pemecahan masalah yang diberikan. 4. Siswa menanggapi ide yang dikemukakan oleh teman kelompoknya.	5	
	Siswa menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru.	1. Siswa menyelesaikan masalah dari guru dengan sistematis. 2. Siswa dapat melengkapi jawaban temannya jika hasil temannya kurang lengkap. 3. Hasil dari jawaban siswa didapat dari pemikiran sendiri yang relevan dengan materi. 4. Jawaban dari siswa dapat dipahami oleh semua siswa.	4	Hasil jawaban siswa bukan pemikiran sendiri.
	Siswa bertanya kepada guru apabila menemukan kesulitan.	1. Siswa bertanya mengenai kesulitan permasalahan yang umum. 2. Siswa bertanya diluar materi yang sedang dibahas namun masih berkaitan dengan materi yang dijelaskan.	5	

Tahap	Indikator	Deskriptor	Skor	Catatan
		3. Siswa bertanya dan memberikan alternatif jawaban untuk menyelesaikan masalah. 4. Siswa bertanya sesuai dengan materi yang dijelaskan.		
<i>Consequential Task</i>	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	1. Hasil diskusi relevan dengan materi yang dijelaskan. 2. Siswa memperbaiki atau menambah hasil diskusi temannya jika hasil diskusi temannya masih kurang lengkap. 3. Siswa mencatat hasil diskusi yang diberikan temannya. 4. Siswa mengemukakan kembali hasil diskusi yang telah diperbaiki.	5	

$$\text{Prosentase Nilai Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% = \frac{24}{25} \times 100\% = 96\%$$

Kriteria taraf keberhasilan tindakan:

$80\% \leq NR < 100\%$: Sangat Baik ✓

$60\% \leq NR < 80\%$: Baik

$20\% \leq NR < 40\%$: Cukup

$0\% \leq NR < 20\%$: Kurang Baik

Semarang, 3 Mei 2019

Observer


Eva Putri K., S.Pd

LAMPIRAN 27 SURAT PENELITIAN



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 37 SEMARANG**

Jl. Sompok 43 Telp. (024) 8446802 Semarang, Fax. (8446802), Kode Pos 50242
Email: smpnegeri37smg@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NOMOR : 421/189.037/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mukaromah, S.Pd., M.Si.
NIP : 19670721 198901 2 003
Pangkat, Gol : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nur Hasanah
NIM : 0401517017
Program Studi : Pendidikan Matematika / S2
Fakultas : Program Pasca Sarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 37 Semarang dengan judul "**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Pembelajaran Model Fostering Communities Of Learners Berbantuan Digital Storytelling**" pada bulan April s.d Mei 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 Juni 2019

Kepala Sekolah

Mukaromah, S.Pd., M.Si.
NIP 19670721 198901 2 003



LAMPIRAN 28 DOKUMENTASI

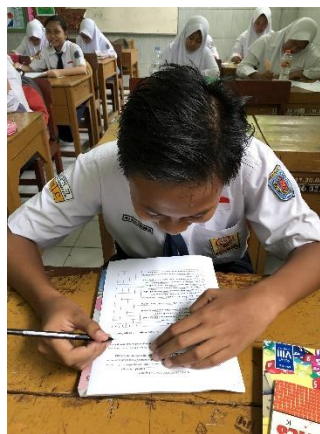


Proses Pembelajaran Model FCL



Pelaksanaan Tes Kemampuan Awal

Pelaksanaan *Post-test*



Siswa sedang mengisi kuesioner

State Curiosity Scale