KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BERDASARKAN GAYA BELAJAR PADA PEMBELAJARAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* BERMUATAN ETNOMATEMATIKA

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan

Oleh

SURYANDARU PRASETYO JATI

0401517041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar pada Pembelajaran *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika" karya,

Nama : Suryandaru Prasetyo Jati

NIM : 0401517041

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 29 Agustus 2019

Semarang, 29 Agustus 2019

Panitia Ujian

Ketua,

Dr. Eko Handoyo, M.Si
NIP 196406081988031001

Sekretaris,

Prof. Dr. Kartono, M.Si
NIP 195602221980031002

Penguji I,

Dr. Rochmad, M.Si
NIP 195711161987011001

Penguji II,

Dr. Mohammad Asikin, M.Pd
NIP 195707051986011001

Penguji III,

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
NIP 196412231988031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Suryandaru Prasetyo Jati

NIM : 0401517041

Program studi : Pendidikan Matematika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul **"Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar pada Pembelajaran *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika"** ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya 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 resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Agustus 2019
Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
91D46AEF481303184
6000
ENAM RIBU RUPIAH

SURYANDARU PRASETYO JATI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“For I know the thoughts that I think toward you, saith the Lord, thoughts of peace, and not of evil, to give you an expected end.” (Jeremiah 29:11)

“Take therefore no thought for the morrow: for the morrow shall take thought for the things of itself. Sufficient unto the day is the evil thereof” (Matthew 6:34)

Persembahan

1. Kedua orang tua dan adik yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan studi.
2. Almamater Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Jati, Suryandaru Prasetyo. 2019. ”Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika”. *Tesis.* Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. Zaenuri, S.E. M.Si. Akt, Pembimbing II Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

Kata Kunci Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Eliciting Activities, Etnomatematika, Gaya Belajar.

Kemampuan komunikasi matematis, gaya belajar memegang peranan dalam pembelajaran matematika. Permasalahan etnomatematika dapat digunakan sebagai masalah untuk mempermudah siswa belajar. *Model Eliciting Activities* (MEAs) bermuatan etnomatematika merupakan pembelajaran yang melatih siswa memecahkan masalah etnomatematika dalam kelompok. Tujuan penelitian ini adalah (1) Menganalisis kualitas pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) bermuatan etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa; (2) Menguji perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika, MEAs, dan PBL; (3) Memperoleh deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika.

Penelitian ini adalah penelitan *Mixed method sequential eksplanatory*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan Tes kemampuan komunikasi matematis, kuesioner, observasi dan wawancara. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP N 1 Delanggu. Data kuantitatif dipilih dengan teknik *Simple Random Sampling.* Data kualitatif diambil berdasarkan gaya belajar siswa yaitu visual, auditorial dan kinestetik serta kemampuan komunikasi matematis awal siswa tinggi, sedang dan rendah. Sampel kuatitatif adalah kelas VII D, VII E dan kelas VII F. Sampel kualitatif dipilih sembilan siswa yang mewakili setiap gaya belajar dan kemampuan komunikasi matematis. Teknik analisis data kuantitatif dengan statistika parametrik uji proporsi, uji beda proporsi, uji t dan uji beda rata-rata. Teknik analisis data kualitatif menggunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika berkualitas; (2) Hasil pencapaian siswa gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika, MEAs dan PBL berbeda-beda; (3) Level komunikasi matematis tertulis dan lisan siswa bergaya belajar visual tinggi adalah 2 dan 3, sedang 3 dan 3, rendah adalah 1 dan 1. Pencapaian level komunikasi matematis siswa auditorial tinggi adalah 4 dan 4, sedang 4 dan 4, rendah adalah 2 dan 3. Pencapaian level komunikasi matematis siswa kinestetik tinggi adalah 3 dan 3, sedang 3 dan 2, rendah adalah 3 dan 2. Berdasarkan hasil penelitian, model MEAs bermuatan etnomatematika dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

ABSTRACT

Jati, Suryandaru Prasetyo. 2019."Students' Capabilities in Mathematical Communication Referring to Learning Style on *Model Eliciting Activities* Learning with Etnomathematics Content". *Thesis.* Program of Mathematics Education. Postgraduate Program of Universitas Negeri Semarang. Supervisor I Prof. Dr. Zaenuri, S.E. M.Si. Akt., Supervisor II Dr. Mohammad Asikin, M.Pd.

Keywords Capabilities in Mathematical Communication, Model Eliciting Activities, Etnomathematics, Learning Style.

Capabilities in mathematical communication, learning style takes role in Mathematics learning. Etnomathematics question might be used as a problem in order to ease students to learn. *Model Eliciting Activities* (MEAs) with etnomathematics content is a learning model that exercises students to solve etnomathematics question in group. The aims of this research are (1) to analyze the quality of MEAs learning with etnomathematics content according to students' capabilities in mathematical communication; (2) to test the difference of students' capabilities in mathematical communication among the students with different learning style in MEAs learning with etnomathematics content, MEAs, and PBL; (3) to gain the description of students' capabilities in mathematical communication on MEAs learning with etnomathematics content.

This is a mixed method sequential explanatory research. In order to collect the data, the research used mathematical communication test, questionnaire, observation and interview. The research population was the 8 Grade students of SMP N 1 Delanggu. Quantitative data were sampled by Simple Random Sampling. Qualitative data is were taken based on students' learning style, they are visual, auditorial and kinestetic and also prior students' capabilities in mathematics communication that are high, medium, and low. Quatitative samples were D, E and F class of VII Grade students. Nine students were chosen as qualitative sample to represent each learning style and capabilities of mathematical communication. Quantitative data were analyzed by using parameter statistics of proportion, proportion differentiation testing, t-test and average differentiation testing. Qualitative data analyzed using data reduction, data presentation and conclusion.

The result shows that (1) MEAs learning with etnomathematics content is qualified; (2) the results of students' achievement from the students with visual, auditorial and kinestetic learning style on MEAs learning with etnomathematics content, MEAs and PBL are different; (3) students' levels of both written and spoken mathematical communication with high visual learning style are 2 and 3, the medium levels are 3 and 3, the low levels are 1 and 1. Students' achievement the high auditorial are 4 and 4, the medium levels are 4 and 4, the low levels are 2 and 3. Students' achievement the high kinestetic are 3 and 3, the medium levels are 3 and 2, the low levels are 3 and 2. MEAs learning with etnomathematics might become an alternative to increase students' mathematical communication ability.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, yan telah memberikan rahmatnya sehingga penulisan tesis dengan judul ”Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities Bermuatan Etnomatematika” dapat terselesaikan. Tesis ini disusun sebagai persyaratan meraih gelar Magister pada Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan penulis berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Prof. Dr Zaenuri, M.Si., Akt. (Pembimbing I) dan Dr. Mohammad Asikin, M.Pd. (Pembimbing II) Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis.
2. Koordinator Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan dan arahan selama penulisan tesis ini.
3. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

4. Kepala Sekolah dan guru SMP Negeri 1 Delanggu yang telah banyak membantu selama kegiatan penelitian.
5. Siswa kelas VII A sampai dengan VII G atas kesediaannya berpartisipasi dalam penelitian.
6. Bapak, Ibu dan Saudara-saudara yang mendoakan keberhasilan penulis dalam menyelesaikan studi di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
7. Teman-teman mahasiswa, alumni Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang membantu baik secara moral maupun material dalam penulisan tesis ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan berkontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran di sekolah memegang peranan yang penting bagi siswa dalam menghadapi tuntutan abad XXI. Pembelajaran di abad XXI mengharuskan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas dan inovasi yang baik (Trilling 2009: 49). Tingginya tuntutan kemampuan pada abad 21, menuntut proses pembelajaran yang baik bagi siswa. Proses pembelajaran adalah usaha siswa mempelajari bahan pembelajaran sebagai akibat perlakuan guru dan bertujuan mempersiapkan kompetensi siswa untuk menghadapi permasalahan (Sanjaya, 2014: 104).

Salah satu cara meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui pendidikan. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia juga merupakan amanat Undang-Undang Dasar 1945. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan yang harus diberikan kepada siswa adalah pendidikan yang bermutu. Kurikulum yang saat ini digunakan adalah Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 didesain sedemikian sehingga pembelajaran matematika lebih berpusat pada siswa. Kurikulum 2013 dalam pelaksanaan di sekolah, dapat disesuaikan dengan dengan karakteristik daerah, sosial masyarakat dan karakteristik siswa. Diharapkan dengan desain kurikulum 2013, siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Pemilihan model dan strategi pembelajaran yang tepat dapat memaksimalkan potensi peserta didik (Sanjaya,

2014: 100). Menurut Junaedi (2015: 115), perubahan pembelajaran matematika tidak cukup dengan hanya mengganti kurikulum, akan tetapi diikuti dengan perubahan orientasi belajar matematika dengan drill soal agar lulus ujian menjadi belajar matematika untuk pembangunan sebuah matematika disposisi peserta didik.

Salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika adalah komunikasi (NCTM, 2000: 194). Kemampuan komunikasi matematis siswa penting untuk melakukan pemecahan masalah (Alhaddad, 2016: 31). *Ministry Education of Singapore*, menyatakan bahwa komunikasi adalah kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide dan argumen matematika secara tepat, singkat dan logis (Widjajanti, 2013: 40). Kemampuan peserta didik dalam mengemukakan dugaan gambar-gambar pada materi geometri juga merupakan kemampuan komunikasi matematis (Yanuarto, 2015). Peserta didik memerlukan kemampuan komunikasi matematis yang baik untuk menyelesaikan permasalahan soal cerita (Sian, 2016: 84). Didukung dengan pernyataan Tandailing (2011) bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan utama yang diperlukan untuk memformulasikan konsep dan strategi matematika.

Penyelesaian permasalahan soal cerita yang kompleks dapat dipecahkan apabila peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematis yang memadai untuk memecahkan permasalahan tersebut. Akan tetapi kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Alibali (2014) di Colorado menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan mengunakan bahasa

matematika untuk mengekspresikan ide matematika pada soal cerita dengan benar. Hasil penelitian Rahman (2012) di Malaysia menunjukkan bahwa siswa memahami konsep matematika untuk mengerjakan soal, akan tetapi mengalami kesulitan untuk mengkomunikasikan kepada teman. Penelitian Widjajanti (2013) di Indonesia dan Sian (2016) di Brunnei Darrusalam, siswa mengalami kesulitan dalam mengekspresikan ide matematika kedalam simbol atau notasi dengan benar. Salah satu materi yang memerlukan kemampuan komunikasi matematis adalah geometri. Persentase ketuntasan siswa yang menjawab benar pada materi geometri di Kabupaten Klaten berdasarkan Hasil UN SMP 2018 adalah sebesar 48,70 (Kemendikbud, 2018). Kemampuan geometri siswa pada saat sekolah dasar belum maksimal (Yudianto, 2011; Fitriyani, 2018).

Peneliti melaksanakan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika dan observasi di SMP Negeri 1 Delanggu untuk menggali permasalahan pembelajaran matematika, diperoleh hasil: *pertama* proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Kegiatan pebelajaran dimulai dengan pemberikan materi, pemberian contoh, dan dilanjutkan dengan latihan soal. Guru sudah memberikan permasalahan dan tanya jawab dengan siswa akan tetapi belum membuat siswa memahami konsep secara maksimal.

Kedua, siswa dalam proses pembelajaran cenderung pasif dan tidak mau bertanya walaupun belum paham konsep. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian pada materi bilangan. Ketika guru bertanya apakah ada kesulitan, siswa menjawab tidak. Akan tetapi dari hasil ulangan ternyata banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM. Ketiga, kegiatan pembelajaran jarang dilakukan secara

berkelompok, sehingga jarang terjadi komunikasi antar siswa maupun siswa dengan guru. Jikalau ada komunikasi antara siswa dengan guru, hanya beberapa siswa yang aktif bertanya. Keempat, ketika siswa diminta maju mengerjakan soal, guru sudah menanya secara lisan rumus yang digunakan, dan bagaimana proses mendapatkan jawaban. Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengungkapkan ide matematis dalam soal uraian.

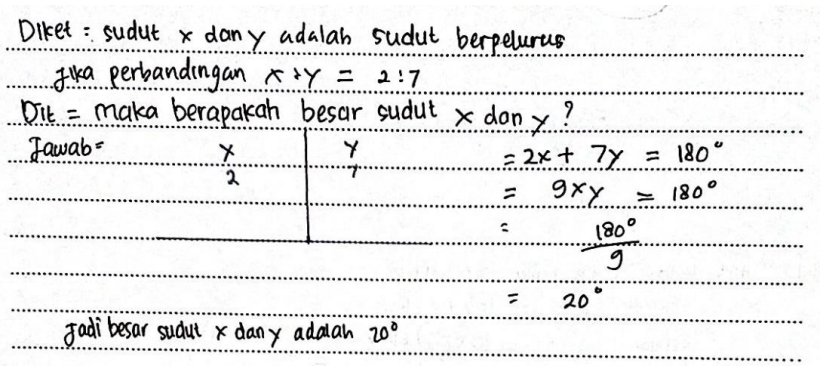
Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	**Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis**
VII A	47,00
VII B	66,19
VII C	76,19
VII D	63,63
VII E	57,19
VII F	60,44
VII G	55,00

Peneliti memberikan soal tes kemampuan komunikasi matematis pada tujuh kelas VII di SMP N 1 Delanggu Klaten untuk menggali lebih dalam permasalahan yang ada di SMP N 1 Delanggu. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Tabel 1.1 menunjukan bahwa hanya kelas VII C yang memiliki rata-rata kemampuan komunikasi matematis lebih dari 70.

Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat dari kemampuan siswa menerjemahkan permasalahan dan menemukan solusi. Adapun salah satu contoh soal dan jawaban siswa pada materi garis dan sudut ditampilkan pada Gambar 1.1 berikut.

Sudut x dan sudut y adalah sudut yang saling berpelurus. Jika perbandingan $x : y$ adalah $2 : 7$, maka berapakah besar sudut x dan y? (Skestsa gambarkan sketsa sudut y terlebih dahulu).



Gambar 1.1 Soal dan Jawaban Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasakan Gambar 1.1 diketahui kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang. Siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, akan tetapi tidak dapat menggambarkan sketsa permasalahan dengan tepat. Selain itu terdapat kesalahan dalam operasi dan penarikan kesimpulan.

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Delanggu merupakan pembelajaran *Problem Based Learning*. Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada suatu masalah yang dijadikan sebagai titik awal membangun konsep. Pembelajaran yang dilakukan berdasarkan masalah sehari-hari akan membuat siswa mudah memahami dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Isrokatun 2018: 44).

Siswa lebih mudah memahami konsep matematika apabila pembelajaran matematika yang diajarkan mengintegrasikan lingkungan sekitar siswa, misalnya penggunaan hasil kebudayaan yang diitegrasikan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Geni (2017: 12), dengan pembelajaran berbasis etnomatematika siswa dapat belajar matematika sekaligus mengenal budaya. Hasil

kebudayaan yang dapat diintegrasikan misalnya bangunan bersejarah, motif batik, dan kesenian. Guru menyampaikan pembelajaran matematika yang bermuatan etnomatematika diharapkan dapat menarik minat siswa dan membantu siswa mempelajari konsep matematika khususnya bangun datar dan diharapkan siswa lebih mengenal budayanya. Etnomatematika juga dapat memperkaya kurikulum matematia, mengembangkan kemampuan penalaran, pemecahan masalah dan kreativitas (Verner, 2019)

Jika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik, maka siswa dapat memahami permasalahan dengan lebih baik. Komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tuntutan abad 21, apabila siswa mampu menguasainya maka siswa akan memiliki daya saing. Berdasarkan wawancara dengan guru, permasalahan yang dialami siswa biasanya adalah siswa belum mampu mengkomunikasikan permasalah dalam soal cerita, sehingga berpengaruh pada proses dan hasil akhir yang salah. Selain itu, penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa juga dapat dari penerapan model pembelajaran yang digunakan. Model *Problem Based Learning* menuntut siswa aktif, tetapi pada kenyataannya guru yang aktif dan siswa pasif. Sehingga kemampuan komunikasi siswa tidak berkembang dengan maksimal.

Permasalahan-permasalahan di atas, menunjukkan bahwa pentingnya pemilihan model pembelajaran yang tepat. Berdasarkan permasalahan yang telah diurakan sebelumnya, berarti dibutuhkan model pembelajaran yang mampu membuat siswa mengkomunikasikan kemampuan yang ia miliki. Model pembelajaran *Models Eliciting Acivity* (MEAs) dapat menjadi solusi permasalahan

tersebut. Dalam pembelajaran ini siswa di bentuk dalam kelompok belajar kecil. Melalui pembelajaran kelompok ini, siswa mampu mengkomunikasikan ide dan gagasan matematis sehingga penguasaan konsep menjadi lebih baik. Didukung dengan penelitian Hossain (2012), bahwa pembelajaran dalam kelompok kecil efektif meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan intrapersonal

Hasil penelitian Setyaningsih (2016), kemampuan koneksi matematik siswa pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* lebih baik dari pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diberi pembelajaran ekspositori. Siswa yang diberi pembelajaran *Model Eliciting Activities* dengan pendekatan saintifik mengalami peningkatan kemampuan representasi matematis yang lebih tinggi, dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik (Hanifah, 2015: 191). Selain itu, menurut Firdausi (2018: 230) *Model Eliciting Activities* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam kategori sedang.

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan model pembelajaran adalah gaya belajar siswa. Siswa dapat belajar dengan optimal apabila mengetahui jenis gaya belajar yang dimiliki (De Porter, 2016). Penelitian Anintya (2017: 31), menemukan bahwa pencapaian indikator komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik berbeda. Siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial mampu mencapai tingkat kemampuan 4, sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik mencapai tingkat kemampuan 3.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi siswa ditinjau dari gaya belajar siswa pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika. Selain itu juga ingin

meneliti mengenai kualitas pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah-masalah yang teridentifikasi oleh penulis sebagai berikut.

1) Hasil penelitian terdahulu, tes kemampuan komunikasi matematis awal dan hasil wawancara dengan guru menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2) Kurangnya pengembangan pembelajaran yang berlatar pembelajaran kelompok maupun terkait pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3) Belum adanya integrasi etnomatematika dalam pembelajaran.
4) Siswa yang menjawab materi geometri dengan benar pada saat UN 2018 masih rendah yaitu sebesar 48,70%.
5) Gaya belajar mempengaruhi tingkat pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah penelitian ini adalah analisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik siswa. Penelitian ini menerapkan pembelajaran *Model Eliciting Activities Bermuatan Etnomatematika* untuk kelas Eksperimen I, *Model Eliciting Activities* untuk kelas

Eksperimen II, dan *Problem Based Learning* untuk kelas kontrol. Peneliti menggunakan materi bangun datar segi empat dengan materi pokok luas dan keliling segi empat yang sesuai dengan Kompetensi Dasar Matematika SMP Kelas VII Kurikulum 2013. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Delanggu Kabupaten Klaten.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, rumusan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1) Bagaimanakah kualitas pembelajaran MEAs (*Model Eliciting Activities*) bermuatan etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP N 1 Delanggu?
2) Bagaimanakah deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika, *Model Eliciting Activities,* dan Model *problem based learning?*
3) Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VII berdasarkan gaya belajar pada pembelajaran *Model Eliciting Activities Bermuatan Etnomatematika?*

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan umum dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis gaya belajar dan kemampuan komunikasi

matematis siswa SMP N 1 Delanggu kelas VII tahun pelajaran 2018/2019, dan secara khusus penulis bertujuan untuk:

1) Menganalisis kualitas pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2) Mendeskripsikan perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika, *Model Eliciting Activities*, dan model *problem based learning* secara statistik.
3) Memperoleh deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan Etnomatematika.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat teoritis dan manfaat praktis dengan dilakukannya penelitian oleh peneliti diuraikan sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah (1) penelitian ini menjadi suatu kajian ilmiah untuk memberikan deskripsi mengenai kemampuan komunikasi matematis dan jenis gaya belajar peserta didik pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* (MEAs) bermuatan etnomatematika; (2) penelitian ini dapat menjadi referensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah (1) Bagi siswa, penelitian ini memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika; (2) Bagi siswa, melalui penelitian ini siswa mengetahui gaya belajar yang dimiliki sehingga dapat memilih cara belajar yang efektif; (3) Bagi guru, hasil penelitian dapat dijadikan acuan guru untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik gaya belajar siswa; (4) Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan inovasi pembelajaran di sekolah serta meningkatkan kualitas pembelajaran.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa kajian teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan sebagai landasan teoritis. Pada penelitian yang digunakan sebagai landasan teori adalah (1) kualitas pembelajaran; (2) kemampuan komunikasi matematis; (3) gaya belajar; (4) *Model Eliciting Activities*; (5) Etnomatematika.

2.1.1 Kualitas Pembelajaran

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014, menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi mereka dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk hidup bermasyarakat, dan berbangsa. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran diarahkan untuk menggali dan mengembangkan potensi peserta didik menjadi kompetensi yang diharapkan. Dengan demikian pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang mampu mengembangkan dan menggali potensi peserta didik menjadi kompetensi yang diharapkan.

Domain kualitas pembelajaran menurut Danielson (2011), memuat tiga domain yaitu, (1) *Planning and Preparation* (perencanaan dan persiapan) berkaitan dengan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang berkualitas (mendapatkan kategori valid dari validator ahli); (2) *Classroom environment*

(lingkungan kelas), berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas yang mendapat kategori minimal baik oleh observer; (3) *Professional responsibilities*, berkaitan dengan evaluasi proses pembelajaran apakah efektif atau tidak.

Kualitas pembelajaran dinilai dari input, proses dan output (Prahara, 2016). Input meliputi sumber daya manusia dan sarana prasarana pendukung. Semakin tinggi kesiapan input maka semakin tinggi pula kualitas input tersebut. Proses yang dimaksud adalah segala interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran berhubungan dengan kegiatan guru dalam menyampaikan pembelajaran yang menyenangkan, menarik peserta didik dan mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Output berhubungan dengan kemampuan peserta didik dalam menyerap pembelajaran.

Nieven dan Plomp (2013:160), kualitas pembelajaran memiliki 3 aspek yaitu validitas (relevansi dan konsistensi), kepraktisan dan efektivitas. Validitas yang dimaksud adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas dinilai oleh pakar yang ahli dalam bidangnya. Kepraktisan adalah penilaian keterlaksanaan pembelajaran sesuai yang direncanakan baik dari aktivitas guru maupun kegiatan siswa. Keefektifan pembelajaran dinilai dari ketercapaian tujuan pembelajaran.

Pembelajaran di kelas dikatakan berhasil apabila peserta didik mampu melewati batas tertentu. Batas tuntas aktual didasarkan pada nilai rata-rata aktual yang dicapai oleh kelompok siswa (Sudjana, 2009: 106). Batas tuntas aktual ditentukan dengan rumus

$$BKA = \bar{X} + 0{,}25\ SD,$$

Dengan,

$\bar{X}$: Rata-rata kemampuan komunikasi matematis awal siswa.

SD : Standar Deviasi

Kualitas pembelajaran pada penelitian ini ditinjau secara kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif pembelajaran dikatakan berkualitas apabila memenuhi standar berikut (1) tahap perencanaan, hasil validasi perangkat pembelajaran *Model Eliciting Activities bermuatan etnomatematika* oleh validator berkriteria minimal baik; (2) pelaksanaan pembelajaran, hasil pengamatan observer menyatakan pelaksanaan pembelajaran *Model Eliciting Activities bermuatan etnomatematika* berkriteria minimal baik; (3) Penilaian kualitas pembelajaran kuantitatif dilakukan dengan menguji efektivitas pembelajaran *Model Eliciting Activities bermuatan etnomatematika*. Pembelajaran *Model Eliciting Activities bermuatan etnomatematika* efektif apabila

1) Kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika mencapai ketuntasan secara klasikal, yaitu proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar lebih dari atau sama dengan 75% (Masrukan, 2017: 21);
2) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari batas tuntas aktual yang ditentukan (Masrukan 2017: 21);
3) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs;

4) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL;
5) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL;
6) Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs;
7) Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran PBL; dan
8) Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran PBL.

Domain kualitas pembelajaran pada penelitian ini dijabarkan pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Domain Pengukuran Keberhasilan Pembelajaran

Domain	Deskripsi	Indikator	Kegiatan Guru
Planning and preparation	Guru merencanakan pembelajaran, dan menghubungkan dengan pengetahuan dari berbagai bidang yang telah dimiliki siswa sebelumnya	Guru mampu membuat rancangan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan penilaian sesuai	Merancang silabus, RPP, LKPD, soal uji coba, soal TKKM

	Menyusun pembelajaran yang mendorong peserta didik menemukan konsep Merancang penilaian formatif	dengan pedoman penilaian	
Classroom Environment	Guru mengatur ruang kelas agar nyaman untuk siswa belajar dan menciptakan suasana belajar yang mampu membangun interaksi antara peserta didik	Pengorganisasian sarana fisik Pengelolaan proses pembelajaran Pengelolaan sikap peserta didik	Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana pembelajaran yang telah dibuat
Professional responsibilities	Guru melakukan tes atau evaluasi untuk mengukur pengetahuan siswa sekaligus sebagai bentuk refleksi pembelajaran yang telah dilakukan.	Guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran	Memberikan tes dan penilaian akhir.

2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat menjelaskan, mendeskripsikan, dan mendengar, yang memperdalam pengetahuan siswa tentang Matematika (Paridjo, 2017: 60). Kemampuan komunikasi matematis dibutuhkan siswa dalam menyampaikan gagasan atau ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis (Sefiani, 2016: 228). Menurut *National Coucil of Teacher of Mathematics* (2000: 60), komunikasi adalah bagian terpenting dari matematika, karena komunikasi adalah jalan untuk menyampaikan ide dan memperdalam pemahaman. Ketika siswa ditantang untuk berpikir dan berargumen tentang

matematika dan untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjelaskan dan meyakinkan. Mendengarkan penjelasan orang lain memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Percakapan di mana ide-ide matematika dieksplorasi dari berbagai perspektif membantu para peserta mempertajam pemikiran mereka dan membuat koneksi. Dengan kata lain komunikasi adalah cara menyampaikan ide dan memperjelas pemahaman.

Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan salah satu tugas guru. Menurut Silver dan Smith (dalam Maryanti, 2015: 325) tugas guru adalah: (1) melibatkan siswa dalam setiap tugas matematika; (2) mengatur aktivitas intelektual siswa dalam kelas seperti diskusi dan komunikasi; (3) membantu siswa memahami ide matematika dan memonitor pemahaman mereka.

Clark (2005) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diberikan 4 strategi, yaitu : (1) Memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif); (2) menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa dapat dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya; (3) mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang dipikirkan; (4) mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Baroody (dalam Qohar, 2011) mengemukakan lima aspek komunikasi, kelima aspek itu adalah (1) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu

bentuk tabel direpresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaiknya; (2) Mendengar (*listening*), kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun strategi matematika yang lebih efektif; (3) Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan; (4) Diskusi (*Discussing*), di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari; (5) Menulis (*writing*), dengan menulis, siswa mentransfer pengetahuan yang dimilikinya ke dalam bentuk tulisan.

Standar kemampuan komunikasi siswa menurut NCTM (2000: 60), yaitu: (1) Siswa mengorganisasi dan mengaitkan ide-ide matematis; (2) Siswa mengkomunikasikan ide-ide matematis secara koheren dan jelas ke teman, guru dan orang lain; (3) Siswa menganalisis dan mengevaluasi ide matematis secara lisan dan tulisan; (4) Siswa menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan benar. Lebih lanjut NCTM (2003), indikator kemampuan komunikasi yaitu (1) kemampuan berkomunikasi dengan pemikiran matematis secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan lain-lain; (2) kemampuan mengekspresikan ide-ide dengan bahasa matematika yang tepat; (3) Kemampuan menyampaikan pemikiran matematis melalui komunikasi; dan (4) Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi lain.

Menurut Qohar dan Sumarmo (2013), Indikator kemampuan komunikasi, yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis; (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (6) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari

Ramdani (2012: 46) menyatakan bahwa instrumen, rubrik, dan bahan ajar untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis harus memenuhi indikator yaitu, (1) merepresentasikan objek-objek nyata dalam gambar, diagram, grafik atau model matematika; (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dalam bentuk gambar, tabel, diagram atau grafik; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mengubah suatu representasi matematis ke bentuk representasi matematis lainnya.

Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini baik lisan maupun tertulis adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis. Pada penelitian ini siswa menuliskan informasi yang diketahui, dan ditanyakan.
2. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide dalam pemecahan

masalah. Pada penelitian ini siswa mampu menggunakan simbol atau notasi matematika dengan benar baik dalam menuliskan yang diketahui, ditanya maupun menyelesaikan soal.

3. Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Pada penelian ini siswa mampu menggambarkan bangun datar segi empat yang sesuai dengan permasalahan etnomatematika pada soal.
4. Kemampuan menyatakan dan mengevaluasi peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Pada penelitian ini siswa mampu menuliskan konsep rumus, menggunakan dengan benar, dan melakukan operasi dengan tepat.
5. Kemampuan mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan.

Maryland State Department of Education (1991), Suzzane Lane (1993), Sulthani (2013), *International Baccalaureate* (2014), Kurnia (2015), dan Anintya (2017) menggolongkan kemampuan komunikasi tulisan dan lisan menjadi beberapa tingkatan. Penelitian ini menggunakan kombinasi dan modifikasi dari keempat rubrik tersebut yang disesuaikan dengan indikator penelitian yang disajikan pada tabel 2.2 dan tabel 2.3.

Tabel 2.2 Rubrik Kemampuan Komunikasi Tertulis

Level	Kriteria
4	• Siswa dapat menuliskan diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan lengkap, terstrukturdan runtut baik di lembar jawab maupun waktu presentasi. • Menggunakan bahasa matematika (simbol, notasi, tanda) dengan efektif dan akurat untuk menggambarkan konsep, operasi dan proses matematis yang dilakukan.

	• Mampu memvisualisasikan soal cerita ke dalam gambar dan mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari gambar. • Mampu menuliskan dan menggunakan rumus yang tepat. • Strategi dan langkah-langkah yang digunakan sesuai dengan permasalahan • Siswa dapat memberikan solusi akhir dengan benar, penulisan satuan dan dan kalimat kesimpulan dengan benar.
3	• Dapat menuliskan diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan lengkap. • Menggunakan bahasa matematika (simbol, notasi, tanda) yang sebagian efektif dan akurat untuk menggambarkan konsep, operasi dan proses matematis. • Mampu memvisualisasikan soal cerita ke dalam gambar dan mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dari gambar. • Menggunakan rumus yang kurang tepat. • Strategi yang digunakan sesuai akan tetapi solusi salah karena terjadi kesalahan dalam proses pemahaman atau perhitungan atau solusi benar dan strategi yang digunakan sesuai akan tetapi penggunaan label atau notasi tidak digunakan dengan benar ketika diperlukan. • Siswa dapat memberikan solusi akhir dengan benar, tidak terdapat satuan dan kalimat kesimpulan tidak diembalikan ke permasalahan.
2	• Dapat menuliskan diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban dengan lengkap. • Menggunakan matematika bahasa (istilah, simbol, tanda, dan atau representasi) yang minimal efektif dan akurat,untuk menjelaskan operasi, konsep dan proses. • Visualisasi soal cerita ke dalam gambar kurang tepat. • Solusi yang diperoleh benar akan tetapi strategi yang digunakan tidak sesuai atau penjelasan yang tidak ditunjukkan. • Beberapa bagian strategi yang sesuai ditunjukkan tapi tidak lengkap atau beberapa bagian strategi yang sesuai ditunjukkan dengan beberapa bagian yang tidak sesuai. • Siswa dapat memberikan solusi akhir dengan benar, tidak terdapat satuan dan kalimat kesimpulan kurang tepat.
1	• Dapat menuliskan diketahui, ditanya, dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban kurang lengkap. • Visualisasi soal cerita ke dalam gambar kurang tepat • Menggunakan matematika bahasa (istilah, simbol, tanda, dan atau representasi) yang tidak akurat, dan menyeluruh untuk menjelaskan operasi, konsep dan proses.

	• Respon salah, ditunjukkan dengan adanya penjelasan tertulis tentang cara mengerjakan meskipun tidak terselesaikan. • Ada beberapa pekerjaan atau penjelasan di luar menyalin data kembali, tetapi pekerjaan tidak akan mengarah pada solusi yang tepat. • Tidak terdapat strategi penyelesaian • Satu atau lebih pendekatan tidak dijelaskan.
0	• Menggunakan matematika bahasa (istilah, simbol, tanda, dan / atau representasi) yang tidak akurat. • Tidak ada solusi diberikan. • Tidak terbaca, kosong atau tidak mencukupi untuk skor. • Tidak dikerjakan atau tidak ada solusi yang ditunjukkan. • Solusi tidak benar dan tidak ada pekerjaan yang ditunjukkan. • Beberapa data dari masalah disalin, tetapi tidak ada bukti dari strategi apapun ditampilkan atau dijelaskan.

Tabel 2.3 Rubrik Kemampuan Komunikasi Lisan

Level	Kriteria
4	• Memberikan respon lengkap dengan penjelasan saat presentasi maupun wawancara. • Memberikan penjelasan dan keterangan yang tidak ambigu. • Penjelasan terstruktur dari mulai apa yang diketahui, ditanya, jawaban. • Berkomunikasi secara efektif. • Mampu berkomunikasi tanpa arahan guru dalam menjelaskan saat presentasi atau wawancara.
3	• Memberikan respon yang cukup lengkap dengan penjelasan atau deskripsi cukup jelas. • Penjelasan terstruktur dari mulai apa yang diketahui, ditanya, jawaban. • Menyajikan mendukung argumen yang logis tapi mungkin mengandung beberapa kesalahan seperti kesalahan dalam menyampaikan penjelasan. • Memerlukan sedikit arahan guru dalam menjelaskan saat presentasi atau wawancara.
2	• Belum mampu memberikan respon • Penjelasan kurang terstruktur dari mulai apa yang diketahui, ditanya, jawaban dan dasar teori. • Melakukan lompatan-lompatan dalam menjelaskan jawaban akan tetapi masih mengetahui hubungannya.

	• Memberikan penjelasan atau deskripsi yang ambigu atau tidak jelas. • Komunikasi sulit untuk ditafsirkan.
1	• Belum mampu memberikan respon atau *feedback*. • Memiliki beberapa unsur yang memuaskan pada saat menjelaskan tetapi mungkin gagal untuk menyelesaikan atau mungkin menghilangkan bagian-bagian penting dari masalah. • Penjelasan atau deskripsi mungkin hilang atau sulit untuk diikuti akan tetapi masih mampu menjelaskan. • Penjelasan kurang terstruktur dari mulai apa yang diketahui, ditanya, jawaban. Melakukan lompatan-lompatan dalam menjelaskan jawaban tidak mengetahui mengetahui hubungannya.
0	• Berkomunikasi tidak efektif, kata-kata tidak mencerminkan masalah. • Penjelasan atau deskripsi tidak sesuai dengan masalah. • Penjelasan tidak terstruktur. • Tidak dapat memberikan penjelasan dan *feedback*.

2.1.3 Gaya Belajar

2.1.3.1 Pengertian Gaya Belajar

Gaya belajar merupakan cara termudah yang dimiliki oleh individu dalam menyerap, mengatur, dan mengolah informasi yang diterima (Bire, 2014: 169). Menurut DePorter & Hernacki (2016), gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana siswa menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Gaya belajar yang sesuai adalah kunci keberhasilan siswa dalam belajar. Dengan menyadari hal ini, siswa mampu menyerap dan mengolah informasi dan menjadikan belajar lebih mudah dengan gaya belajar siswa sendiri.

Penggunaan gaya belajar yang dibatasi hanya dalam satu bentuk, terutama yang bersifat verbal atau dengan jalur auditorial, tentunya dapat menyebabkan adanya ketimpangan dalam menyerap informasi. Oleh karena itu, dalam kegiatan

belajar, siswa perlu dibantu dan diarahkan untuk mengenali gaya belajar yang sesuai dengan dirinya sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif.

Terdapat tiga modalitas (tipe) dalam gaya belajar yaitu visual, auditorial, dan kinestetik (Deporter & Hernacki, 2015). Dalam penelitian ini, menggunakan preferensi sensori yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik (Rose, 1997). Alasan digunakannya preferensi sensori karena dalam proses kegiatan belajar siswa dapat diamati melalui alat indera. Berdasarkan preferensi sensori, pelajar visual belajar melalui sesuatu yang mereka lihat, auditorial belajar dengan cara mendengar, dan kinestetik belajar dengan gerak, bekerja, dan menyentuh. Setiap siswa memiliki ketiga gaya belajar tersebut, hanya saja satu gaya biasanya lebih mendominasi.

2.1.3.2 Jenis-Jenis Gaya Belajar

Menurut Bobbi De Poter & Mike Hernacki (2016) dan Collin Rose (1997) secara umum gaya belajar yang dimiliki manusia dibedakan ke dalam tiga kelompok besar. Ketiga kelompok gaya belajar tersebut adalah gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik.

2.1.3.2.1Gaya Belajar Visual

Menurut Bobbi De Poter & Mike Hernacki (2016:113) Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat. Gaya belajar secara visual dilakukan seseorang untuk memperoleh informasi seperti melihat gambar, diagram, peta, poster, grafik, dan sebagainya. Dapat juga dengan melihat data teks seperti tulisan dan huruf. Seorang yang bertipe visual, akan cepat mempelajari bahan-bahan yang disajikan secara tertulis, bagan, grafik, gambar. Sebaliknya merasa sulit belajar

apabila dihadapkan bahan-bahan bentuk suara, atau gerakan. Orang dengan gaya belajar visual senang mengikuti ilustrasi, membaca instruksi, mengamati gambar-gambar, meninjau kejadian secara langsung, dan sebagainya.

Menurut Bobbi De Poter & Mike Hernacki (2016) dan Collin Rose (1997) Ciri-ciri yang mereka yang memiliki tipe gaya belajar Visual, yaitu menyatakan emosi melalui ekspresi wajah, jika berbicara cenderung lebih cepat, lebih mudah mengingat apa yang dilihat dari pada yang di dengar, mengingat sesuatu dengan penggambaran (asosiasi) visual, tidak mudah terganggu dengan keributan saat belajar, pembaca yang cepat dan tekun. Bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang yang memiliki gaya belajar visual duduk tegak dan mengikuti penyaji dengan matanya.

2.1.3.2.2 Gaya Belajar Auditorial

Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Dengan kata lain, orang dengan tipe gaya belajar auditorial mudah belajar, mudah menangkap stimulus atau rangsangan apabila melalui alat indera pendengaran. Cara yang efektif digunakan orang yang bergaya belajar auditorial untuk belajar adalah dengan cara mendengar seperti ceramah, berdialog, dan berdiskusi. Orang yang menggunakan gaya belajar Auditorial memperoleh informasi dengan memanfaatkan alat indera telinga.

Menurut Bobbi De Poter & Mike Hernacki (2016) dan Collin Rose (1997) ciri-ciri yang menonjol dari orang yang memiliki tipe gaya belajar auditorial, yaitu mengungkapkan emosi melalui verbal, mudah terganggu oleh keributan atau hiruk pikuk disekitarnya, mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca, senang membaca

dengan keras dan mendengarkan sesuatu, dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, birama, dan warna suara dengan mudah, merasa kesulitan untuk menulis tetapi mudah dalam bercerita. Ciri-ciri bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Auditorial yaitu sering mengulang dengan lembut kata-kata yang di ucapkan penyaji, atau sering menggunakan kepalanya saat fasilitator menyajikan informasi lisan. Pelajar tipe ini juga sering memandang ke atas saat saat ia mencoba mengingat informasi.

2.1.3.2.3 Gaya belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh. Maksudnya ialah belajar dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan-gerakan fisik. Individu yang bertipe ini, mudah mempelajari bahan yang berupa tulisan-tulisan, gerakan-gerakan, dan sulit mempelajari bahan yang berupa suara atau penglihatan. Selain itu, belajar secara kinestetik berhubungan dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung. Orang yang menggunakan gaya belajar kinestetik memperoleh informasi dengan mengutamakan indera perasa dan gerakan-gerakan fisik (Bobbi De Poter & Mike Hernacki, 2016 dan Collin Rose, 1997). Individu yang mempunyai gaya belajar kinestetik mudah menangkap pelajaran apabila ia bergerak, meraba, atau mengambil tindakan. Selain itu dengan praktik atau pengalaman belajar secara langsung. Individu dengan gaya belajar kinestetik memiliki ciri-ciri, yaitu berbicara dengan perlahan, selalu berorientasi dengan fisik dan banyak bergerak, menghafal dengan cara berjalan dan melihat, menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca, banyak menggunakan isyarat tubuh, tidak dapat duduk diam untuk waktu lama dan menunjukkan emosi melalui

tindakan. Bahasa tubuh yang menunjukkan seseorang gaya belajar Kinestetik yaitu sering menunduk saat mendengarkan.

Angket gaya belajar yang digunakan adalah VAK *Learning Styles Self-Assessment Questionnaire* V Chislett MSc & A Chapman 2005. Penggolongan gaya belajar yang dominan pada siswa digunakan ketentuan sebagai berikut.

(1) Jika skor gaya belajar visual (V) merupakan skor tertinggi (V>A dan V>K) maka siswa tersebut tergolong tipe gaya belajar visual.

(2) Jika skor gaya belajar auditorial (A) merupakan skor tertinggi (A>V dan A>K) maka siswa tersebut tergolong tipe gaya belajar auditorial.

(3) Jika skor gaya belajar kinestetik (K) merupakan skor tertinggi (K>V dan K>A) maka siswa tersebut tergolong tipe gaya belajar kinestetik.

2.1.4 Etnomatematika

Etnomatematika berasal dari bahasa Yunani *ethno, mathema,* dan *tics* (Rosa 2017: 11). *Ethno* mengacu pada anggota kelompok dalam lingkungan budaya yang diidentifikasi oleh tradisi budaya mereka, kode, simbol, mitos, dan cara-cara khusus yang digunakan untuk berpikir dan menyimpulkan. *Mathema* berarti menjelaskan dan memahami dunia untuk melampaui, mengelola dan mengatasi kenyataan sehingga anggota kelompok budaya dapat bertahan hidup dan berkembang, dan *tics* mengacu pada teknik seperti menghitung, memesan, menyortir, mengukur, menimbang, menyandikan, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan memodelkan.

D'Ambrosio (1985: 45) menyatakan bahwa, etnomatematika merupakan matematika yang dipraktekkan didalam kelompok budaya, seperti suku, kelompok

buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan sebagainya. Menurut Shirley (2001: 86) etnomatematika adalah belajar tentang model-model belajar tentang budaya. Menurut Rosa (2011: 35), berpendapat bahwa etnomatematika mencoba untuk membangun hubungan antara ide dan prosedur matematika tertanam dalam praktik lokal dan kerangka kerja konseptual akademik.

Kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang: arsitektur, tenun, jahit, pertanian, ornamen, dan praktik keagamaan sering selaras dengan pola yang terjadi di alam atau memerintahkan sistem ide-ide abstrak (Wahyuni, 2013). Matematika dan budaya merupakan satu kesatuan. Pembelajaran matematika akan lebih efektif apabila contoh diambil dari konteks budaya daerah tertentu (Barton, 1996: 203). Bangunan bersejarah seperti ruah adat, rancang bangun, candi, tempat ibadah, bangunan tempat tinggal, motif kain tapis, permainan tradisional dan berbagai bentuk bagunan yang merupakan hasil cipta manusia yang membentuk kebudayaan (Zaenuri, 2018; Rakhmawati, 2016). Kajian etnomatematika bisa berupa kebudayaan suatu etnis, misal etnis Sunda (Muhtadi, 2017).

Dalam ranah penelitian menurut Zhang (2010), etnomatematika sering didefinisikan sebagai penelitian tentang hubungan antara matematika (pendidikan matematika) dengan latar belakang sosial dan budaya yang sesuai, yaitu penelitian untuk menunjukkan bagaimana matematika dihasilkan, disalurkan, disebarkan dan dikhususkan dalam beragam sistem budaya. Penerapan etnomatematika di kelas merupakan salah satu alternatif cara guru dalam melakukan inovasi pembelajaran dan memperbaiki kualitas pembelajaran matematika (Wahyuni 2013).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah matematika yang dipraktikan dalam kelompok budaya tertentu. Penggunaan konsep etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari menghitung, memesan, menyortir, mengukur, menimbang, menyandikan, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan memodelkan. Sementara hasil kebudayaan yang mencerminkan konsep etnomatematika seperti bentuk bangunan bersejarah. Etnomatematika apabila diintegrasikan dengan tepat dalam pembelajaran maka dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran secara umum dan geometri secara khusus (Suhartini, 2017). Hasil penelitian Laurens (2016), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan pembelajaran berbasis etnomatematika meningkat dengan kategori sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian Rizka (2014), bahwa penerapan pembelajan *Project Based Learning* Bernuansa etnomatematika efektif. Hasil penelitian Kaselin (2013), menemukan bahwa penerapan strategi REACT berbasis etnomatematika efektif dan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2.1.5 Problem Based Learning

Pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang diterapkan guru dalam pembelajaran sehari-hari. Pembelajaran *Problem Based Learning* diberikan pada kelas kontrol. Langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (Isrokatun, 2018: 46) yaitu, (1) Orientasi peserta didik pada masalah; (2) mengorganisasi peserta didik dalam belajar; (3) membimbing

penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2.1.6 *Model Eliciting Activities*

Model Eliciting Activities adalah model pembelajaran yang tersusun dengan baik, realistis, yang memungkinkan peserta didik untuk berinovasi, mensintesis, berkomunikasi, dan beradaptasi secara efektif dalam rangka untuk mengembangkan model yang merupakan solusi (Stohlman, 2013: 61). *Model Eliciting Activities* adalah model pembelajaran matematika untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep matematika yang terkandung dalam suatu permasalahan melalui pemodelan matematika (Dzulfikar, 2012: 3). Model pembelajaran *Model Eliciting Activities* tidak hanya menuntut siswa untuk memahami konsep dan memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan masalah, akan tetapi siswa juga harus dapat mentransformasikan masalah nyata ke dalam bentuk matematika, melakukan proses penyelesaian yang sesuai serta menafsirkan dan menjustifikasi hasil penyelesaian yang diperoleh (Pertamawati, 2018: 475).

Model Eliciting Activities dikonstruksi dengan 6 prinsip. Menurut Yildrum (2010: 832), Coxbill (2013: 171), Dede (2017: 224), Permatawati (2018:474) 6 prinsip *Model Eliciting Activities* adalah *model construction, reality, self assessment, model documentation, effective prototype* dan *model share-ability and reuseability.* Keenam prinsip tersebut disajikan dalam Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Prinsip *Model Eliciting Activities*

Prinsip	Penjelasan
Model Construction	Pemberian masalah harus dapat mendorong siswa harus membuat model matematika untuk memecahkan masalah. Ada dua bagian dalam prinsip ini, yaitu: (1) suatu model harus dapat menjelaskan pola dan hubungan antar bilangan; (2) suatu model harus dapat digunakan pada permasalahan yang sejenis.
Reality	Masalah yang disajikan sebaiknya realistis dan terjadi di lingkungan sekitar siswa yang membutuhkan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
Self Assesment	Pemberian masalah diharapkan dapat mendorong siswa menilai manfaat dan ketepatan solusi dan bagaimana solusi tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Model Documentation	Pemberian masalah mendorong siswa untuk menuliskan proses berpikirnya secara rinci.
Model Shareability and Reusability	Model yang dihasilkan siswa diharapkan dapat membantu siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang serupa.
Effective Prototype	Pemberian masalah menuntut siswa untuk membuat model yang efektif untuk mencari sebuah solusi.

Model Eliciting Activities tidak dapat lepas dari kegiatan pemodelan matematika. Pemodelan matematika adalah proses memahami, menyederhanakan, dan menyelesaikan masalah kehidupan nyata (Sari, 2018: 72). Pemodelan matematika menurut Blum (2009: 46) dan Sari (2018: 73) memiliki beberapa tahapan, yaitu (1) Siswa memahami masalah nyata yang diberikan; (2) Menyederhanakan masalah nyata menjadi bentuk model matematika; (3) Mengubah masalah nyata ke dalam bentuk model matematika; (4) Menggunakan prosedur matematika dengan tepat untuk menemukan hasil dari permasalahan yang diberikan; (5) Mengembalikan hasil matematika yang diperoleh ke masalah nyata;

(6) Melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban yang diperoleh; (7) Menyampaikan kesimpulan. Sintaks pembelajaran *Model Eliciting Activities* yaitu, (1) menyajikan materi dengan pendekatan pemecahan masalah berbasis *heuristic*; (2) mengelaborasi, menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana; (3) mengidentifikasi masalah yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian; (4) menyusun sub-sub masalah sehingga terjadi koneksivitas dan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika; dan (5) memilih solusi yang tepat untuk memecahkan masalah (Suyatno dalam Amalia, 2015).

2.1.7 Hubungan Gaya Belajar, *Model Eliciting Activities* dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

Setiap individu memiliki tiga gaya belajar dalam dirinya, namun ada satu gaya belajar yang dominan (De Porter, 2016). Gaya belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Penelitian sebelumya menunjukkan bahwa tingkat pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik berbeda-beda. Penelitian Anintya (2017), menunjukkan bahwa tingkat pencapaian siswa bergaya belajar visual dan auditorial mencapai kemampuan komunikasi level 4, sementara tingkat pencapaian siswa bergaya belajar kinestetik mencapai level 3. Hasil penelitian Danaryanti (2015) dan Nirawati (2017), memperoleh hasil bahwa gaya belajar berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi siswa. Siswa dengan

gaya belajar visual memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dari pada siswa yang bergaya belajar auditorial dan kinestetik.

Penggunaan model pembelajaran juga berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar siswa. Hasil penelitian Sutrisno (2013), menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual lebih baik dari pada auditorial dan kinestetik. Pencapaian indikator koneksi matematis siswa bergaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran VAK dengan self-assesment berbeda-beda (Apipah, 2017). Penelitian Nirawati (2017), menunjukkan bahwa siswa bergaya belajar visual pada model pembelajaran TAI memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari pada model TGT maupun langsung. Prestasi belajar siswa bergaya belajar visual pada model pembelajaran TGT dan langsung memperoleh hasil yang sama. Siswa bergaya belajar auditorial pada model pembelajaran TAI memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari pada model TGT maupun langsung. Hasil capaian pembelajaran siswa bergaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran STAD berbasis web dan berbasis teks berbeda (Hariadi, 2015). Hasil penelitian Widowati (2018) siswa gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran STAD dengan strategi QSH memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Nurhayati (2018), model pembelajaran TPS berpendekatan Quantum Learning dan pembelajaran konvensional, siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar matematika sama baiknya dibandingkan siswa dengan gaya belajar auditorial. Siswa dengan gaya belajar visual memiliki prestasi belajar matematika lebih baik

daripada siswa dengan gaya belajar kinestetik. Siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar kinestetik.Hasil penelitian Nirawati (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran TAI yang memiliki latar pembelajaran kelompok dan diskusi memiliki dampak terhadap kemampuan siswa. Salah satu pembelajaran kelompok adalah *Model Eliciting Activities.* Hasil penelitian Hanifah (2018), menunjukkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran MEAs dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Hasil penelitian Zulkarnaen (2015), menunjukkan penggunaan *model eliciting activities* cukup berpengaruh terhadap kemampuan kreativitas matematis siswa.

2.1.8 *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika

Model Eliciting Activities terdiri dari 4 bagian utama yaitu, lembar permasalahan, pertanyaan kesiapan, permasalahan dan berbagi solusi melalui kegiatan presentasi (Yu&Chang, 2013). Setiap guru dituntut berinovasi dalam memilih dan mengembangkan model pembelajaran (Zaenuri, 2017: 422). Inovasi yang dilakukan dapat dilakukan dengan mengintegrasikan budaya lokal. Model pembelajaran matematika yang bermuatan etnomatematika mampu memperluas pengetahuan siswa (Prabawa, 2017: 122). Didukung dengan pendapat Martadiputra (2012), Pembelajaran MEAs yang dimodifikasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir statis siswa. Pada penelitian ini pembelajaran *MEAs* dilaksanakan dalam beberapa tahapan dalam Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 *Model Eliciting Activities* dan *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika

Bagian	***Model Eliciting Activities***		***Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika**	
	Aktivitas Guru	***Aktivitas Siswa***	***Aktivitas Guru***	***Aktivitas Siswa***
Menyajikan Materi **(Lembar Masalah)**	Guru membacakan lembar permasalahan. (1) Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa; (2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran; (3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran;	(1) Siswa berkelompok sesuai instruksi guru; (2) Siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru;	(1) Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa; (2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran; (3) Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam kelompok dan proses pembelajaran; (4)Guru memberikan lembar permasalahan dan LKPD yang berkaitan dengan hasil budaya di kabupaten klaten seperti bangunan candi, hasil kerajinan kepada setiap kelompok.	(1) Siswa berkelompok sesuai instruksi guru; (2) Siswa mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru; (3) Siswa menemukan rumus di LKPD dengan bimbingan guru. (4) Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai hasil-hasil kebudayaan di Klaten yang berkaitan dengan materi segi empat;
Mengelaborasi **(Pertanyaan Kesiapan)**	Guru memastikan kondisi kelas kondusif dan memastikan setiap kelompok mengerti apa yang ditanyakan	Siswa berdiskusi dan menanggapi lembar permasalahan yang dibacakan guru	Guru memastikan kondisi kelas kondusif dan memastikan setiap kelompok mengerti apa yang ditanyakan dan mengingatkan mengenai hasil-hasil kebudayaan yang berhubungan dengan materi segiempat	Siswa berdiskusi dalam kelompoknya menemukan rumus luas dan keliling di Buku Peserta Didik

Mengidentifikasi, dan Menyusun Masalah **(Permasalahan)**	(1)Guru membantu siswa untuk merespon permasalahan yang ada pada lembar masalah (2) Guru membantu siswa membuat model matematika	Siswa berusaha menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar permasalahan dengan membuat model matematika dalam kelompok masing-masing	(1) Guru membantu siswa untuk merespon permasalahan yang ada pada lembar masalah yang berhubungan dengan hasil budaya dan kerajinan di Klaten. (2) Guru membantu siswa membuat model matematika. Pemodelan matematika yang dilakukan guru berdasarkan 7 langkah pemodelan matematis menurut Blum (2009: 46) dan Sari (2018: 73).	Siswa berusaha menyelesaikan permasalahan yang ada pada lembar permasalahan dengan membuat model matematika dalam kelompok masing-masing.
Memilih Solusi **(Berbagi Solusi)**	(1)Memberikan *feedback* (2) Guru melihat keaktifan siswa dan membantu siswa melakukan refleksi.	Siswa mempresentasikan model matematika yang telah mereka bahas dalam kelompok di depan kelas.	(1) Guru memberikan *feedback* (2) Guru melihat keaktifan siswa dan membantu siswa melakukan refleksi.	(1) Siswa mempresentasikan solusi masalah dan model yang diperoleh kelompoknya; (2) Siswa memperhatikan kemungkinan alternatif jawaban dari kelompok lain; (3) Merefleksikan pembelajaran

Contoh kasus etnomatematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika untuk siswa kelas VII sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

Perhatikan gambar di bawah ini.

Gambar 2.1 **Gambar 2.2**

Gambar 2.1 di atas adalah salah satu candi yang berada di Kabupaten Klaten yaitu Candi Sojiwan. Dari bangunan tersebut seorang pembuat ukiran tertarik membuat ukiran relief dengan bentuk seperti Gambar 2.2 dua kali ukuran aslinya. Jika ukiran tersebut berukuran panjang 30 cm dan lebar 20 cm, deskripsikan dan gambar bentuk permukaan batu yang cocok untuk bahan baku ukiran dan ukuran minimalnya (dalam meter). Kemudian hitung juga luas ukiran yang akan dibuat.

Penyelesaian:

Indikator 1 dan 2

Diketahui

Panjang ukiran (p) = 30 cm = 0,3 meter

Lebar ukiran (l) = 20 cm = 0,2 meter

Ditanya:

Bentuk bahan baku

Luas ukiran yang akan dibuat

Jawab

Panjang ukiran awal 30 cm, panjang ukiran baru $2 \times 30 = 60cm = 0{,}6m$

Lebar ukiran awal 20 cm, lebar ukiran baru $2 \times 20 = 40cm = 0{,}4m$

Dari gambar 2.2 bentuk bahan baku yang cocok adalah batu dengan permukaan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang minimal 0,6 m dan lebar minimal 0,4 m.

Gambar (**Indikator 3**)

0,4 m

0,6 m

Indikator 4

Luas = $p \times l$

$= 0{,}6 \times 0{,}4$

$= 0{,}24\ m^2$

Indikator 5

Jadi luas ukiran yang dibuat pembuat adalah 0,24 meter persegi.

Keterangan indikator komunikasi matematis:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.
2. Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah.
3. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
4. Menyatakan dan mengevaluasi peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
5. Mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan.

2.1.9 Teori yang Melandasi *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika

2.1.9.1 Teori Belajar Piaget

Jean Piaget merupakan salah satu ilmuwan yang menganut teori belajar kognitif. Teori belajar Piaget dikenal dengan "teori perkembangan mental manusia" (Isrokatun, 2018: 11). Kata mental pada teori piaget bermakna "intelektual" atau kognitif. Piaget berpendapat bahwa perkembangan kognitif manusia terbagi dalam empat tahapan berdasarkan urutan waktu dan usia (Isrokatun, 2018: 11).

Piaget menekankan proses belajar melalui dua proses penting yaitu adaptasi dan organisasi (Shadiq dan Mustajab, 2011: 29-30). Dalam proses adaptasi terjadi asimilasi dan akomodasi. Proses asimilasi adalah suatu proses dimana pengetahuan yang dimiliki siswa sama dengan pengalaman baru. Sementara, akomodasi adalah proses perubahan atau pengembangan kerangka kognitif berdasarkan pengalaman baru yang dialami. Jadi proses belajar anak adalah proses yang aktif dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.

Dalam kegiatan belajar Piaget lebih mementingkan keaktifan siswa untuk memperoleh pegetahuan baru. Salah satu aktivitas yang memerlukan keaktifan siswa adalah kegiatan belajar dalam kelompok. Dalam kegiatan belajar kelompok terdapat interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Teori belajar dari Piaget mendukung model MEAs, karena dalam model pembelajaran MEAs siswa bekerjasama dengan teman sekelompok untuk menemukan ide melalui kegiatan diskusi, pengalaman sendiri, dan melalui interaksi lingkungan.

2.1.9.2 Teori Belajar Jerome S. Brunner

Teori belajar Brunner menekankan pada pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk belajar sendiri sehingga dapat direkam dan disimpan dalam memori jangka panjang (Suherman, 2003:42 dan Isrokatun, 2018: 13). Tahap belajar menurut Brunner dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu (1) tahapan enaktif yaitu melibatkan benda-benda konkret yang dioperasikan; (2) tahapan ikonik, pembelajaran tidak menggunakan benda konkret melainkan merepresentasikan benda konkret dalam bentuk gambar; (3) tahap simbolik, siswa dapat menuliskan simbol-simbol matematika abstrak. Kegiatan ini mengarahkan siswa berpikir formal dan memahami suatu presentasi tertulis.

Teori Jerome S.Brunner memperkuat pengunaan etnomatematika dalam pembelajaran matematika. Misalnya pencarian rumus luas persegi panjang melalui relief candi kemudian direpresentasikan dalam bentuk bangun datar dan diakhiri dengan rumus dengan simbol-simbol. Teori ini juga mendukung pembelajaran MEAs bermatan etnomatematika dimana pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkelompok maupun mandiri guna mengembangkan kemampuannya.

2.1.9.3 Teori Belajar David Ausubel

Menurut Ausubel dalam Dahar (1996: 110) belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi. Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran yang disajikan pada siswa melalui penerimaan atau penemuan. Pada tingkat pertama dalam belajar, informasi dapat dikomunikasikan dalam bentuk belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final

ataupun dalam bentuk belajar penemuan yang mengharuskan pelajar untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan diajarkan. Dimensi kedua berhubungan dengan cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi pada struktur kognitif yang telah ada. Pada tingkat kedua, siswa menghubungkan atau mengaitkan informasi itu pada pengetahuan (berupa konsep atau lainnya) yang telah dimilikinya, dalam hal ini terjadi belajar bermakna. Akan tetapi, siswa itu dapat juga hanya mencoba-coba menghafalkan informasi baru itu tanpa menghubungkannya pada konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitifnya; dalam hal ini terjadi belajar hafalan. Struktur kognitif adalah fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh siswa.

Menurut Shadiq dan Mustajab (2011: 32), Teori belajar Ausubel menekankan pada pada bagaimana siswa memperoleh pengetahuannya. Pengetahuan diperoleh melalui belajar hafalan atau belajar bermakna (Isrokatun, 2018: 12). Belajar hafalan adalah proses belajar dimana siswa menggunakan memori untuk menghafal konsep-konsep yang diberikan oleh guru. Sementara belajar bermakna adalah belajar yang mementingkan kemampuan dasar (pengetahuan awal), untuk dapat dikaitkan dengan pengetahuan baru atau pengalaman baru. Berkaitan dengan teori Ausubel, belajar matematika mementingkan pengetahuan awal siswa atau materi prasyarat untuk membangun konsep. Untuk mengetahui kemampuan awal siswa guru dapat melakukan tanya jawab di awal pembelajaran untuk mengetahui konsep yang diketahui siswa yang terkait dengan materi yang akan dipelajari.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori Ausubel adalah adanya pembelajaran bermakna dimana siswa berusaha untuk mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang ada, relevan, atau yang berada dalam struktur kognitifnya melalui MEAs untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

2.1.9.4 Teori Belajar Vygotsky

Teori Vygotsky berfokus pada keterkaitan antara manusia dan koneksi sosial budaya dimana mereka saling berinteraksi dalam berbagai hal. Oleh karena itu, teori Vygotski terkenal dengan teori belajar sosiokultural yang menekankan belajar pada interaksi sosial dan budaya, dalam kaitannya dengan kemampuan kognitif siswa (Isrokatun, 2018: 23). Hal ini menunjukkan bahwa seseorang dapat belajar dari lingkungan sosial dan budaya setempat untuk memahami suatu konsep matematika. Perkembangan kemampuan kognitif anak dapat diperoleh dari hasil interaksi dengan orang lain. Siswa melakukan interaksi dengan guru atau siswa lain yang lebih memahami konsep tersebut.

Danoebroto (2015: 195) menyatakan bahwa pendapat Vygotsky berimplikasi terhadap pembelajaran matematika yakni dengan adanya *More Knowledge Other (MKO)* atau lebih dikenal sebagai *Zone of Proximal Development (ZPD).* MKO atau ZPD mengacu pada jarak kemampuan seseorang yang memiliki suatu pemahaman yang lebih baik, atau kemampuannya lebih tinggi dari siswa mengenai suatu konsep yang dipelajari (Isrokatun, 2018: 23).

Implikasi MKO atau ZPD dalam pembelajaran matematika adalah sebagai jembatan proses berpikir konkret menuju berpikir abstrak. Pada umumnya siswa belajar matematika mulai dari konkret menuju abstak. Akan tetapi tidak selamanya

siswa belajar matematika belajar menggunakan proses berpikir konkret. Siswa dalam proses meningkatkan proses berpikir konkret menjadi proses berpikir abstrak siswa sering mengalami kesulitan. Interaksi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa yang telah memahami konsep diperlukan untuk mengatasi kesulitan ini.

Keterkaitan penelitian ini dengan teori Vygotsky adalah mengenai interaksi sosial dengan orang lain yang memacu pembangunan gagasan baru dan meningkatkan perkembangan intelektual pembelajar, sebagaimana dengan model MEAs yang menerapkan kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran untuk menyusun suatu model dan menyelesaikan permasalahan. Model MEAs yang digunakan sudah bermuatan etnomatematika, sesuai dengan teori Vygotsky yang menekankan belajar pada interaksi sosial dan budaya. Teori Vygotsky juga mendukung penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran dimana interaksi sosial budaya diperhatikan dalam pembelajaran.

2.1.9.5 Teori Van Hiele

Van Hiele adalah guru matematika berkebangsaan belanda yang meneliti tentang pengajaran Geometri. Teori Van Hiele ini dikhususkan pada Geometri (Isrokatun, 2018: 22). Lima tahapan belajar geometri menurut Van Hiele dalam Isrokatun (2018: 22) sebagai berikut.

2.1.8.5.1 Pengenalan

Pada tahap pengenalan siswa mulai mengetahui bentuk-bentuk geometri secara umum, namun belum mengenal sifat-sifatnya. Siswa mampu menunjukkan persegi, persegi panjang, balok, dan lain-lain akan tetapi belum tahu sifat-sifatnya.

2.1.8.5.2 Analisis

Pada tahap analisis siswa sudah mengetahui sifat-sifat bangun, akan tetapi belum memahami hubungan sifat antar bangun. Misalnya siswa mengetahui sifat-sifat persegi panjang yaitu 2 pasang sisi yang sejajar dan sama panjang, namun siswa belum mengetahui bahwa jajaran genjang juga memiliki sifat yang sama. Dengan demikian siswa belum mengetahui bahwa persegi panjang adalah jajaran genjang.

2.1.8.5.3 Pengurutan

Pada tahapan pengurutan siswa sudah mengenal bentuk-bentuk bagun, memahami sifat-sifat bangun, dan mengurutkan bentuk-bentuk bangun yang berhubungan satu sama lain. Misalnya siswa mampu menyatakan bahwa kubus merupakan salah satu bentuk dari balok.

2.1.8.5.4 Deduksi

Pada tahap deduksi siswa mampu membuat kesimpulan umum dan membawa sifat-sifat tersebut ke dalam hal-hal khusus. Pada tahap ini siswa mengetahui pentingnya suatu aksioma dan teorema.

2.1.8.5.5 Akurasi

Pada tahap akhir ini, siswa menyadari pentingnya keakuratan prinsip-prinsip dasar yang melandasi pembuktian atau teorema.

Dengan demikian lima tahap berpikir geometri Van Hiele yang dilalui siswa sangat penting dalam penelitian ini. Tahapan tersebut digunakan sebagai dasar pencapaian konsep siswa mengenai materi geometri. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk-bentuk geometri dari artefak hasil kebudayaan di Kabupaten Klaten.

2.2 Kerangka Teoretis

Salah satu kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) adalah kemampuan komunikasi matematis (NCTM, 2000). Terdapat 5 aspek komunikasi matematik yaitu representasi, mendengar, membaca, diskusi dan menulis (Qohar, 2011). Komunikasi pada dasarnya merupakan proses penyampaian informasi dari komunikator kepada komunikan. Komunikasi juga dapat diartikan sebagai proses penuangan ide matematis menggunakan angka, maupun gambar yang kemudian disampaikan dalam kelas (Yuniarti, 2014). Komunikasi efektif terjadi jika terdapat kesamaan makna antara komunikator dan komunikan. Penyampaian informasi atau penjelasan ide secara matematis disebut komunikasi matematis. Penjelasan harus memuat pendapat secara matematik dan rasional, tidak hanya sekedar deskripsi atau ringkasan (NCTM, 2000).

Kemampuan komunikasi matematis memiliki peranan penting untuk melakukan pemecahan masalah dan penyelesaian permasalahan soal cerita (Alhaddad, 2016; Sian, 2016). Akan tetapi kemampuan komunikasi matematis di berbagai negara masih memerlukan perhatian. Hal ini dapat dilihat dari hasil studi Hasil penelitian Rahman (2012) di Malaysia menunjukkan bahwa siswa memahami konsep matematika untuk mengerjakan soal, akan tetapi sulit untuk mengkomunikasikan kepada teman. Penelitian Widjajanti (2013) di Indonesia dan Sian (2016) di Brunnei Darrusalam, siswa mengalami kesulitan dalam mengekspresikan ide matematika kedalam simbol atau notasi dengan benar.

Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa berdampak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diperoleh dan

kemampuan pemecahan masalah siswa (Yuniarti, 2014). Kurangnya kemampuan komunikasi siswa dapat terjadi dalam aspek apapun. Identifikasi dan deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan untuk merespon kendala siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dia miliki.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan merancang suatu pembelajaran yang membuat siswa mengungkapkan ide-idenya secara tertulis dan meningkatkan kerjasama siswa dalam kelompok (Supandi, 2017). *Model Eliciting Activities* adalah model pembelajaran yang tersusun dengan baik, realistis, yang memungkinkan peserta didik untuk berinovasi, mensintesis, berkomunikasi, dan beradaptasi secara efektif dalam rangka untuk mengembangkan model yang berupakan solusi (Stohlman, 2013: 61). *Model Eliciting Activities* merupakan model pembelajaran dengan setting belajar kelompok. *Model Eliciting Activities* tidak dapat lepas dari kegiatan pemodelan matematika. Pemodelan matematika adalah proses memahami, menyederhanakan, dan menyelesaikan masalah kehidupan nyata (Sari, 2018: 72).

Model Eliciting Activities cocok apabila digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata. Permasalahan dalam kehidupan nyata yang dapat diangkat dalam model pembelajaran *Model Eliciting Activities* adalah etnomatematika (Ilyyana, 2018). Menurut Rosa (2011: 35), berpendapat bahwa etnomatematika mencoba untuk membangun hubungan antara ide dan prosedur matematika tertanam dalam praktik lokal dan kerangka kerja konseptual akademik. Kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang: arsitektur, tenun, jahit, pertanian, ornamen (Wahyuni, 2013: 115). Bangunan

bersejarah seperti candi, tempat ibadah, bangunan tempat tinggal, dan berbagai bentuk bagunan yang merupakan hasil cipta manusia yang membentuk kebudayaan (Zaenuri, 2018: 471).

Selain model pembelajaran yang digunakan, aspek yang tidak kalah penting untuk meningkatkan kemapuan komunikasi matematis adalah gaya belajar. Penelitian Anintya (2017) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial dapat diklasifikasikan pada tingkat kemampuan 4, sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik hanya mencapai tingkat kemampuan 2. Siswa yang mengetahui gaya belajarnya dengan baik maka akan mengetahui cara belajar yang efektif yang dapat dia lakukan. Kurangnya pemahaman siswa tentang gaya belajar merupakan salah satu faktor terbesar yang mempengaruhi kesuksesan siswa.

2.3 Kerangka Berpikir

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting untuk diperhatikan oleh guru matematika. Kemampuan ini tidak hanya berguna pada saat siswa belajar matematika akan tetapi juga sangat diperlukan pada saat mereka memasuki dunia kerja. Tujuan diajarkannya matematika di sekolah salah satunya agar siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematis. Dengan kemampuan komunikasi ini siswa akan mampu menghadapi persaingan di masa depan.

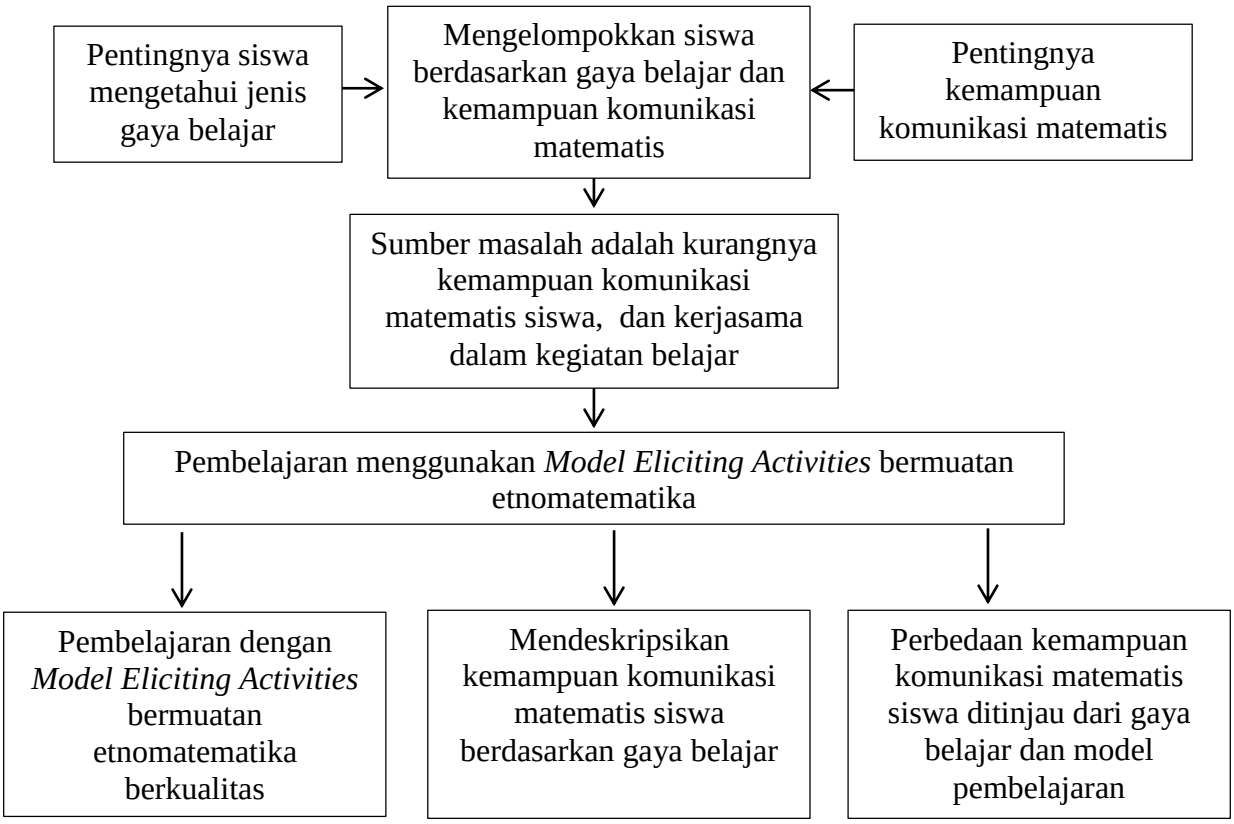
Namun pada kenyataannya komunikasi matematis siswa SMP masih rendah. Oleh karena itu guru harus tepat memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan komunikasi matematik siswa adalah

Model Eliciting Activities. Dengan *Model Eliciting Activities* setiap aspek komunikasi matematis dapat dikembangkan dalam tahapan-tahapan *Model Eliciting Activities*. Aspek membaca dalam komunikasi matematis dapat ditingkatkan dengan adanya tahap membaca permasalahan dan mempresentasikan model matematis. Aspek menulis dapat ditingkatkan dalam tahap perumusan pertanyaan, dan membuat model matematika. Aspek diskusi dan mendengar dapat ditingkatkan pada saat perumusan pertanyaan. Berdasarkan pemahaman ini dapat memberikan panduan bagi para guru sekaligus peneliti untuk merencanakan pendekatan yang lebih baik dalam metode pengajaran yang efektif. Pengembangan instrumen, modul dan pendekatan sangat penting untuk membantu siswa yang akan menghasilkan proses belajar mengajar yang lebih berarti. *Model Eliciting Activities* dapat dipadukan dengan Etnomatematika di Kabupaten Klaten yaitu pada lembar masalah dan Buku Peserta Didik yang digunakan.

Karakteristik komunikasi matematis siswa akan berbeda jika dilihat dari faktor yang mempengaruhi komunikasi matematis. Salah satu faktor yang mempengaruhi komunikasi matematis adalah gaya belajar. Gaya belajar siswa mempunyai pengaruh dalam kemampuan komunikasi siswa, oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki gaya belajar visual akan berbeda dengan komunikasi matematik siswa yang memiliki gaya belajar auditorial ataupun kinestetik. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diukur baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi tertulis diukur melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan pada saat akhir pembelajaran. Sementara komunikasi lisan siswa diukur pada saat diskusi dan presentasi.

Sehingga, pada penelitian ini akan dilakukan analisis mengenai komunikasi matematis lisan dan tertulis siswa pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* ditinjau dari kelompok gaya belajar siswa. Gaya belajar siswa dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu visual, auditorial, dan kinestetik untuk setiap kelompok dipilih 3 siswa untuk dijadikan fokus penelitian. Kemudian akan dilakukan uji statistik untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya belajar.

Alur kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian untuk menguji efektivitas pembelajaran adalah sebagai berikut.

2.4.1 Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika lebih dari atau sama dengan batas tuntas aktual.

2.4.2 Kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* mencapai kriteria ketuntasan belajar secara klasikal, yaitu proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar lebih dari atau sama dengan 75%.

2.4.3 Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran *Model Eliciting Activities*.

2.4.4 Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran model *Problem Based Learning*.

2.4.5 Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* lebih baik dari siswa yang mendapatkan model pembelajaran model *Problem Based Learning*.

2.4.6 Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran *Model Eliciting Activities.*

2.4.7 Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi

kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran model *Problem Based Learning*.

2.4.8 Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran *Model Eliciting Activities* lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran model *Problem Based Learning*.

BAB V
SIMPULAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

5.1.1 Pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika berkualitas terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator kualitas pembelajaran adalah sebagai berikut.

a. Tahap persiapan pembelajaran, dapat dilihat dari hasil validasi ahli terhadap Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku Siswa, Lembar Masalah dan uji coba soal dan mendapatkan hasil valid.

b. Tahap pelaksanaan pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran dilihat dari aktivitas guru dan aktivitas siswa yang dinilai oleh observer. Rata-rata aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika berkategori sangat baik.

c. Tahap evaluasi pembelajaran, pengujian efektivitas pembelajaran menunjukkan keefektivan pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika. Hasil tersebut dibuktikan dengan (1) kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika mencapai ketuntasan secara klasikal; (2) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika melebihi batas tuntas

aktual yang ditentukan; (3) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs; (4) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL; (5) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran MEAs lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBL; (6) Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs; (7) Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran PBL; dan (8) Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran MEAs lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pembelajaran PBL.

5.1.2 Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik pada pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika, *Model Eliciting Activities,* dan *problem based learning* diperoleh hasil sebagai berikut.

a. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika.
b. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika.
c. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika.
d. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran MEAs.
e. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs.
f. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs.
g. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran Model PBL.

h. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran Model PBL.
i. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran Model PBL.
j. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran MEAs.
k. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran model PBL.
l. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran MEAs lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual pada pembelajaran model PBL.
m. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis 71,00. Berdasarkan hasil tersebut maka disimpulkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran MEAs.

n. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran model PBL.
o. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran MEAs lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar auditorial pada pembelajaran model PBL.
p. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs.
q. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran model PBL.
r. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran MEAs lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar kinestetik pada pembelajaran model PBL.

5.1.3 Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar adalah sebagai berikut.

a. Siswa gaya belajar visual dengan kemampuan awal tinggi memenuhi tiga indikator kemampuan tertulis dan lisan. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 2 dan lisan level 3.
b. Siswa gaya belajar visual dengan kemampuan awal sedang memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan 4 indikator ada kemampuan komunikasi matematis lisan. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 3 dan lisan level 3.
c. Siswa gaya belajar visual dengan kemampuan rendah 2 indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan 1 indikator kemampuan komunikasi matematis lisan. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 1 dan lisan level 1.
d. Siswa gaya belajar auditorial dengan kemampuan awal tinggi memenuhi seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 4 dan lisan level 4.
e. Siswa gaya belajar auditorial dengan kemampuan awal sedang memenuhi 4 indikator kemampuan komunikasi matematis. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 3 dan lisan level 4.
f. Siswa gaya belajar auditorial dengan kemampuan rendah memenuhi 4 indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan 4 indikator kemampuan komunikasi matematis lisan. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 2 dan lisan level 2.

g. Siswa gaya belajar kinestetik dengan kemampuan awal tinggi memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan 3 indikator kemampuan komunikasi matematis lisan Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 2 dan lisan level 2.
h. Siswa gaya belajar kinestetik dengan kemampuan awal sedang memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan 3 indikator kemampuan komunikasi matematis lisan. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 2 dan lisan level 2.
i. Siswa gaya belajar kinestetik dengan kemampuan rendah memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan 3 indikator kemampuan komunikasi matematis lisan. Siswa ini mencapai kemampuan komunikasi tertulis level 2 dan lisan level 1.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang diperoleh dari penelitian, peneliti memberikan saran untuk membantu pembelajaran sebagai berikut

1. Bagi guru pembelajaran *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika berkualitas sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilatih dengan cara guru membentuk siswa dalam kelompok-kelompok kecil. Pembentukan kelompok dapat memperhatikan gaya belajar siswa, sehingga dalam tiap kelompok terdapat siswa bergaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Permasalahan yang diangkat dalam

pembelajaran untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berasal dari lingkungan sekitar siswa, misalnya etnomatematika. Materi dan permasalahan yang disampaikan guru hendaknya dapat mengakomodir siswa bergaya belajar visual, auditorial dan kinestetik sehingga penyerapan informasi masing-masing gaya belajar efektif.

2. Bagi siswa bergaya belajar visual dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah, serta siswa bergaya belajar auditorial rendah dapat dibantu dengan membiasakan siswa menerjemahkan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, dilanjutkan dengan pendampingan tahap mencari solusi. Bagi siswa bergaya belajar visual sedang, siswa bergaya belajar auditorial tinggi dan sedang, serta siswa bergaya belajar kinestetik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan jalan pembiasaan soal-soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis untuk meningkatkan level kemampuan komunikasi matematis.
3. Bagi guru dan siswa dalam membentuk kelompok dengan teman yang memiliki gaya belajar yang berbeda sehingga dapat saling melengkapi dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
4. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran yang lain untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, Y, M. Duskri, dan Aninzar A. 2015. "Penerapan Model Eliciting Activities untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Confidence Siswa SMA". *Jurnal Didaktik Matematika,* 2(2): 38-48.

Apipah, S dan Kartono. 2017. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran Vak dengan Self Assessment". *Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 6(2): 148-156.

Alhaddad, I., et al. 2015. "Enhancing Students' Communication Skills Through Treffinger Teaching Model". *Journal Mathematics Education,* 6(1): 31-39.

Alibali, M. W., Stephens, A. C., Brown, A. N., Kao, Y. S., & Nathan, M. J. 2014. "Middle School Students' Conceptual Understanding of Equations: Evidence from Writing Story Problems". *International Journal of Educational Psychology,* 3(3): 235-264.

Akhmad, G. P. A. 2014. "Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Model-Eliciting Activities (MEAs) Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Di Kelas VII-A SMP Negeri 1 Lamongan". *MATHEdunesa,* 3(2): 97-102.

Altay, M. K. 2014. "Pre-service Elementary Mathematics Teachers' Views on Model Eliciting Activities". *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 116:345-349.

Amir, M. F. 2017. "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar". *Jurnal Math Educator Nusantara,* 1 (2): 159-170.

Anintya, Y.A., Pujiastuti E., dan Mahsuri. 2017. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII pada Model Pembelajaran Resource Based Learning". *UJME,* 6 (1): 37-43.

Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip Teknik Prosedur).* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi).* Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Asikin, M. dan Iwan J. 2013. "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smp Dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)". *Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 2 (1): 203-213.

Barton, B. 1996. “Making Sense Of Ethnomathematics: Ethnomathematics Is Making Sense”. *Educational Studies in Mathematics*, 201-233.

Bire, A. L, Uda G, dan Joshua B. 2014. “Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa”. *Jurnal Kependidikan Penelitian dan Inovasi Pembelajaran*, 44(2): 168-174.

Blum, W dan rita B. F. 2009. “Mathematical Modelling: Can It Be Taught And Learnt?”. *Journal of Mathematical Modelling and Application,* 1(1): 45-58.

Budiyono. 2015. *Pengantar Penilaian Hasil Belajar.* Surakarta: UNS Press.

Cahyono, A. N. 2010. Vygotskian Perspective: Proses Scaffolding untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta.

Chamberlin, S. A, Moon S. M. 2013. “Model Eliciting Activities as a tool to develop and identify Creatively Gifted Mathematicians”. *The Journal of Secondary Gifted Education*. 17(1): 37-47.

Clark. 2005. “Strategies for building mathematical communication in the middle school classroom: Modeled in professional development, implemented in the classroom”. *Current Issues in Middle Level Education*, 11 (2): 1-12.

Coxbill, C., Chamberlin, S. A., & Weatherford, J. 2013. “Using Model-Eliciting Activities As a Tool to Identify and Develop Mathematically Creative Students”.*Journal for the Education of the Gifted*, 36 (2): 176–19.

Creswell, J. W. 2016. *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Dahar, R W, 1996,*”Teori – Teori Belajar”*, Jakarta: Erlangga.

D’Ambrossio, U. 1985. Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics* 5, I (February 1985) FLM Publishing Association, Montreal, Quebec, Canada.

Damanik, W.J. 2018. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Menigkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Menggunakan Model Discovery Learning”. *Jurnal Inspiratif*, 4 (1): 27-38.

Danaryanti. 2015. “Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMP”. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2): 204-212.

Danielson, C. 2011. *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Princeton: The Danielson Group.

Danoebroto, S. W. 2015. "Teori Belajar Konstruktivistik Piaget dan Vygotsky". *Indonesian Digital Jurnal of Mathematics Education,* 2(3), 191-198.

Dasaprawira, M. N., Zulkardi, dan Eli S. 2019. "Developing Mathematics Questions Of Pisa Type Using Bangka Context". *IndoMS.J.M.E,* 10(2): 303-314.

Dede, A.T., Hıdıroğlu, Ç.N., dan Güzel, E.B. 2017. "Examining of Model Eliciting Activities Developed by Mathematics Student Teachers". *Journal on Mathematics Education,* 8(2): 223-242.

Deporter, B. dan Mike H. 2016. *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan.* Bandung: Kaifa.

Diefes-Dux, H. A., Wan W. A. 2012. "Transforming the First-Year Engineering Experience through Authentic Problem-Solving: Taking a Models and Modeling Perspective". *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 56: 314-332.

Dzulfikar, A. dan Mohammad A. 2012. "Keefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". *Unnes Journal of Mathematics Education,* 1(1): 1-6.

Effendi, K. N. S, Zulkardi, dan Poppy Y. 2019. "Developing Mathematics Worksheet Using Futsal Context For School Literacy Movement". *IndoMS.J.M.E,* 10(2): 203-214.

Efriani, A., Ratu I. I. P., dan Hapizah. 2019. "Sailing Context In Pisa-Like Mathematics Problems". *Journal on Mathematics Education,* 10(2): 265-276.

Firdausi, Y.N., Mohammad A, dan Wuryanto. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). *Prisma 1 Prosiding Seminar Nasional Matematika UNNES*. Semarang.

Fitriana, R.W., Isnarto dan Ardhi P. 2018. "The analysis of student's mathematical communication ability viewed from learning styles through project based learning models on cylinder and cone materials". *Unnes Journal of Mathematics Education,* 7(3): 156-163.

Fitriyani H., Sri A. W., dan Aan H. 2018. “Students’ Geometric Thinking Based On Van Hiele’s Theory”. *Infinity Journal of Mathematics Education,* 7(1): 55-60.

Geni P. R. L, Isti H., dan Zaenuri. 2017. “Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif”. *UJMER,* 6(1): 11-17.

Hanifah. 2015. “Penerapan Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA) dengan Pendekatan Saintifk untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. *Kreano,* 6(2): 191-198.

Hariadi, B. 2015. “Web-Based Cooperative Learning, Learning Styles, And Student’s Learning Outcomes”.*Cakrawala Pendidikan,* 34(2): 160-170.

Hossain, Md. A. 2012. “Collaborative and Cooperative Learning in Malaysian Mathematics Education”. *IndoMS.J.M.E,* 3(2): 103-114.

International Baccalaureate. 2014. *MYP Mathematics Guide*. United Kingdom: IB.

Ilyyana, K., & Rochmad, R. 2018. “Analysis of Problem Solving Ability in Quadrilateral Topic on Model Eliciting Activities Learning Containing Ethnomathematics”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 7(1): 130-137.

Isrokatun dan Amelia R. 2018. *Model-Model Pembelajaran Matematika.* Jakarta: Bumi Aksara.

Jannah, R. D., Ratu, I. I. P., dan Zulkardi. 2019. “Soft Tennis And Volleyball Contexts In Asian Games For Pisa-Like Mathematics Problems”. *Journal on Mathematics Education,* 10(1): 157-170.

Junaedi, I. dan Mohammad A. 2012. “Pengembangan Pembelajaran Matematika Humanistik Untuk Meningkatkan Kemahiran Matematis”. *UJMER,* 1(2): 114-120.

Kaselin, Sukestiyarno, dan Budi W. 2013. “Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika Dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 2(2): 121-127.

Kemedikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemendikbud. 2018. *https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/* (diunduh pada 13 Februari 2019)

Kurnia, R.N. 2015."Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015". *Artikel Ilmiah Mahasiswa,* 1 (1): 1-6.

Kurniati, A. H. 2016. Deskripsi kemampuan komunikasi matematika siswa ditinjau dari pemahaman konsep dan gaya belajar siswa kelas VIII SMP. *Prosiding Seminar Nasional.* Palopo.

Lane, S. 1993. "The Conceptual Framework for the Development of a Mathematics Performance Assessment Instrument". *Educational Measurement: Issues and Practice,* 12(2): 16–23.

Laurens, T. 2016." Analisis Etnomatematika Dan Penerapannya Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran". *Lemma,* 3 (1): 90-96.

Madio, S. S. 2016. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika,* 10(2): 1-16.

Martadiputra, B. A. 2012. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 Melalui Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi". *Infinity Journal of Mathematics Education,* 1(1): 79-89.

Maryanti, I. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Think Talk Write (TTW) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika (Penelitian Tindakan Kelas pada Mahasiswa Program Studi Matematika di STKIP Garut. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015.* Yogyakarta.

Maryland State Department of Education. 1991. *Sample activities, student responses and Maryland teachers' comments on a sample task: Mathematics Grade 8. https://web.njit.edu/~ronkowit/presentations/ rubrics/samples/ math_probsolv_chicago.pdf* (diunduh pada 13 Februari 2019)

Masrukan. 2017. Asesmen Otentik Pembelajran. Semarang: CV Swadaya Manunggal.

Moleong, L. J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, dan Rully C. I. P. 2017. "Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities In Estimating, Measuring, And Making Patterns". IndoMS.J.M.E, 3(2): 103-114.

Muttaqin, H., Ratu I. I. P., dan Somakim. 2017. "Design Research on Ratio and Proportion Learning Using Ratio Table and Graph with Oku Timur Context at 7th grade". *Journal on Mathematics Education,* 8(2): 211-222.

NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics.* Amerika Serikat: NCTM.

NCTM. 2003. *Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers.* Amerika Serikat: NCTM.

Nieveen, N., & Plomp, T. 2013. *Educational Design Research*. Netherland : Netherlands Institute for Curriculum Development.

Negara, H. R. P. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Assessment For Learning (AfL) Terhadap Prestasi Belajar Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa". *Beta,* 8(2): 163-182.

Nirawati. 2017. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (Tai) Dan *Teams Games Tournament* (Tgt) Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas X SMK Sekabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2015/2016". *Journal of Mathematics and Mathematics Education,* 7 (1): 70-80.

Nizar, H., Ratu I. I. P., dan Zulkardi. 2018. "Developing Pisa-Like Mathematics Problem Using The 2018 Asian Games Football And Table Tennis Context". *Journal on Mathematics Education,* 9(2): 183-194.

Nurhayati, A., Budi U., dan Yemi K. 2018. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Pendekatan Quantum Learning Ditinjau Dari Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 16 Surakarta". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi,* 2(3): 221-230.

Nurkhikmah. 2013. "Keefektifan Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA". *Journal of Elementary Education,* 2(2): 19-24.

Oflaz, M., dan Turgut T. 2012. "The Effect of Learning Styles on Group Work Activities". *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 1333-1338.

Ozbaz, S. 2013. "The Investigation of the Learning Styles of University Students". *Online Journal of New Horizons in Education,* 3(1): 53-58.

Paridjo, dan Budi W. 2017. “Analysis Mathematical Communication Skills Students In The Matter Algebra Based NCTM”. *IOSR Journal of Mathematics (IOSR-JM),* 13(5): 60-66.

Pertamawati, L. 2018. Model Eliciting Activities : Suatu Alternatif Pembelajaran Menyenangkan Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Adaptif. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, “Integrasi Budaya, Psikologi, dan Teknologi dalam Membangun Pendidikan Karakter Melalui Matematika dan Pembelajarannya.* Purwokerto.

Prabawa, E A. dan Zaenuri. 2017. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based LearningBernuansa Etnomatematika”. *UJMER,* 6(1): 120-129.

Prahara, S. R., Hari W., Sugeng H. U. 2016. Menentukan Kualitas Pembelajaran Ekonomi Berwawasan Lingkungan Berdasarkan Input-Proses-Output Pembelajaran. *National Conference On Economic Education.* Malang.

Pratiwi, I., Ratu I. I. P., dan Zulkardi. 2019. “Long Jump In Asian Games: Context Of Pisa-Like Mathematics Problems”. *Journal on Mathematics Education,* 10(1): 81-92.

Pujianto, E., dan Masrukan. 2016. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Model Round Club Dengan Self Assesment Bernuansa Etnomatematika Berdasarkan Gaya Kognitif”. *UJMER,* 5 (1): 81-89.

Putra, Y. A., Susanto dan Suharto. 2019. “Analisis Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Satu Variabel Ditinjau Dari Gaya Belajar”. *Kadikma,* 10(1), 126-135.

Qohar. 2011. Mathematical Communication: What And How To Develop It In Mathematics Learning?. *Prosiding Seminar Nasional Matematika UNY.* Yogyakarta.

Qohar, A. dan Utari S. 2013. “Improving Mathematical Communication Ability and Self Regulation Learning Of Yunior High Students by Using Reciprocal Teaching”. *IndoMS.J.M.E,* 4(1): 59-74.

Rahman, R.A, et al. 2012. “Developing mathematical communication skills of engineering students”. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 46: 5541 – 5547.

Rahmawati, F. D. 2017. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan Matematika,* 6(6): 69– 76.

Rakhmawati, R. 2016. “Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung”. *Al-jabar: Jurnal Pendidikan Matematika,* 7(2): 221-230.

Ramdani. 2012. “Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral”. *Jurnal Penelitian Pendidikan,* 13(1): 44-52.

Rawani, D, Ratu I. I, Hapizah. 2019. “Pisa-Like Mathematics Problems: Using Taekwondo Context Of Asian Games”. *IndoMS.J.M.E,* 10(2): 277-288.

Resfaty, A. G. 2019. “Studi Etnomatematika : Mengungkap Gagasan dan Pola Geometris pada Kerajinan Anyaman Mendong di Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya”. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education,* 1(1): 19-26.

Retnawati, H. 2016. *Validitas Reliabilitas & Karakteristik Butir (Panduan untuk Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian).* Yogyakarta: Parama Publishing.

Riadi, E. 2016. *Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS).* Yogyakarta: Penerbit Andi.

Rizka, S., Zaenuri & Rochmad. 2014. “Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika”. *Unnes Journal Of Mathematics Education,* 3(2): 72-78.

Rosa, M. & Orey, D. C. 2011. “Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics”. *RevistaLatinoamericana de Etnomatemática,* 4(2): 32-54.

Rosa, M., Shirley, L., Gavarrete, M. E., & Alangui, W. V. (Eds.). 2017. Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education. ICME-13 Monographs.

Rose, C. 1997. *Accelerated Learning for the 21st Century*. New York: Dell Publishing.

Saeed, M., et al. 2015. “An Investigation of Learning Style Theory and GPA at a U .S. University”. *Inspira-Journal of Modern Management & Entrepreneurship,* 5(3): 1-14.

Sari, D. P., Darmawijoyo, dan B. Santoso. 2018. “Pengaruh Pendekatan Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII MTs Aisyiyah Palembang”. *Kreano,* 9(1): 71-77.

Sari, I. P. 2017. "Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo Pada Materi Statistika". *Jurnal Nalar Pendidikan,* 5(2): 86-92.

Sanjaya, W. 2015. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Sefiani, N., Masrukan, dan Zaenuri. 2016. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Matematika dengan Model Knisley Berdasarkan Self Efficacy". *UJME,* 5(3): 227-233.

Setyaningsih, L., Mohammad A., dan Scolastika M. 2016. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII Pada Model Eliciting Activities (Mea) Ditinjau Dari Gaya Kognitif". *UJME,* 5(3): 217-226.

Shadiq, F. dan Mustajab, NA. 2011. *Penerapan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika di SD.* Jakarta: Kementrian Pendidikan Indonesia.

Shirley, L. 2001. "Ethnomathematics as a fundamental of instructional methodology". *ZDM,* 33(3).

Sian, K. J, et al. 2016. "Graphic Organizer In Action: Solving Secondary Mathematics Word Problems". *Journal on Mathematics Education,* 7(2): 83-90.

Sirate, F. S. 2018. "Implementasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar". *Lentera Pendidikan,* 15(1): 41-54.

Stohlman, M. 2013. "Model Eliciting Activities: Fostering 21st Century Learners". *Journal of Mathematics Education at Teacher College,* 4(1): 60-65.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika.* Bandung: Tarsito.

Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2015. *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suhartini dan Adhetia M. 2017. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika". *Jurnal Gantang,* 2(2): 105-111.

Suherman, E. 2003. *Common Textbook (Edisi Revisi) Strategi PEmbelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: JICA

Sukestiyarno. 2015. *Olah data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Sulthani, N. A. Z. 2013. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Unggulan dan Siswa Kelas Reguler Kelas X SMA Panjura Malang pada Materi Logika Matematika". *Jurnal Pembelajaran Matematika,* 3(2): 1-8.

Supandi, Dani N.R., dan Widya K. 2017. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis Melalui Strategi Think-Talk-Write'. *Jurnal Pendidikan Matematika,* 1(2): 227-239.

Sutrisno, Mardiyana, dan Budi U. 2013. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan TPS Dengan Pendekatan SAVI Terhadap Prestasi dan Motivasi Belajar Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika,* 1(7): 661-671.

Syarifah, T. J., Ponco S. dan Rubono S. 2017. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Ditinjau dari Gaya Belajar pada Siswa Kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Solusi,* 1(1): 1-19.

Tandililing, E. 2011. The Enhancement of Mathematical Communication and Self Regulated Learning of Senior High School Students Through PQ4R Strategy Accompanied by Refutation Text Reading. *Proceeding of International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. http://eprints.uny.ac.id/2137/1/P%20-%2086.pdf [diunduh 12 februari 2019]

Tiffani, H. 2015. "Profil Proses Berpikir Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Berdasarkan Gaya Belajar Dan Gaya Kognitif". *Jurnal Kependidikan Dasar, Vol.1 No.1.*

Trilling, B dan Charles F. 2009. *21st Century Skills Learning For Life In Our Times.* San Fransisco: John Wiley & Sons.

Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

V Chislett MSc, A Chapman, 2015. VAK Learning Styles Self-Assessment Questionnaire. From https://www.businessballs.com/freepdfmaterials/vak_learning_styles_questionnaire.pdf [diunduh 12 februari 2019]

Verner, I., Khayriah M., dan Daoud B. 2013. “Constructs of engagement emerging in an ethnomathematically-based teacher education course”. *Journal of Mathematical Behavior,* 32: 494-507.

Verner, I., Khayriah M., dan Daoud B. 2019. “Development of competencies for teaching geometry through an ethnomathematical approach”. *Journal of Mathematical Behavior,* https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2019.05.002.

Wahyuni. 2013. Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa. *Prosiding Seminar Matematika UNY.* Yogyakarta.

Wicaksono, S. 2014. “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantu Media Audio-Visual Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Segiempat”. *Jurnal Pembelajaran Matematika,* 2(9): 995-1007.

Widjajanti, D.B. 2013.“The Communication Skills and Mathematical Connections of Prospective Mathematics Teacher:A Case Study on Mathematics Education Students Yogyakarta State University, Indonesia”. *Jurnal Teknonogi,*63(2): 39-43.

Widowati, D, Sutopo, dan Yemi K. 2018. “Eksperimentasi Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) dengan Strategi Question Student Have (QSH) Pada Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas Viii Smp Negeri 16 Surakarta”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi,* 2(4): 273-280.

Wulandari, S., Ade M. dan Silvia S. 2014.“ Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Sma Negeri 10 Pontianak”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran,* 3(9): 1-11.

Yanuarto, W. N. 2015. “Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri Analitik Bidang”. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika,* 1(3): 132-139.

Yidrum, T P, Larry S, dan Mary B. S. 2010. “Model-Eliciting Activities: Assessing Engineering Student Problem Solving and Skill Integration Processes”. *Int. J. Engng Ed,* 26(4): 831-845.

Yudianto, E. 2011. Perkembangan kognitif siswa sekolah dasar di Jember kota berdasarkan teori van hiele. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Program Studi Pendidikan Matematika UNEJ*. Jakarta.

Yuniarti, Y. 2014. “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar”.*Eduhumaniora,* 6(2):109-114.

Yu SY., Chang CK. 2011. *What Did Taiwan Mathematics Teachers Think of Model-Eliciting Activities and Modelling Teaching?. In: Kaiser G., Blum W., Borromeo Ferri R., Stillman G. (eds) Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling. International Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematical Modelling, vol 1*. Springer, Dordrecht.

Zaenuri, et al. 2017. “Developing of Supplementary Books of Mathematics Teaching-Learning Process Based-on Coastal Culture for JHS Students”. *International Electronic Journal Of Mathematics Education,* 12(3): 421-430.

Zaenuri dan Nurkaromah D. 2018. Menggali Etnomatematika: Matematika sebagai Produk Budaya. *PRISMA 1 Prosiding Seminar Matematika UNNES.* Semarang.

Zamroni. 2013. “Eksprimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan TPS Dengan Pendekatan CTL Pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa”. *Jurnal Pembelajaran Matematika,* 1(3): 306-316.

Zhang, W. dan Zhang Q. 2010. “Ethnomathematics and Its Integration within the Mathematics Curriculum”. *Journal of Mathematics Education,* 3(1): 151-157.

Zulkarnaen. 2015. “Pengaruh Model Eliciting Activities Terhadap Kreativitas Matematis Pada Siswa Kelas VIII Pada Satu Sekolah Di Kab. Karawang”. *Infinity,* 4(1): 32-38.

LAMPIRAN A

Lampiran A1

Silabus MEAs Bermuatan Etnomatematika, MEAs dan PBL

Lampiran A2

RPP MEAs Bermuatan Etnomatematika, MEAs dan PBL

Lampiran A3

LKS MEAs Bermuatan Etnomatematika dan MEAs

Lampiran A4

Bahan Ajar MEAs Bermuatan Etnomatematika dan MEAs

Lampiran A5

Rekapitulasi Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Lampiran A1

PENGGALAN SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/ MADRASAH TSANAWIYAH KELAS VII

KURIKULUM 2013

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Delanggu

Kelas / Semester : VII / Genap

Materi Pokok : Segi Empat

Kompetensi Inti 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

Kompetensi Inti 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.

Kompetensi Inti 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

Kompetensi Inti 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	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Instrumen Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)	Bangun Datar Segiempat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar Genjang, Trapesium, Belah Ketupat Layang-Layang)	Pembelajaran menggunakan model MEAs bermuatan etnomatematika dengan kegiatan pembelajaran sebagai berikut. **1. Kegiatan Awal** a. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek daftar hadir siswa. b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan manfaat dari mempelajari materi bagun datar segi empat. c. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika d. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan Tanya jawab seputar materi definisi dan sifat-sifat segi empat. e. Guru memberikan *feedback* berupa konfirmasi dan pembenaran dari peserta didik. **2. Kegiatan Inti** Guru memfasilitasi siswa membentuk kelompok dengan 3-4 orang dalam	Lembar Masalah Lembar Quis Tes awal kemampuan komunikasi matematis materi segi empat Tes akhir kemampuan komunikasi matematis materi segi empat	4 x 2 JP	Buku Peserta didik materi segi empat bermuatan etnomatematika

		kelompok. **Lembar masalah dan Pertanyaan Kesiapan** a. Guru memberikan lembar permasalahan dan LKPD yang berkaitan dengan hasil budaya di kabupaten Klaten seperti bangunan candi, hasil kerajinan kepada setiap kelompok. b. Guru membimbing siswa mengerjakan LKPD untuk menukan konsep rumus keliling dan luas c. Guru membacakan lembar permasalahan. d. Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam kelompok dan proses pembelajaran; e. Guru memastikan kondisi kelas kondusif dan memastikan setiap kelompok mengerti apa yang ditanyakan dan mengingatkan mengenai hasil-hasil kebudayaan yang berhubungan dengan materi segiempat. **Permasalahan** a. Guru membantu siswa untuk merespon permasalahan yang ada pada lembar masalah yang			

		berhubungan dengan hasil budaya dan kerajinan di Klaten. b. Guru meminta kelompok mendiskusikan permasalahan dalam lembar masalah c. Guru membantu siswa membuat model matematika. Pemodelan matematika yang dilakukan guru berdasarkan 7 langkah pemodelan matematis menurut Blum (2009: 46) dan Sari (2018: 73). **Berbagi Solusi** a. Guru memberikan *feedback* dan penguatan b. Guru melihat keaktifan siswa dan membantu siswa melakukan refleksi. **3. Penutup** a. Guru mengulas kembali materi dan memberikan penekanan pada materi pelajaran yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas rumah c. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan menutup pelajaran dengan salam.			

PENGGALAN SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/ MADRASAH TSANAWIYAH KELAS VII

KURIKULUM 2013

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Delanggu
Kelas / Semester	: VII / Genap
Materi Pokok	: Segi Empat
Kompetensi Inti 1	: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
Kompetensi Inti 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.
Kompetensi Inti 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
Kompetensi Inti 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	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Instrumen Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)	Bangun Datar Segiempat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar Genjang, Trapesium, Belah Ketupat Layang-Layang)	Pembelajaran menggunakan model MEAs dengan kegiatan pembelajaran sebagai berikut. **4. Kegiatan Awal** f. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek daftar hadir siswa. g. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan manfaat dari mempelajari materi bagun datar segi empat. h. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Model Eliciting Activities* i. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan Tanya jawab seputar materi definisi dan sifat-sifat segi empat. j. Guru memberikan *feedback* berupa konfirmasi dan pembenaran dari peserta didik. **5. Kegiatan Inti** Guru memfasilitasi siswa membentuk kelompok dengan 3-4 orang dalam	Lembar Masalah Lembar Quis Tes awal kemampuan komunikasi matematis materi segi empat Tes akhir kemampuan komunikasi matematis materi segi empat	4 x 2 JP	Buku Peserta didik materi segi empat

		kelompok. **Lembar masalah dan Pertanyaan Kesiapan** f. Guru memberikan lembar permasalahan g. Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam kelompok dan proses pembelajaran; h. Guru membimbing siswa mengerjakan LKPD untuk menukan konsep rumus keliling dan luas i. Guru membacakan lembar permasalahan. j. Guru memastikan kondisi kelas kondusif dan memastikan setiap kelompok mengerti apa yang ditanyakan dan mengingatkan mengenai hasil-hasil kebudayaan yang berhubungan dengan materi segiempat. **Permasalahan dan Diskusi** d. Guru membantu siswa untuk merespon permasalahan yang ada pada lembar masalah. e. Guru meminta kelompok mendiskusikan permasalahan dalam lembar masalah			

		f. Guru membantu siswa membuat model matematika. **Berbagi Solusi** c. Guru memberikan *feedback* dan penguatan d. Guru melihat keaktifan siswa dan membantu siswa melakukan refleksi. **6. Penutup** d. Guru mengulas kembali materi dan memberikan penekanan pada materi pelajaran yang telah dipelajari. e. Guru memberikan tugas rumah f. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan menutup pelajaran dengan salam.			

PENGGALAN SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/ MADRASAH TSANAWIYAH KELAS VII

KURIKULUM 2013

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Delanggu

Kelas / Semester : VII / Genap

Materi Pokok : Segi Empat

Kompetensi Inti 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

Kompetensi Inti 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.

Kompetensi Inti 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

Kompetensi Inti 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	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Instrumen Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)	Bangun Datar Segiempat (Persegi, Persegi Panjang, Jajar Genjang, Trapesium, Belah Ketupat Layang-Layang)	Siswa belajar dengan model pembelajaran PBL, kegiatannya sebagai berikut: 1. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan cara mengingatkan kembali pengertian segiempat dan macam-macam segiempat. **Fase 1: Orientasi siswa kepada masalah** 2. Guru mengajukan permasalahan yang berhubungan dengan materi luas dan keliling segi empat. 3. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan secara individu. (***mengamati***) **Fase 2: Mengorganisasikan siswa** 4. Guru meminta siswa untuk berkelompok yang beranggotakan 3-4 orang. 5. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok untuk menemukan konsep keliling dan luas segiempat untuk	LKS Tes awal kemampuan komunikasi matematis materi segi empat Tes akhir kemampuan komunikasi matematis materi segi empat	4 x 2 JP	Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Kelas VII Semester II Kurikulum 2013 edisi revisi 2017

		selanjutnya menyelesaikan permasalahan. 6. Siswa membaca dan mengamati masalah pada LKS tersebut. ***(mengamati)*** 7. Setiap anggota kelompok harus berperan aktif dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang tersaji pada LKS. **Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok** 8. Siswa mengidentifikasi masalah dan melakukan pengumpulan data informasi pada LKS. 9. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika menemukan kesulitan. Jika tidak ada yang bertanya, maka guru memberikan pertanyaan pancingan. (***menanya***) 10. Selama proses diskusi, guru berkeliling mengamati siswa guna memotivasi siswa dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan.			

		Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 11. Guru memberi kesempatan kepada satu kelompok untuk mengomunikasikan /menyampaikan hasil diskusi kelompok. (***mengasosisasi, mengomunikasikan***) 12. Guru memberikan kesempatan kepada anggota kelompok lain untuk memberikan tanggapan, mengomentari atau bertanya kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ***(mengasosiasi)*** 13. Guru memberikan konfirmasi terhadap jawaban dan pendapat Siswa . 14. Masih dalam kondisi berkelompok, guru memberikan soal tentang penerapan luas dan keliling segiempat 15. Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara berkelompok sesuai waktu yang telah ditentukan. (***menalar***) 16. Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas.			

		Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 17. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain. (***menalar dan mengomunikasikan***) 18. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (***mengomunikasikan***) 19. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan menulis rangkuman di buku tulis masing-masing tentang materi yang sudah dipelajari.			

Lampiran A2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP ke-1)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Delanggu
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ 2
Materi Pembelajaran	: Segi empat
Alokasi Waktu	: 2×40 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
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

4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, dan persegipanjang)

C. Indikator

4.14.1 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang.

4.14.2 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran *Model Eliciting Activities Bermuatan Etnomatematika* diharapkan peserta didik mampu,

4.14.1 menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang.

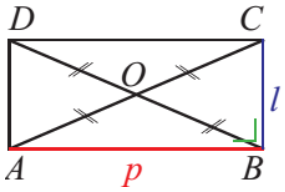
4.14.2 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi.

E. Deskripsi Materi Pembelajaran

Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.

1) Definisi dan Sifat-Sifat Persegi Panjang

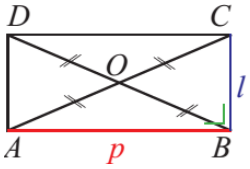
Persegi panjang adalah jajar genjang yang salah satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2016:24).



Sifat-sifat persegi panjang

a. *AB # CD; BC # AD*
b. *m∠A = m∠B = m∠C = m∠D* = 90°
c. *AO = OC = BO = OD⇒ AC = BD*
d. Mempunyai 2 simetri putar dan 2 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 4 cara

2) Keliling Persegi Panjang



$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$K = p + l + p + l$$

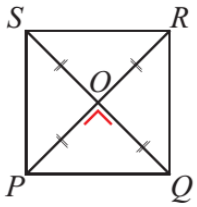
$$K = 2(p + l)$$

3) Luas Persegi panjang

$$L = p \times l$$

4) Definisi dan Sifat-Sifat Persegi

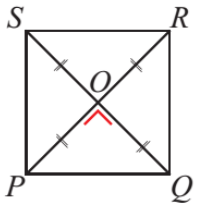
Persegi adalah suatu segi empat yang semua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya siku-siku.



Sifat-sifat persegi:

a. $PQ = QR = RS = SP$
b. $m\angle P = m\angle Q = m\angle R = m\angle S = 90°$
c. $PO = OR = QO = OS \Rightarrow QS$ dan $PR \perp QS$
d. Mempunyai 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 8 cara

5) Keliling Persegi



$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$K = s + s + s + s$$

$$K = 4s$$

6) Luas Persegi

$$L = s \times s$$

F. Model Pembelajaran

Model Eliciting Activities bermuatan etnomatematika

G. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
	Kegiatan Awal (10 menit)	
10	a. Guru datang tepat waktu dan membuka pembelajaran dengan salam. b. Guru meminta ketua kelas memimpin kelas berdoa c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika (Kompleks Candi Plaosan dan Sojiwan) d. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan di capai yaitu keliling dan luas	a. Siswa datang tepat waktu dan menjawab salam. b. Berdoa dan mempersiapkan diri untuk proses pembelajaran c. Memperhatikan penjelasan guru tentang model yang akan digunakan d. Memperhatikan penjelasan guru tentang materi dan tujuan pembelajaran e. Peserta didik termotivasi dan mencermati lingkungan sekitar yang berkaitan dengan penjelasan guru

	persegi panjang dan persegi e. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat mempelajari keliling dan luas persegi panjang dan persegi dalam kehidupan sehari-hari khususnya yang berkaitan dengan aktivitas budaya di Klaten. f. Guru melakukan apersepsi dengan serangkaian Tanya jawab tentang sifat-sifat persegi dan persegi panjang g. Guru mengkonfirmasi jawaban peserta didik.	f. Mengingat dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang definisi dan sifat-sifat persegi panjang.
Kegiatan Inti (60 menit)		
15 menit	a. Guru memfasilitasi peserta didik untuk membentuk kelompok secara bebas dengan 3-4 anggota kelompok **Permasalahan dan Pertanyaan Siap-siaga** a. Guru membagikan LKPD 1 dan 2 mengenai materi keliling dan luas pesegi panjang dan persegi pada kompleks Candi Plaosan dan Sojiwan. b. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai unsur-unsur, keliling, luas yang dikaitkan dengan aktivitas matematika di Candi Plaosan dan Sojiwan. c. Guru memberikan pertanyan melalui lembar	a. Peserta didik mempersiapkan diri dan memposisikan tempat duduk sesuai kelompoknya. a. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru dan berdiskusi. b. Peserta didik membaca permasalahan yang diberikan dan siap siaga menghadapi pertanyaan yang diberikan. c. Menjawab pertanyaan yang diberikan guru.

	permasalahan yang berkaitan dengan aktivitas matematika budaya di Klaten (Candi Plaosan dan Sojiwan) d. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. e. Guru membantu peserta didik dalam cara menyelesaikan permasalahan dan menuangkannya secara terarah dan sistematis. f. Guru memberi petunjuk kepada peserta didik jika diperlukan. **Diskusi Kelompok** a. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan permasalahan yang ada b. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi c. Guru menuntun peserta didik agar dapat memusatkan perhatian mereka pada kesalahan yang dibuat dan guru dapat langsung memberikan arahan agar peserta didik dapat mengoreksi sendiri kesalahannya.	d. Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru secara sistematis dan terarah. a. Peserta didik mengerjakan tugas dalam kelompok dan saling cek dengan pekerjaan teman dalam satu kelompok. b. Beberapa peserta didik perwakilan beberapa kelompok mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas c. Peserta didik menerima penguatan dari guru dan bantuan dalam menjawab soal
25 menit		

	d. Guru memberikan penguatan kepada peserta didik yang menjawab benar dan memberikan bantuan bagi peserta didik yang jawabannya belum benar. e. Guru menyarankan agar peserta didik menuliskan kelebihan dan kekurangan tulisan peserta didik dalam menjawab soal untuk kemudian diperbaiki.	d. Peserta didik mengerjakan latihan dengan jawaban yang lebih rinci e. Peserta didik menulis kelebihan dan kekurangan tulisan peserta didik dalam menjawab soal untuk selanjutnya dilakukan evaluasi dan perbaikan
15 Menit	**Kerja Individu** a. Membimbing peserta didik memantau prosedur penyelesaian, pengetahuan awal yang relevan yang digunakan. b. Memberikan evaluasi untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang dikaitkan dengan aktivitas matematika di Klaten	a. Peserta didik menerima arahan dari guru mengenai prosedur pengerjaan b. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi
Penutup (10 menit)		
10 menit	a. Melalui kegiatan konfirmasi, guru memberikan ulasan dan penekanan pada konsep utama serta membimbing peserta didik membuat kesimpulan. b. Memberikan tugas dan pekerjaan rumah buku peserta didik halaman 10 dan 14.	a. Membuat kesimpulan b. Menerima pekerjaan rumah c. Melakukan refleksi dengan bimbingan guru. d. Menjawab salam

	c. Melalui kegiatan konfirmasi guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi tentang pembelajaran hari ini. d. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu luas dan keliling jajaran genjang e. Guru salam penutup pembelajaran	

H. Sumber Belajar

1. Buku :
   a. Buku Peserta didik Bermuatan Etnomatematika karangan Suryandaru Prasetyo Jati, Zaenuri dan Mohammad Asikin.
   b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika Kelas VII Semester II (BSE).* Jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud.
2. Media : Lembar masalah bermuatan etnomatematika 1 dan 2
3. Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis, Spidol, dan Penggaris

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Intrumen :

Soal

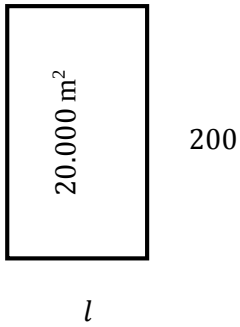
1. Kompleks Candi Sojiwan berbentuk seperti gambar 6 dengan luas 20.000 meter persegi, dan panjang kompleks tersebut adalah 200 meter.
   a. Sketsalah kompleks Candi Sojiwan dalam bangun datar dan berikan keterangan.
   b. Hitunglah lebar dan keliling kompleks Candi Sojiwan dalam deka meter!

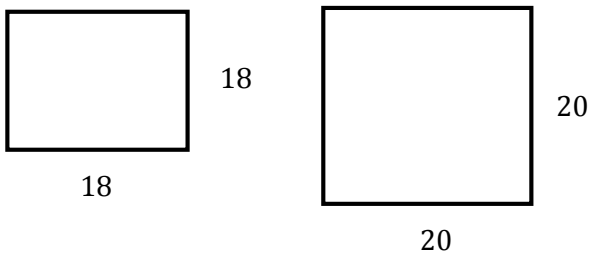
2. Desa Nganjat, Polanharjo adalah salah satu pemasok Ikan Nila merah terbesar di Kabupaten Klaten. Pemerintah desa Nganjat ingin membuat kolam ikan kedua yang ukuran sisinya 2 meter lebih panjang dari panjang sisi kolam ikan pertama. Panjang sisi kolam yang pertama adalah 18 meter.

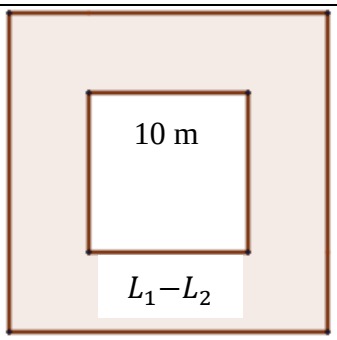
a. Sketsalah bentuk bangun datar yang menggambarkan permasala tersebut
b. Berapa keliling dalam dekameter dan luas kolam kedua dalam are?

3. Desa Nganjat, Polanharjo adalah salah satu pemasok Ikan Nila merah terbesar di Kabupaten Klaten. Pemerintah desa Ngajat memiliki kolam ikan berbentuk persegi dengan ukuran 10×10 meter. Pemerintah Desa Nganjat ingin membuat jalan mengelilingi kolam yang memiliki lebar 1 meter.
   a. Sketsalah bentuk bangun datar yang menggambarkan kolam dan jalan.
   b. Berapakah luas jalan yang akan dibuat pemerintah Desa Nganjat?

Kunci Jawaban

No.	Penyelesaian	Skor
1.	Diketahui: Kompleks Candi Sojiwan berukuran luas *(L)* 20.000 m^2 Panjang kompleks *(p)* 200m Ditanya: Sketsa, Lebar Kompleks Candi Sojiwan dan keliling Kompleks candi dalam dekameter…….?	**4**
	Jawab Sketsa Kompleks Candi  	**4**
	$L = p \times l$ $20.000 = 200 \times l$ $l = \frac{20.000}{200}$ $l = 100\ meter$ $l = 100\ dam$	

	$p = 200\ m = 20dam$ $K = 2(p + l)$ $K = 2(20 + 10)$ $K = 2(30)$ $K = 60\ dam$	**8**
	Jadi lebar kompleks Candi Sojiwan adalah 10 dam dan kelilingnya 60 dam	**4**
2.	Diketahui Panjang sisi kolam pertama *(s)*= 18m Panjang sisi kolam kedua (s) = 2+18=20m Ditanya: Sketsa, Keliling dan Luas Kolam kedua…?	**4**
	Kolam 1 Kolam 2  	**4**
	$Keliling\ (K) = 4 \times s$ $= 4 \times 20$ $= 80m$ $= 8dam$ $Luas\ (L) = s \times s$ $= 20 \times 20$ $= 400m^2$ $= 4dam^2$ $= 4are$	**8**
	Jadi Keliling koam kedua adalah 8 dam dan luasnya adalah 4are	**4**
3.	Diketahui Panjang sisi *(s)*= 10m Disekitar kol akan dibuat jalan selebar 1 mter Ditanya: Sketsa, Keliling dan Luas jalan…?	**4**
	Jawab: Sketsa koam dan jalan	**4**

		
	Luas jalan $= L_1 - L_2$ $= 12 \times 12 - 10 \times 10$ $= 144 - 100$ $= 44\ m^2$	**8**
	Jadiluas jalan yang akan dibuat pemerintah Desa Nganjat adalah 44 m^2	**4**

Klaten, Maret 2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Dra. Sri Wahyuni

Suryandaru Prasetyo Jati, S.Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP ke-1)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Delanggu
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ 2
Materi Pembelajaran	: Segi empat
Alokasi Waktu	: 2×40 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
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

4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, dan persegipanjang)

C. Indikator

4.14.1 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang.

4.14.2 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran *Model Eliciting Activities* diharapkan peserta didik mampu,

4.14.1 menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang.

4.14.2 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi.

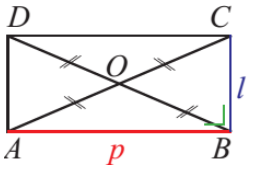
E. Deskripsi Materi Pembelajaran

Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.

1) Definisi Persegi Panjang

   Persegi panjang adalah jajar genjang yang salah satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2016:24).

2) Keliling Persegi Panjang



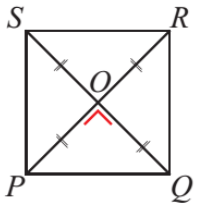
$$K = 2(p + l)$$

3) Luas Persegi panjang

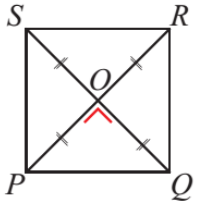
$$L = p \times l$$

4) Definisi Persegi

   Persegi adalah suatu segi empat yang semua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya siku-siku.



5) Keliling Persegi



$$K = 4s$$

6) Luas Persegi

$$L = s \times s$$

F. Model Pembelajaran

Model Eliciting Activities

G. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Kegiatan Awal (10 menit)		
10	a. Guru datang tepat waktu dan membuka pembelajaran dengan salam. b. Guru meminta ketua kelas memimpin kelas berdoa c. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Model Eliciting Activities* d. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan di capai yaitu keliling dan luas persegi panjang dan persegi e. Guru melakukan apersepsi dengan serangkaian Tanya jawab tentang sifat-sifat persegi dan persegi panjang f. Guru mengkonfirmasi jawaban peserta didik.	a. Siswa datang tepat waktu dan menjawab salam. b. Berdoa dan mempersiapkan diri untuk proses pembelajaran c. Memperhatikan penjelasan guru tentang model yang akan digunakan d. Memperhatikan penjelasan guru tentang materi dan tujuan pembelajaran e. Peserta didik termotivasi dan mencermati lingkungan sekitar yang berkaitan dengan penjelasan guru f. Mengingat dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang definisi dan sifat-sifat persegi dan persegi panjang.
Kegiatan Inti (60 menit)		
15 menit	a. Guru memfasilitasi peserta didik untuk membentuk kelompok secara bebas dengan 3-4 anggota kelompok **Permasalahan dan Pertanyaan Siap-siaga** a. Guru membagikan LKPD 1 dan 2 mengenai materi keliling dan luas pesegi panjang dan persegi b. Guru memberikan pertanyaan melalui lembar permasalahan 1 dan 2 c. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta	a. Peserta didik mempersiapkan diri dan memposisikan tempat duduk sesuai kelompoknya. a. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru dan berdiskusi. b. Peserta didik membaca permasalahan yang diberikan dan siap siaga menghadapi pertanyaan yang diberikan.

	didik dan meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. d. Guru membantu peserta didik dalam cara menyelesaikan permasalahan dan menuangkannya secara terarah dan sistematis. e. Guru memberi petunjuk kepada peserta didik jika diperlukan. **Diskusi Kelompok** a. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan permasalahan yang ada b. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi c. Guru menuntun peserta didik agar dapat memusatkan perhatian mereka pada kesalahan yang dibuat dan guru dapat langsung memberikan arahan agar peserta didik dapat mengoreksi sendiri kesalahannya. d. Guru memberikan penguatan kepada peserta didik yang menjawab benar dan memberikan bantuan bagi peserta didik yang jawabannya belum benar. e. Guru menyarankan agar	c. Menjawab pertanyaan yang diberikan guru d. Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru secara sistematis dan terarah. a. Peserta didik mengerjakan tugas dalam kelompok dan saling cek dengan pekerjaan teman dalam satu kelompok. b. Beberapa peserta didik perwakilan beberapa kelompok mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas c. Peserta didik menerima penguatan dari guru dan bantuan dalam menjawab soal d. Peserta didik mengerjakan latihan dengan jawaban yang lebih rinci e. Peserta didik menulis
25 menit		

15 Menit	peserta didik menuliskan kelebihan dan kekurangan tulisan peserta didik dalam menjawab soal untuk kemudian diperbaiki. **Kerja Individu** a. Membimbing peserta didik memantau prosedur penyelesaian, pengetahuan awal yang relevan yang digunakan. b. Memberikan evaluasi untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran	kelebihan dan kekurangan tulisan peserta didik dalam menjawab soal untuk selanjutnya dilakukan evaluasi dan perbaikan a. Peserta didik menerima arahan dari guru mengenai prosedur pengerjaan b. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi
Penutup (10 menit)		
10 menit	a. Melalui kegiatan konfirmasi, guru memberikan ulasan dan penekanan pada konsep utama serta membimbing peserta didik membuat kesimpulan. b. Memberikan tugas dan pekerjaan rumah buku peserta didik halaman 7 c. Melalui kegiatan konfirmasi guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi tentang pembelajaran hari ini. d. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu luas dan keliling jajar genjang. e. Guru salam penutup	a. Membuat kesimpulan b. Menerima pekerjaan rumah c. Melakukan refleksi dengan bimbingan guru. d. Menjawab salam

	pembelajaran	

H. Sumber Belajar

1. Buku :
   a. Buku Peserta didik karangan Suryandaru Prasetyo Jati, Zaenuri dan Mohammad Asikin.
   b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika Kelas VII Semester II (BSE).* Jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud.
2. Media : Lembar masalah 1 dan 2
3. Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis, Spidol, dan Penggaris

I. Penilaian

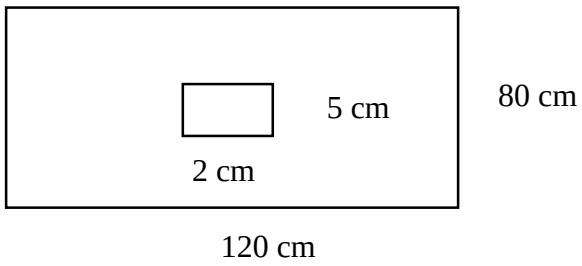
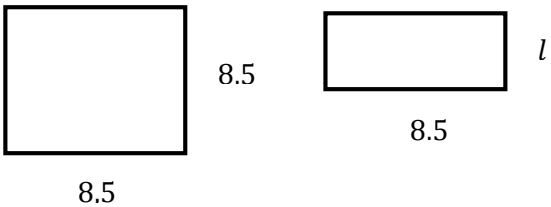
1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Intrumen :

Soal

1. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120 cm x 80 cm. Di atas meja tersebut terdapat sebuah *flashdisk* yang berukuran 5 cm × 2 cm.
   a. Sketsalah permukaan meja dan *flashdisk* tersebut ke dalam bentuk bangun datar
   b. Tentukan perbandingan luas *flashdisk* dengan luas permukaan meja tersebut.
2. Terdapat dua bentuk bangun datar di buku gambar yaitu persegi dan persegi panjang. Persegi memiliki panjang sisi $8{,}5cm$. Panjang persegi panjang sama dengan panjang sisi persegi dan luas persegi panjang $\frac{1}{2}$ kali luas persegi.
   a. Sketsalah persegi dan persegi panjang tersebut dan berikan ukurannya.
   b. Hitunglah lebar persegi panjang tersebut

Kunci Jawaban

No.	Penyelesaian	Skor
1.	Diketahui: Meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120 cm × 80 cm $p_1 = 120cm$ $l_1 = 80cm$	**4**

	Di atas meja tersebut terdapat sebuah *flashdisk* yang berukuran 5 cm × 2 cm $p_2 = 5cm$ $l_2 = 2cm$ Ditanya: Perbandingan luas *flashdisk* dengan permukaan meja …….? $(L_2 : L_1)$	
	Jawab Sketsa Permasalahan meja dan buku  	**4**
	$Luas\ Meja\ (L_1) = p \times l$ $= 120 \times 80$ $= 9.600\ cm^2$ $Luas\ Flashdisk\ (L_2) = p \times l$ $= 5 \times 2$ $= 10\ cm^2$ $Perbandingan\ Luas\ Flashdik : Luas\ Meja = \frac{L_2}{L_1} = \frac{10}{9.600} = \frac{1}{960}$	**8**
	Jadi perbandingan luas *flashdisk* dengan luas permukaan meja adalah 1:960	**4**
2.	Diketahui Suatu persegi memiliki sisi *(s)*=8,5cm Luas Persegi panjang setengah dari Luas persegi Ditanyakan lebar persegi panjang…….?	**4**
	Sketsa permasalahan Persegi Persegi Panjang  	**4**

	$L.Persegi\ Panjang = \frac{1}{2}\ L.Persegi$ $p \times l = \frac{1}{2} \times 8{,}5 \times 8{,}5$ Dari gambar terlihat bahwa panjang persegi panjang adalah $8{,}5cm$, sehingga $8{,}5 \times l = \frac{1}{2} \times 8{,}5 \times 8{,}5$ $8{,}5 \times l = \frac{1}{2} \times 8{,}5 \times 8{,}5$ $l = \frac{1}{2} \times 8{,}5$ $l = 4{,}25cm$	**8**
	Jadi lebar persegi panjang adalah 4,25 cm	**4**

Klaten, Maret 2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Dra. Sri Wahyuni

Suryandaru Prasetyo Jati, S.Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP ke-1)

Sekolah : SMP Negeri 1 Delanggu
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/ 2
Materi Pembelajaran : Segi empat
Alokasi Waktu : 2×40 menit (1 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
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

4.14Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, dan persegipanjang)

C. Indikator

4.14.1 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang.
4.14.2 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran *Problem Based Learning* diharapkan peserta didik mampu,

4.14.1 menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang.

4.14.2 Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi.

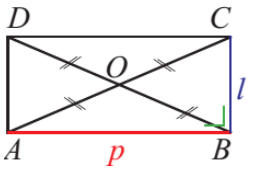
E. Deskripsi Materi Pembelajaran

Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.

1) Definisi Persegi Panjang

Persegi panjang adalah jajar genjang yang salah satu sudutnya siku-siku (Kusni, 2016:24).

2) Keliling Persegi Panjang



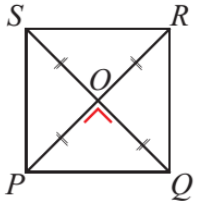
$K = 2(p + l)$

3) Luas Persegi panjang

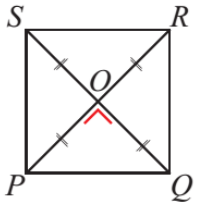
$L = p \times l$

4) Definisi Persegi

Persegi adalah suatu segi empat yang semua sisinya sama panjang dan salah satu sudutnya siku-siku.



5) Keliling Persegi



$K = 4s$

6) Luas Persegi

$L = s \times s$

F. Model Pembelajaran

Problem Based Learning

G. Kegiatan Pembelajaran

Waktu	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Kegiatan Awal (10 menit)		
10	1. Guru datang tepat waktu dan membuka pembelajaran dengan salam. 2. Guru meminta ketua kelas memimpin kelas berdoa 3. Guru menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Problem Based Learning* 4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan di capai yaitu keliling dan luas persegi panjang dan persegi 5. Guru melakukan apersepsi dengan serangkaian Tanya jawab tentang sifat-sifat persegi dan persegi panjang 6. Guru mengkonfirmasi jawaban peserta didik.	1. Peserta Didik datang tepat waktu dan menjawab salam. 2. Berdoa dan mempersiapkan diri untuk proses pembelajaran 3. Memperhatikan penjelasan guru tentang model yang akan digunakan 4. Memperhatikan penjelasan guru tentang materi dan tujuan pembelajaran 5. Peserta didik termotivasi dan mencermati lingkungan sekitar yang berkaitan dengan penjelasan guru 6. Mengingat dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang definisi dan sifat-sifat persegi dan persegi panjang.
Kegiatan Inti (60 menit)		
10 menit **30 menit**	**Fase 1: Orientasi Peserta Didik kepada masalah** 1. Guru mengajukan permasalahan yang berhubungan dengan materi luas dan keliling segi empat. 2. Guru meminta Peserta Didik untuk mengamati permasalahan secara individu. (***mengamati***)	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru dan berdiskusi. 2. Peserta didik menanggapi permasalahan yang diberikan dan siap siaga menghadapi pertanyaan yang diberikan.

	Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik 3. Guru meminta Peserta Didik untuk berkelompok yang beranggotakan 3-4 orang. 4. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok untuk menemukan konsep keliling dan luas persegi dan persegi panjang untuk selanjutnya menyelesaikan permasalahan. 5. Peserta Didik membaca dan mengamati masalah pada LKS tersebut. ***(mengamati)*** 6. Setiap anggota kelompok harus berperan aktif dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang tersaji pada LKS. **Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok** 7. Guru memberi kesempatan kepada Peserta Didik untuk bertanya jika menemukan kesulitan. Jika tidak ada yang bertanya, maka guru memberikan pertanyaan pancingan. (***menanya***) 8. Selama proses diskusi, guru berkeliling mengamati Peserta Didik guna memotivasi Peserta Didik dan membimbing kelompok	3. Peserta didik membentuk kelompok menjadi 3-4 orang 4. Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru secara sistematis dan terarah. 5. Peserta Didik mengidentifikasi masalah dan melakukan pengumpulan data informasi pada LKS.
15		

Menit	yang mengalami kesulitan. **Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya** 9. Guru memberi kesempatan kepada satu kelompok untuk mengomunikasikan /menyampaikan hasil diskusi kelompok. (***mengasosisasi, mengomunikasikan***) 10. Guru memberikan kesempatan kepada anggota kelompok lain untuk memberikan tanggapan, mengomentari atau bertanya kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. ***(mengasosiasi)*** 11. Guru memberikan konfirmasi terhadap jawaban dan pendapat Peserta Didik . 12. Masih dalam kondisi berkelompok, guru memberikan soal tentang penerapan luas dan keliling segiempat 13. Peserta Didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru secara berkelompok sesuai waktu yang telah ditentukan. (***menalar***) 14. Guru meminta Peserta Didik menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas.	6. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi.

	Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 15. Guru melibatkan Peserta Didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari Peserta Didik yang lain. (***menalar dan mengomunikasikan***) 16. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban yang berbeda dari kelompok penyaji untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya. (***mengomunikasikan***) 17. Guru membimbing Peserta Didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan menulis rangkuman di buku tulis masing-masing tentang materi yang sudah dipelajari	
Penutup (10 menit)		
10 menit	1. Melalui kegiatan konfirmasi, guru memberikan ulasan dan penekanan pada konsep utama serta membimbing peserta didik membuat kesimpulan. 2. Memberikan tugas dan pekerjaan rumah 3. Melalui kegiatan konfirmasi guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi tentang pembelajaran hari ini. 4. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari	1. Membuat kesimpulan 2. Menerima pekerjaan rumah 3. Melakukan refleksi dengan bimbingan guru. 4. Menjawab salam

	materi selanjutnya yaitu luas dan keliling jajar genjang. 5. Guru salam penutup pembelajaran	

H. Sumber Belajar

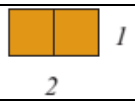
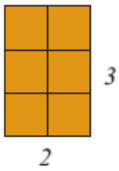
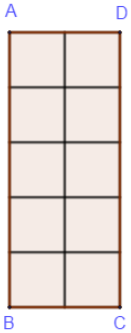
1. Buku :
   Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika Kelas VII Semester II (BSE).* Jakarta:Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud.
2. Media : LKS
3. Alat : Laptop, Proyektor, Papan tulis, Spidol, dan Penggaris

I. Penilaian

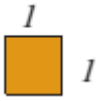
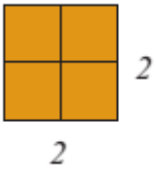
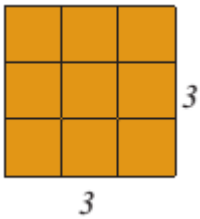
1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Intrumen :

LKS:

Pemahaman Konsep Keliling dan Luas Persegi Panjang

No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1.					
2.					
3.					
4					

Pemahaman Konsep Keliling dan Luas Persegi

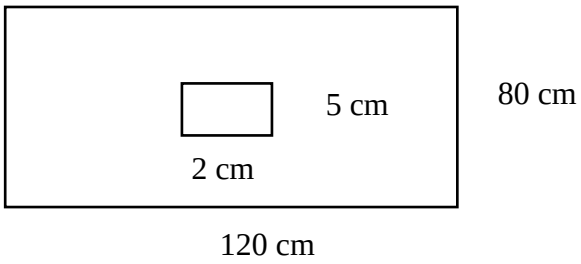
No	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1.					
2.					
3.					

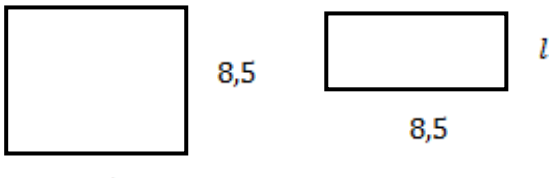
Soal

1. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120 cm x 80 cm. Di atas meja tersebut terdapat sebuah Karet penghapus yang berukuran 5 cm × 2 cm.
   a. Sketsalah permukaan meja dan Karet penghapus tersebut ke dalam bentuk bangun datar
   b. Tentukan perbandingan luas Karet penghapus dengan luas permukaan meja tersebut.
2. Terdapat dua bentuk bangun datar di buku gambar yaitu persegi dan persegi panjang. Persegi memiliki panjang sisi $8{,}5cm$. Panjang persegi panjang sama dengan panjang sisi persegi dan luas persegi panjang $\frac{1}{2}$ kali luas persegi.
   a. Sketsalah persegi dan persegi panjang tersebut dan berikan ukurannya.
   b. Hitunglah lebar persegi panjang tersebut

Kunci Jawaban

No.	Penyelesaian	Skor
1.	Diketahui: Meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120 cm × 80 cm $p_1 = 120cm$	**4**

	$l_1 = 80cm$ Di atas meja tersebut terdapat sebuah Karet penghapus yang berukuran 5 cm × 2 cm $p_2 = 5cm$ $l_2 = 2cm$ Ditanya: Perbandingan luas *flashdisk* dengan permukaan meja …….? $(L_2 : L_1)$	
	Jawab Sketsa Permasalahan meja dan buku  	**4**
	$Luas\ Meja\ (L_1) = p \times l$ $= 120 \times 80$ $= 9.600\ cm^2$ $Luas\ Flashdisk\ (L_2) = p \times l$ $= 5 \times 2$ $= 10\ cm^2$ $Perbandingan$ $Luas$ Karet penghapus : $Luas\ Meja =$ $\frac{L_2}{L_1} = \frac{10}{9.600} = \frac{1}{960}$	**8**
	Jadi perbandingan luas Karet penghapus dengan luas permukaan meja adalah 1:960	**4**
2.	Diketahui Suatu persegi memiliki sisi *(s)*=8,5cm Luas Persegi panjang setengah dari Luas persegi Ditanyakan lebar persegi panjang…….?	**4**

	Sketsa permasalahan Persegi Persegi Panjang  	**4**
	$L.Persegi\ Panjang = \frac{1}{2}\ L.Persegi$ $p \times l = \frac{1}{2} \times 8{,}5 \times 8{,}5$ Dari gambar terlihat bahwa panjang persegi panjang adalah $8{,}5cm$, sehingga $8{,}5 \times l = \frac{1}{2} \times 8{,}5 \times 8{,}5$ $8{,}5 \times l = \frac{1}{2} \times 8{,}5 \times 8{,}5$ $l = \frac{1}{2} \times 8{,}5$ $l = 4{,}25cm$	**8**
	Jadi lebar persegi panjang adalah 4,25 cm	**4**

Klaten, Maret 2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Dra. Sri Wahyuni

Suryandaru Prasetyo Jati, S.Pd

Lampiran A3

LEMBAR MASALAH 1
Persegi panjang

Sekolah : SMP N 1 Delanggu
Mata Pelajaran: Matematika
Kelas : VII
Materi : Persegi panjang dan persegi
Alokasi Waktu : 15 Menit
Tujuan Pembelajaran:
Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas pesegi panjang.

Petunjuk Penggunaan:
1. Isikan nama anggota kelompok
2. Kerjakan sesuai langkah-langkah

Kelompok:

Nama Anggota:

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……

Gambar 1. Relief Candi Sojiwan

Gambar 1 di atas adalah relief salah satu candi yang berada di Kabupaten Klaten yaitu Candi Sojiwan. Dari bangunan tersebut seorang pelukis ukiran tertarik membuat lukisan relief. Sebagai syarat untuk dapat melukis secara

tepat pelukis harus mengetahui panjang, lebar, keliling dan luas relief tersebut. Relief tersebut memiliki Luas 300 cm^2 , perbandingan panjang dan lebar 3:1.

a. Sketsalah bangun datar yang ada dalam permasalahan dan berikan keterangan.
b. Berapakah panjang, lebar dan keliling dan luas relief tersebut?

Penyelesaian:
Diketahui:

Ditanya:

Jawab: (Sertakan gambar sketsa bangun datar)

RUBRIK PENILAIAN LEMBAR MASALAH 1 MEAS BERMUATAN ETNOMATEMATIKA

No	Soal	Jawaban	Indikator	Skor
1.	 Gambar 1. Relief Candi Sojiwan Gambar 1 di atas adalah relief salah satu candi yang berada di Kabupaten Klaten yaitu Candi Sojiwan. Dari bangunan tersebut seorang pelukis ukiran tertarik membuat lukisan relief. Sebagai syarat untuk dapat melukis secara tepat pelukis harus mengetahui panjang, lebar, keliling dan luas relief tersebut. Relief tersebut memiliki Luas 300 cm^2 , perbandingan panjang dan lebar 3:1. a. Sketsalah bangun datar yang menggambarkan permasalahan	Diketahui: $L = 300cm^2$ $p: l = 3: 1$ Ditanya: $sketsa, panjang\ (p), lebar\ (l) dan\ keliling\ (K)$……..?	**1,2**	**4**
		Jawab: $\boxed{300\ cm^2}$	**3**	**4**
		$p: l = 3: 1$ $\frac{p}{l} = \frac{3}{1}$ $p = 3l$ $L = p \times l$ $300 = 3l \times l$ $300 = 3l^2$ $l^2 = \frac{300}{3}$ $l^2 = 100$ $l = \sqrt{100}$ $l = 10cm$ $K = 2(p + l)$ $K = 2(30 + 10)$ $K = 2(40)$	**2,4**	**8**

	dan berikan keterangan. b. Berapakah panjang, lebar dan keliling dan luas relief tersebut?	$K = 80cm$		
		Jadi lebar relief adalah 10cm, panjang relief adalah $30cm$ dan kelilingnya $80cm$	**5**	**4**
Total			**20**	

LEMBAR MASALAH 1
Persegi panjang

Sekolah : SMP N 1 Delanggu
Mata Pelajaran: Matematika
Kelas : VII
Materi : Persegi panjang dan persegi
Alokasi Waktu : 10 Menit
Tujuan Pembelajaran:
Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas pesegi panjang.

Petunjuk Penggunaan:
Isikan nama anggota kelompok
Kerjakan sesuai langkah-langkah panduan

Kelompok:

Nama Anggota:

…….
……..
……..
……..

Sebuah bingkai foto memiliki sisi yang sejajar sama panjang, dan keempat sudutnya 90 derajat perbandingan panjang dan lebar 3 : 1. Keliling bingkai tersebut 88 cm.

a. Sketsalah bangun datar tersebut dan berikan keterangan.
b. Hitunglah luas bingkai tersebut

Penyelesaian:
Diketahui:

Ditanya:

Jawab: (Sertakan gambar sketsa bangun datar)

RUBRIK PENILAIAN LEMBAR MASALAH 1 MEAS

No	Soal	Jawaban	Indikator	Skor
1.	Sebuah bingkai foto memiliki sisi yang sejajar sama panjang, dan keempat sudutnya 90 derajat perbandingan panjang dan lebar persegi panjang 3 : 1. Keliling bingkai tersebut 88 cm. a. Sketsalah bangun datar tersebut dan berikan keterangan. b. Hitunglah luas bingkai tersebut	Diketahui: $p: l = 3: 1$ $K = 88cm$ Ditanya: $Luas\ (L)$……..?	**1,2**	**4**
		Jawab:  K= 88cm	**3**	**4**
		$\frac{p}{l} = \frac{3}{1}$ $p = 3l$ $K = 2(p + l)$ $88 = 2(3l + l)$ $88 = 2(4l)$ $88 = 8l$ $l = 11cm$ $p = 3l = 3 \times 11 = 33cm$ $L = p \times l$ $= 33cm \times 11cm$ $= 363\ cm^2$	**2,4**	**8**

		Jadi luas bingkai foto adalah $363\ cm^2$	**5**	**4**
Total			**20**	

MEAs Bermuatan Etnomatematika

Lampiran A4

MATEMATIKA

Bangun Datar Segi Empat

Suryandaru Prasetyo Jati, S.Pd

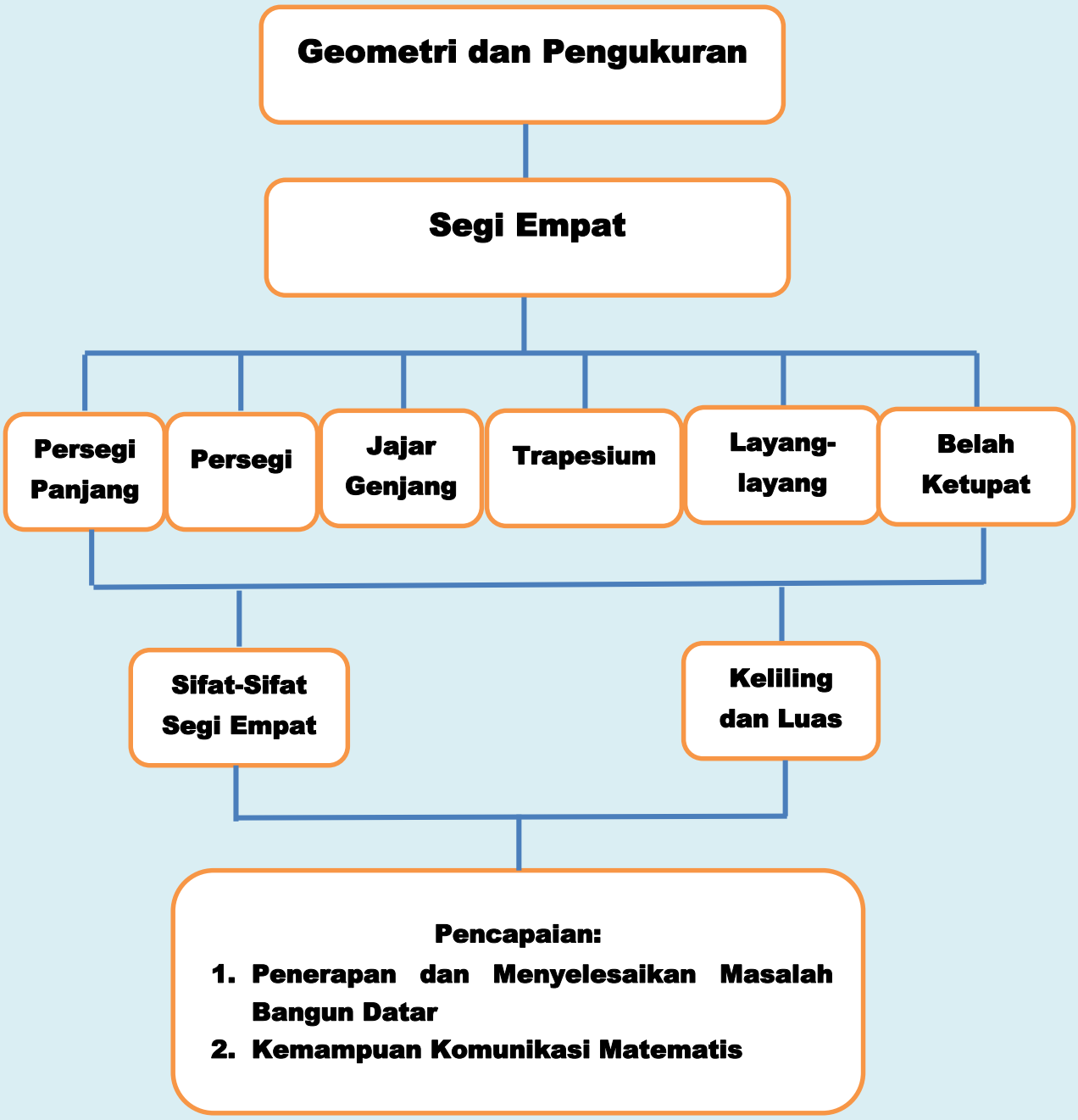
Prof. Dr. Zaenuri, M.Si. Akt

Dr. Mohammad Asikin, M.Pd

2019

Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester Genap

Peta Konsep


Geometri dan Pengukuran
Segi Empat
Persegi Panjang
Persegi
Jajar Genjang
Trapesium
Layang-layang
Belah Ketupat
Sifat-Sifat Segi Empat
Keliling dan Luas
Pencapaian:
1. Penerapan dan Menyelesaikan Masalah Bangun Datar
2. Kemampuan Komunikasi Matematis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat-Nya sehingga penulisan buku ajar tentang bangun datar segi empat untuk siswa SMP/MTs Kelas VII dapat terselesaikan. Buku siswa ini disusun untuk mendukung terlaksananya pembelajaran *model eliciting activities* bermuatan etnomatematika.

Buku matematika ini berisikan materi bangun datar segi empat dan segitiga yang memuat latihan soal untuk mendalami materi serta melatih komunikasi matematis siswa. Tujuan penulisan buku matematika ini adalah untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Penulis menyadari bahwa buku matematika ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan.

Semarang, Maret 2019

Penulis

Segi Empat

KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
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.

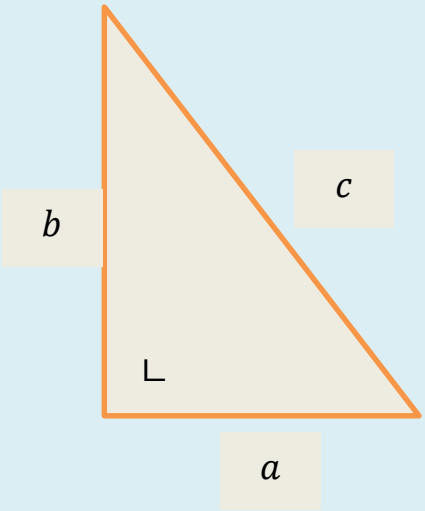
KOMPETENSI DASAR

4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)

MATERI PRASYARAT

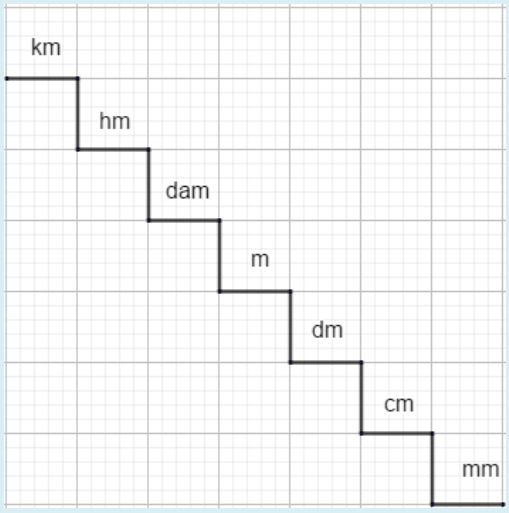


Rumus Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

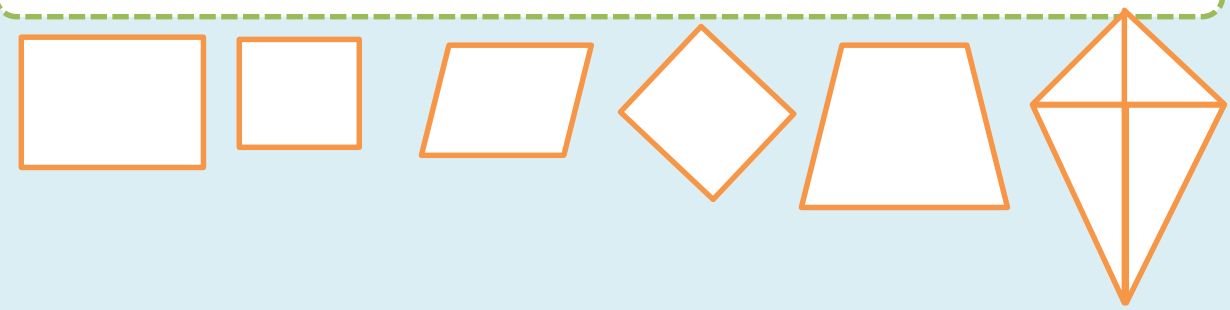


Tiap naik 1 tangga dibagi 10
Tiap turun 1 tangga dikali 10
Jika dalam bentuk luas missal meter persegi (m^2)
Tiap naik 1 tangga dibagi 100
Tiap turun 1 tangga dikali 100

1 are = 1 dam × 1 dam = 10 m × 10 m = 100 m^2

Pendahuluan

Perhatikan gambar bangun-bangun datar di bawah ini. Bangun apakah yang ada pada gambar di bawah ini?



Bangun di atas adalah jenis-jenis bangun datar segi empat.

Bangun datar segi empat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.

Jenis-jenis bangun datar segi empat adalah persegi panjang, persegi, jajar genjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang. Masing-masing bangun datar memiliki sifat yang berbeda satu dengan lainnya. Demikian juga dengan rumus untuk menghitung keliling dan luas bangun datar segi empat berbeda satu dengan lainnya.

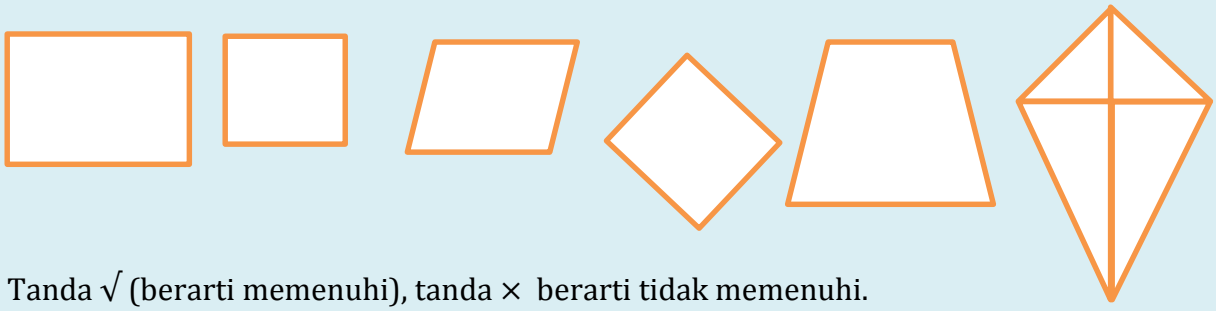
Di Kabupaten Klaten banyak dijumpai hasil kebudayaan yang berbentuk bangun datar segi empat, yaitu

Gambar 1. Candi Plaosan

Gambar 2. Candi Sojiwan

Sifat-Sifat Segi Empat

No.	Sifat-Sifat Segi Empat	PP	P	JG	BK	TR	LL
1.	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	√	√	√	√	×	×
2.	Sisi berhadapan sama panjang	√	√	×	√	×	×
3.	Semua sisi sama panjang	×	√	×	√	×	×
4.	Sudut berhadapan sama besar	√	√	√	√	×	×
5.	Semua sudut sama besar	√	√	×	×	×	×
6.	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	√	√	×	√	×	×
7.	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing	√	√	×	√	×	×
8.	Kedua diagonal saling tegak lurus	×	√	×	√	×	√
9.	Sepasang sisi sejajar	√	√	√	√	√	×
10.	Memiliki simetri lipat sebanyak 1	×	×	×	×	×	√
11.	Memiliki simetri lipat sebanyak 2	√	×	×	√	×	×
12.	Memiliki simetri lipat sebanyak 4	×	√	×	×	×	×
13.	Memiliki simetri putar sebanyak 1	×	×	√	×	√	×
14.	Memiliki simetri putar sebanyak 2	√	×	×	√	×	×
15.	Memiliki simetri putar sebanyak 4	×	√	×	×	×	×



Tanda √ (berarti memenuhi), tanda × berarti tidak memenuhi.

Keterangan:

PP = Persegi Panjang

P =Persegi

JG = Jajar Genjang

BK =Belah Ketupat

TR =Trapesium

LL = Layang-Layang

Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang

1. Keliling Persegi Panjang

Dalam kegiatan sehari-hari kita sering dihadapkan pada permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang. Misalnya permasalahan berikut ini.

Permasalahan 1:

Gambar 3 Kompleks Candi Sewu
(Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Candi_Sewu)

Candi Sewu berlokasi di di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten. Pak Joni bekerja di badan pertanahan nasional. Pak Joni ingin mengukur apakah benar kompleks candi sewu berukuran panjang 180 meter dan lebar 160 meter dengan mengukur manual dengan dengan roll meter dan berjalan kaki. Kompleks Candi Sewu apabila dilihat dengan *Drone* berbentuk persegi panjang. Sketsalah kompleks cadi sewu dalam bentuk bangun datar dan hitunglah keliling kompleks Candi Sewu.

Sketsa Kompleks Candi Sewu dengan memberikan nama A, B, C, D pada sudutnya

Untuk mengecek apakah memang benar panjang kompleks candi 180 meter dan lebar 160 meter pak Joni melakukan pengukuran manual dengan berjalan dari titik A ke B ke C lalu ke D lalu kembali ke A. Dan hasilnya memang benar bahwa kompleks Candi Sewu berukuran 180 x 160 meter.

Panjang Lintasan AB=……..
Panjang Lintasan BC=……
Panjang Lintasan CD=……
Panjang Lintasan DA=……

Jika panjang lintasan yang pak Joni lalui dengan berjalan kaki disebut Keliling, maka keliling (K) Kompleks Candi Sewu adalah

$$K = AB + \cdots + CD + \cdots$$

$$= 180 + \cdots + \cdots + 160$$

=…….meter

Jadi Keliling Kompleks Candi Sewu adalah……..

Kesimpulan:

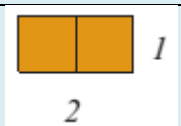
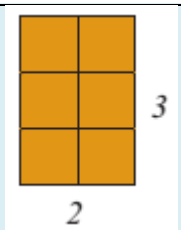
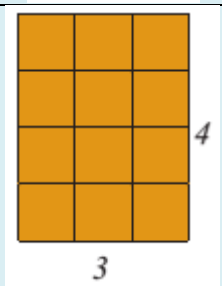
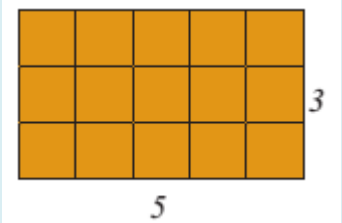
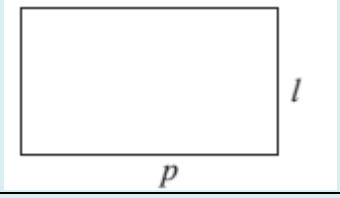
Apabila ditemui persegi panjang ABCD seperti gambar disamping maka keliling persegi panjang tersebut adalah

$$K = 2(\ldots\ldots + \ldots\ldots.)$$

2. Luas Persegi Panjang

Permasalahan 2:

Tabel 1. Pemahaman Konsep Luas Persegi Panjang

No	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Luas (Banyak Kotak)
1.		**2**	**1**	$\mathbf{2 \times 1 = 2}$
2.		**3**	**1**	$\mathbf{3 \times 1 = 3}$
3.		**3**	**2**	$\mathbf{3 \times 2 = \cdots}$
4.		**……**	**…….**	$\ldots \times \ldots = \cdots$
5.		**……..**	**……**	$\ldots \times \ldots = \cdots$
6.		**.....**	**.....**	$\ldots \times \ldots$

Kesimpulan:

Apabila ditemui persegi panjang *ABCD* seperti gambar disamping maka luas persegi panjang tersebut adalah

$$L = \qquad \times$$

Permasalahan 3: (Penggunaan Indikator Komunikasi Matematis)

Gambar 4

Gambar 5

Gambar 4 di atas adalah salah satu candi yang berada di Kabupaten Klaten yaitu Candi Sojiwan. Dari bangunan tersebut seorang Perajin ukiran tertarik membuat ukiran relief dengan bentuk seperti gambar 5 sesuai ukuran aslinya. Sebagai syarat untuk dapat mengukir secara tepat Perajin harus mengetahui bentuk bahan baku, keliling ukiran, dan luas ukiran dalam ukuran meter. Jika ukiran tersebut berukuran panjang 30 cm dan lebar 20 cm, deskripsikan dan gambar bentuk permukaan batu yang cocok untuk bahan baku ukiran dan ukuran minimalnya. Kemudian hitung juga keliling ukiran.

Diketahui

Panjang ukiran (p) = 30 cm = 0,3 meter

Lebar ukiran (l) = 20 cm = 0,2 meter

Ditanya:

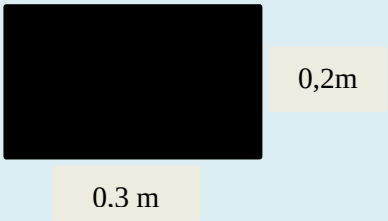
Bentuk bahan baku

Keliling ukiran

Jawab

Dari gambar 5 bentuk bahan baku yang cocok adalah batu dengan permukaan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang minimal 0,3 m dan lebar minimal 0,2 m.

Gambar Sketsa



Keliling = $2(p + l)$

$= 2(0,3 + 0,2)$
$= 2(0,5)\ m$
$= 1\ meter$

Jadi keliling ukiran adalah 1 meter.

Uji Kompetensi

Petunjuk:

1. *Tulis yang diketahui, dan ditanyakan dalam mengerjakan.*
2. *Sketsalah bangun datar dalam permasalahan tersebut dan berikan keterangan yang diketahui untuk mempermudah dalam menjawab.*

1. Kompleks Candi Sojiwan berbentuk seperti gambar 6. Luas kompleks adalah 20.000 meter persegi, dan panjang kompleks tersebut adalah 200 meter.
   Hitunglah lebar dan keliling kompleks Candi Sojiwan dalam deka meter!

Gambar 6
Kompleks Candi Sojiwan

2. Bangsal Sidareja adalah salah satu bangunan di kompleks Tugu Waseso. Sudah menjadi tradisi apabila pada saat malam jumat pon di bangsal ini diadakan pementasan wayang kulit semalam suntuk. Lantai bangsal ini berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30×20 meter. Setiap penyelenggaraan panitia selalu menyiapkan tikar yang luasnya 6 meter persegi.

Gambar 7 Bangsal Sidareja

   a. Hitung luas dan keliling bangsal Sidareja
   b. Berapa banyak tikar yang dibutuhkan panitia penyelenggara?
   c. Apabila biaya pembelian tikar adalah Rp. 30.000, maka berapa biaya yang harus disiapkan oleh panitia?

3. Umbul Pluneng adalah salah satu pemandian yang ada di Klaten. Kolam di umbul ini berbentuk persegi panjang dengan ukuran 40×24 meter. Kolam di Umbul Pluneng akan dibagi menjadi 4 lintasan renang yang memanjang untuk lomba renang. Hitung berapakah luas 1 lintasan!

Materi Keliling dan Luas Persegi

1. Keliling Persegi

Dalam kegiatan sehari-hari kita sering dihadapkan pada permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi. Misalnya permasalahan berikut ini.

Gambar 8 Ukiran Candi Plaosan

Permasalahan 1:

Candi Plaosan berlokasi di di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten. Pak Tono bekerja di merupakan seorang pembuat ukiran. Pak Tono ingin membuat ukiran yang kelilingnya sama dengan keliling relief Candi Plaosan asli. Pak Tono melakukan pengukuran dari titik A ke B ke C lalu ke D dan kembali ke A diketahui bahwa ukuran ukiran adalah $20\ cm\ \times 20\ cm$

Sketsa ukiran Candi Plaosan dengan memberikan nama A, B, C, D pada sudutnya

Pak Tono melakukan pengukuran dari titik A ke B ke C lalu ke D lalu kembali ke A. Sehingga diperoleh panjang lintasan sebagai berikut.
Panjang Lintasan AB=……..
Panjang Lintasan BC=……
Panjang Lintasan CD=……
Panjang Lintasan DA=……

Jika panjang lintasan yang pak Tono ukur disebut Keliling, maka keliling (K) Ukiran yang Pak Tono buat adalah

$K = AB + \cdots + CD + \cdots$

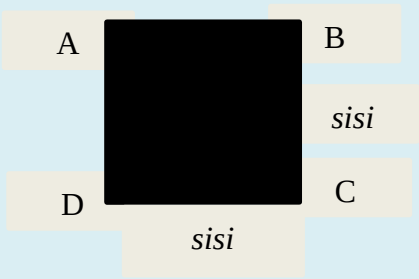
$= \cdots + \cdots + \cdots + \cdots$

$= 4 \times \ldots$

=……meter

Jadi Keliling ukiran relief yang akan dibuat pak Tono adalah……..

Kesimpulan:



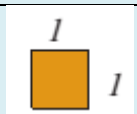
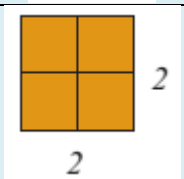
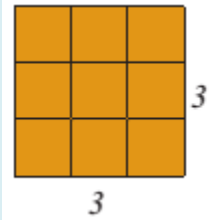
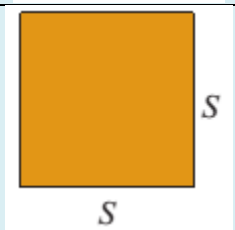
Apabila ditemui persegi *ABCD* seperti gambar disamping maka keliling persegi tersebut adalah

$$K = 4 \times (\dots\dots)$$

2. **Luas Persegi**

Permasalahan 2:

Tabel 2. Pemahaman Konsep Luas Persegi

No	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Luas (Banyak Kotak)
1.		**1**	**1**	$\mathbf{1 \times 1 = 1}$
2.		**2**	**2**	$\mathbf{2 \times 2 = 4}$
3.		**.....**	**...**	$\dots . \times \dots . = \cdots$
4		**.....**	**.....**	**.....**

Jika s merupakan panjang sisi persegi, maka lengkapilah Tabel 2 dan Simpulkan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan luas.

Kesimpulan:

Permasalahan 3: (Penggunaan Indikator Komunikasi Matematis)

Candi Plaosan berlokasi di di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten. Pak Tono bekerja sebagai seorang pembuat ukiran. Pak Tono ingin membuat ukiran yang perbandingan panjang sisi relief asli:relief ukiran 1:2. Apabila ukuran relief candi yang asli adalah 20 cm $\times$ 20 cm.

Gambar 9 Ukiran Candi Plaosan

a. Hitunglah panjang sisi ukiran yang akan dibuat Pak Tono
b. Hitunglah keliling relief yang dibuat Pak Tono
c. Hitunglah luas relief yang dibuat Pak Tono

(Sketsalah bangun datar dalam permasalahan tersebut dan berikan keterangan yang diketahui untuk mempermudah dalam menjawab)

Diketahui

Panjang sisi ukiran (s) = 20 cm

Perbandingan relief asli: ukiran 1:2

Ditanya:

Sketsa bangun datar ukiran dan Keliling ukiran…..?

Jawab

Dari gambar 9 dapat dilihat bahwa ukiran berbentuk persegi.

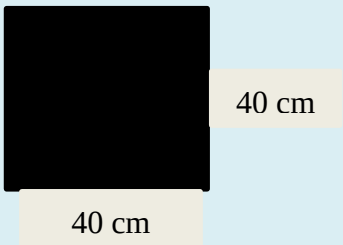
Ukiran yang akan dibuat berukuran 1:2 aslinya, berarti panjang sisi ukiran yang akan dibuat adalah

$$\frac{1}{2} = \frac{20}{x}$$

$$x = 40$$

Panjang sisi ukiran yang akan dibuat 40 cm

Gambar Sketsa



Keliling = $4s$

= 4×40

= 160

= $160\ cm$

Luas = $s \times s$

= 40×40

= $1.600\ cm^2$

Jadi keliling dan luas ukiran adalah $160\ cm$ dan$1.600 cm^2$.

Uji Kompetensi

Petunjuk:

1. *Tulis yang diketahui, dan ditanyakan dalam mengerjakan.*
2. *Sketsalah bangun datar dalam permasalahan tersebut dan berikan keterangan yang diketahui untuk mempermudah dalam menjawab.*

1. Apabila luas persegi ABCD sama dengan luas persegi panjang WXYZ dengan panjang 20 cm dan lebar 15. Berapakah panjang sisi dan keliling persegi ABCD?

2. Desa Nganjat, Polanharjo adalah salah satu pemasok Ikan Nila merah terbesar di Kabupaten Klaten. Pemerintah desa Nganjat ingin membuat kolam ikan kedua yang ukuran sisinya 2 meter lebih panjang dari panjang sisi kolam ikan pertama. Jika panjang sisi kolam yang pertama adalah 18 meter. Berapa keliling kolam dalam dekameter dan luas kolam kedua dalam are?

3. Desa Nganjat, Polanharjo adalah salah satu pemasok Ikan Nila merah terbesar di Kabupaten Klaten. Pemerintah desa Ngajat memiliki kolam ikan berbentuk persegi dengan ukuran 10×10 meter. Pemerintah desa Nganjat ingin membuat jalan mengelilingi kolam yang memiliki lebar 1 meter. Berapakah luas jalan yang akan dibuat pemerintah Desa Ngajat?

4. Bu Ani akan membuat motif batik dengan tema ukiran Candi Sojiwan berbentuk persegi seperti berikut ini.

Setiap motif memiliki luas 144 cm^2, akan digambar pada kain mori yang berbentuk persegi panjang yang luasnya 8,64 m^2.

   a. Berapa banyak motif yang terbentuk?
   b. Apabila setiap motif memerlukan 10ml pewarna, berapa liter pewarna batik yang dibutuhkan?

Daftar Pustaka

Budhi, W.S. 2017. *Buku Penilaian Matematika.* Jakarta: Erlangga

Ilyana, K. 2014. *Matematika Segiempat untuk SMP/MTs Kelas VII.* Pati

Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VII untuk SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud

_____. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VII untuk SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud

Kusni. 2011. *Geometri.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Maulana, S. 2019. Layang-Layang Batik. Tersedia di https://www.antarafoto.com/bisnis/v1475047813/layang-layang-batik (Diakses pada 2/03/2019)

Perpusnas. 2019. Candi Sajiwan. Tersedia di http://candi.perpusnas.go.id/temples/deskripsi-jawa_tengah-candi_sajiwan_56 (Diakses pada 2/03/2019)

Perpusnas. 2019. Candi Sajiwan. Tersedia di http://candi.perpusnas.go.id/temples/deskripsi-jawa_tengah-candi_plaosan (Diakses pada 2/03/2019)

Touring, T. 2019. Makam Sunan Pandanaran, Wisata Religi Di Selatan Kota Klaten. Tersedia di https://teamtouring.net/makam-sunan-pandanaran-klaten.html (Diakses pada 2/03/2019)

MEAs

MATEMATIKA

Bangun Datar Segi Empat

Suryandaru Prasetyo Jati, S.Pd

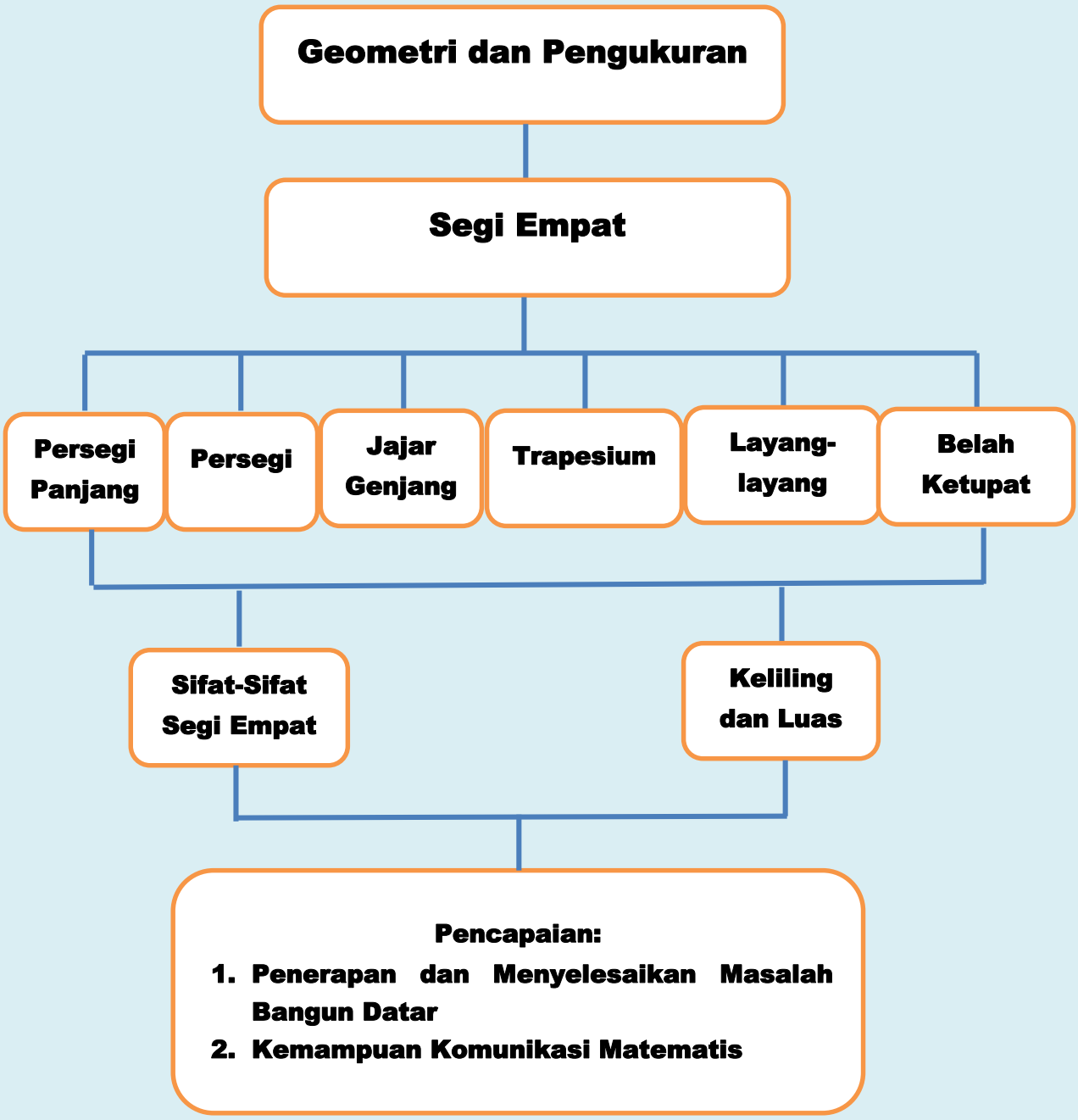
Prof. Dr. Zaenuri, M.Si. Akt

Dr. Mohammad Asikin, M.Pd

2019

Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester Genap

Peta Konsep


Geometri dan Pengukuran
Segi Empat
Persegi Panjang
Persegi
Jajar Genjang
Trapesium
Layang-layang
Belah Ketupat
Sifat-Sifat Segi Empat
Keliling dan Luas
Pencapaian:
1. Penerapan dan Menyelesaikan Masalah Bangun Datar
2. Kemampuan Komunikasi Matematis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat-Nya sehingga penulisan buku ajar tentang bangun datar segi empat untuk siswa SMP/MTs Kelas VII dapat terselesaikan. Buku siswa ini disusun untuk mendukung terlaksananya pembelajaran *model eliciting*.

Buku matematika ini berisikan materi bangun datar segi empat yang memuat latihan soal untuk mendalami materi serta melatih komunikasi matematis siswa. Tujuan penulisan buku matematika ini adalah untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Penulis menyadari bahwa buku matematika ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan.

Semarang, Maret 2019

Penulis

Segi Empat

KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
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.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
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.

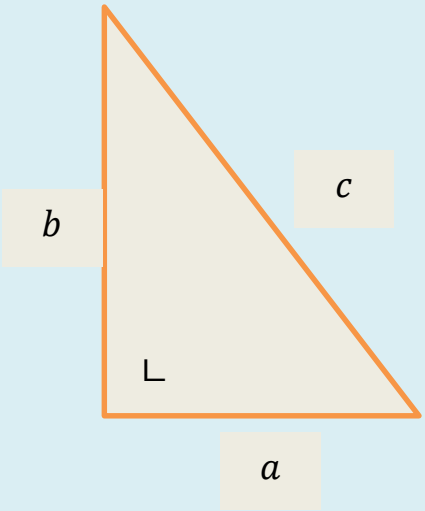
KOMPETENSI DASAR

4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang- layang)

MATERI PRASYARAT

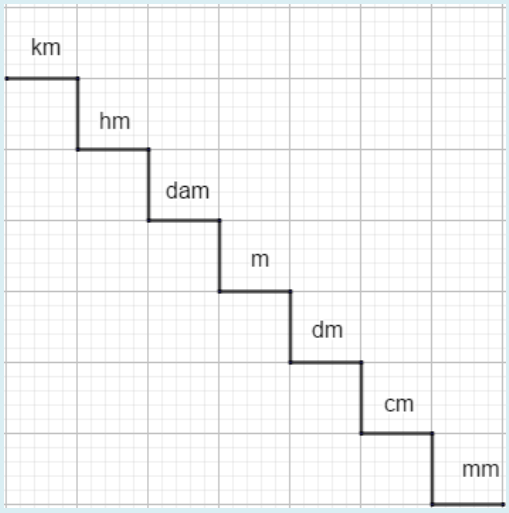


Rumus Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

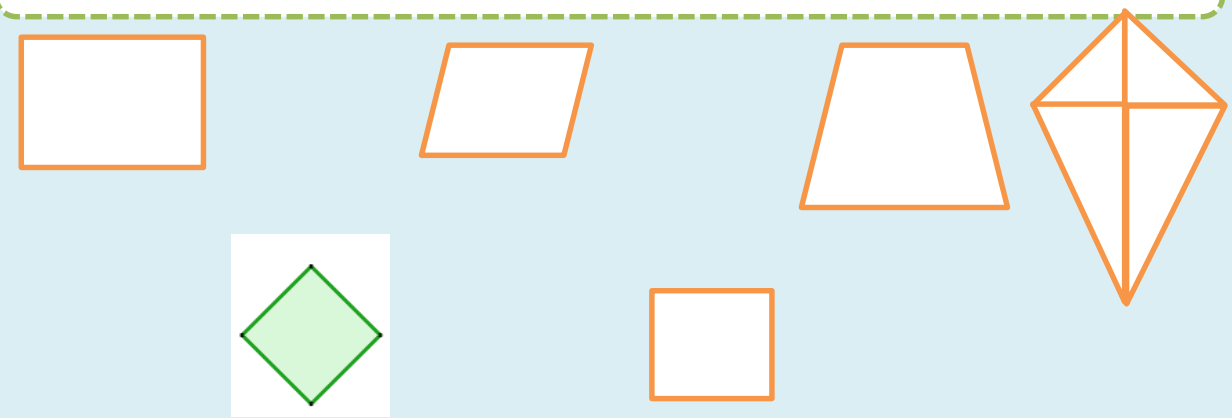


Tiap naik 1 tangga dibagi 10
Tiap turun 1 tangga dikali 10
Jika dalam bentuk luas missal meter persegi (m^2)
Tiap naik 1 tangga dibagi 100
Tiap turun 1 tangga dikali 100

1 are = 1 dam × 1 dam = 10 m × 10 m = 100 m^2

Pendahuluan

Perhatikan gambar bangun-bangun datar di bawah ini. Bangun apakah yang ada pada gambar di bawah ini?



Bangun di atas adalah jenis-jenis bangun datar segi empat.

Bangun datar segi empat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.

Jenis-jenis bangun datar segi empat adalah persegi panjang, persegi, jajar genjang, trapesium, belah ketupat dan layang-layang. Masing-masing bangun datar memiliki sifat yang berbeda satu dengan lainnya. Demikian juga dengan rumus untuk menghitung keliling dan luas bangun datar segi empat berbeda satu dengan lainnya.

Sifat-Sifat Segi Empat

Tanda √ (berarti memenuhi), tanda × jika tidak memenuhi.
Keterangan:
PP = Persegi Panjang
P =Persegi
JG = Jajar Genjang
BK =Belah Ketupat
TR =Trapesium
LL = Layang-Layang

No.	Sifat-Sifat Segi Empat	PP	P	JG	BK	TR	LL
1.	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar	√	√	√	√	×	×
2.	Sisi berhadapan sama panjang	√	√	×	√	×	×
3.	Semua sisi sama panjang	×	√		√	×	×
4.	Sudut berhadapan sama besar	√	√	√	√	×	×
5.	Semua sudut sama besar	√	√	×	×	×	×
6.	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama	√	√	×	√	×	×
7.	Kedua diagonal berpotongan di titik tengah masing-masing	√	√	×	√	×	×
8.	Kedua diagonal saling tegak lurus	×	√	×	√	×	√
9.	Sepasang sisi sejajar	√	√	√	√	√	×
10.	Memiliki simetri lipat sebanyak 1	×	×	×	×	×	√
11.	Memiliki simetri lipat sebanyak 2	√	×	×	√	×	×
12.	Memiliki simetri lipat sebanyak 4	×	√	×	×	×	×
13.	Memiliki simetri putar sebanyak 1	×	×	√	×	√	×
14.	Memiliki simetri putar sebanyak 2	√	×	×	√	×	×
15.	Memiliki simetri putar sebanyak 4	×	√	×	×	×	×

Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang

Dalam kegiatan sehari-hari kita sering dihadapkan pada permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi panjang. Misalnya permasalahan berikut ini.

Permasalahan 1:

Lapangan Stadion Trikoyo terletak di tengah Kota Klaten. Pak Joni bekerja di badan pertanahan nasional. Pak Joni ingin mengukur apakah benar kompleks lapangan Stadion Trikoyo panjang 120 meter dan lebar 90 meter dengan mengukur manual dengan dengan roll meter dan berjalan kaki. Lapangan Stadion Trikoyo apabila dilihat dengan *Drone* berbentuk persegi panjang. Sketsalah lapangan Stadion Trikoyo dalam bentuk bangun datar dan hitunglah keliling lapangan.

Sketsa Lapangan Stadion Trikoyo dengan memberikan nama A, B, C, D pada sudutnya

Untuk mengecek apakah memang benar panjang lapangan 120 meter dan lebar 90 meter pak Joni melakukan pengukuran manual dengan berjalan dari titik A ke B ke C lalu ke D lalu kembali ke A. Dan hasilnya memang benar bahwa lapangan berukuran 120 x 90 meter.

Panjang Lintasan AB=.....

Panjang Lintasan BC=.....

Panjang Lintasan CD=.....

Panjang Lintasan DA=.....

Jika panjang lintasan yang pak Joni lalui dengan berjalan kaki disebut Keliling, maka keliling (K) lapangan adalah

$K = AB + \cdots + CD + \cdots$

$= 120 + \cdots + \cdots + 90$

=.....meter

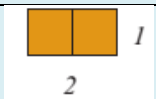
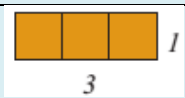
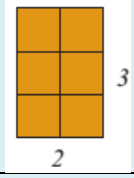
Jadi Keliling Lapangan adalah.....

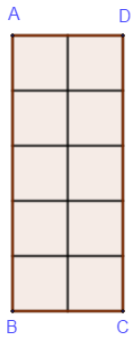
Kesimpulan:

Apabila ditemui persegi panjang *ABCD* seperti gambar di samping maka keliling persegi panjang tersebut adalah

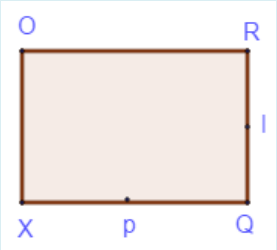
$K = 2(\ldots\ldots + \ldots\ldots)$

Tabel 1. Pemahaman Konsep Keliling dan Luas Persegi Panjang

No	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1.		2	1	$2(2 + 1) = 6$	$2 \times 1 = 2$
2.		.....	.....	.....	.....
3.		3	2	$2(3 + 2) = 10$	$3 \times 2 = 6$

4			……	…….	…….	…….

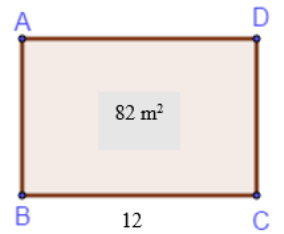
Jika p merupakan panjang persegi segi panjang, dan l merupakan lebar persegi panjang maka simpulkan hubungan antara sisi panjang dan sisi lebar dengan luas.



Kesimpulan:
Luas Persegi Panjang (L):

Keliling Persegi Panjang (K):

Permasalahan 1: (Penggunaan Indikator Komunikasi Matematis)
Sebuah lapangan basket berbentuk persegipanjang memiliki luas 84 m² dengan panjang 12 m. Hitunglah lebar lapangan itu dalam satuan deka meter.
Penyelesaian:
Diketahui:
Luas Lapangan (L) = 84m²
Panjang lapangan (p)= 12m
Ditanya Lebar lapangan (l) dalam dekameter……..?
Jawab:



$$L = p \times l$$
$$84\ m^2 = 12\ m \times l$$
$$l = \frac{84\ m^2}{12\ m}$$
$$l = 7m$$
$$l = 0{,}7dam$$

Jadi lebar lapangan adalah 0,7 dam

Uji Kompetensi

Petunjuk:

1. *Tulis yang diketahui, dan ditanyakan dalam mengerjakan.*
2. *Sketsalah bangun datar dalam permasalahan tersebut dan berikan keterangan yang diketahui untuk mempermudah dalam menjawab.*

1. Diketahui ukuran permukaan sebuah meja yang berbentuk persegi panjang adalah 120 cm x 80 cm. Di atas meja tersebut terdapat sebuah *flashdisk* yang berukuran 5 cm × 2 cm. Tentukan perbandingan luas *flashdisk* dengan luas permukaan meja tersebut!
   .
2. Sebuah kebun berbentuk persegipanjang memiliki ukuran panjang 9000 cm dan lebar 7 m. Hitung luas kebun jagung dalam are!

3. Sebuah lapangan basket berbentuk persegipanjang memiliki luas 84 m^2 dengan panjang 12 m. Hitunglah lebar lapangan itu dalam satuan deka meter.

Materi Keliling dan Luas Persegi

Dalam kegiatan sehari-hari kita sering dihadapkan pada permasalahan yang berhubungan dengan keliling dan luas persegi. Misalnya permasalahan berikut ini.

Permasalahan 1:

Pak Tono merupakan seorang pembuat paving. Pak Tono ingin membuat paving berukuran $20\ cm \times 20\ cm$. Berapakah keliling paving tersebut?

Sketsa Paving dengan memberikan nama A, B, C, D pada sudutnya

Pak Tono melakukan pengukuran dari titik A ke B ke C lalu ke D lalu kembali ke A. Sehingga diperoleh panjang lintasan sebagai berikut.
Panjang Lintasan AB=……..
Panjang Lintasan BC=……
Panjang Lintasan CD=……
Panjang Lintasan DA=……

Jika panjang lintasan yang pak Tono ukur disebut Keliling, maka keliling (K) paving yang Pak Tono buat adalah

$K = AB + \cdots + CD + \cdots$

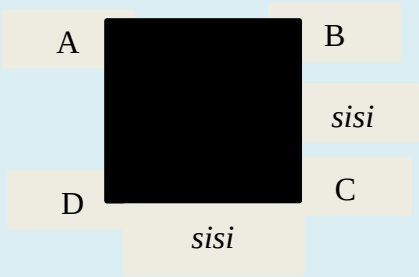
$= \cdots + \cdots + \cdots + \cdots$

$= 4 \times \ldots$

=…….meter

Jadi Keliling paving yang akan dibuat pak Tono adalah……..

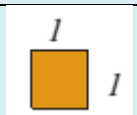
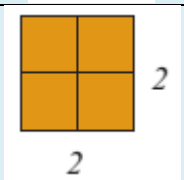
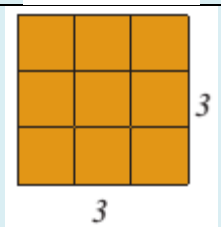
Kesimpulan:

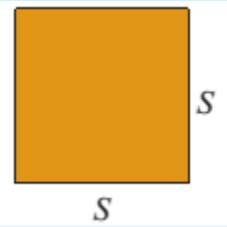


Apabila ditemui persegi *ABCD* seperti gambar disamping maka keliling persegi tersebut adalah

$K = 4 \times (\ldots\ldots)$

Tabel 2. Pemahaman Konsep Keliling dan Luas Persegi

No	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1.		1	1	4 × 1 = 1	$1 \times 1 = 1$
2.		2	2	4 × 2 = 8	$2 \times 2 = 4$
3.		……	…….	…….	…….



Jika s merupakan panjang sisi persegi, maka simpulkan hubungan antara sisi dengan luas dan keliling.

Kesimpulan:
Luas Persegi (L) =

Keliling Persegi (K) =

Permasalahan 2: (Penggunaan Indikator Komunikasi Matematis)
Lantai kamar tidur Budi akan dipasangi ubin. Luas kamar Budi 20 m^2. Ubin yang akan dipasang berukuran $40cm \times 40\ cm$.

a. Sketsalah lantai kamar tidur budi dan ubin dalam bentuk bangun datar !
b. Hitunglah berapa banyak ubin yang diperlukan!

Penyelesaian:
Diketahui:
Luas Kamar mandi = $20m^2$ = $200.000\ cm^2$
Ukuran Ubin = 40×40 cm
Ditanya banyak ubin……..?
Jawab:
Gambar Sketsa

$Luas\ 1\ U\ bin = s \times s = 40 \times 40 = 1.600cm^2$

$$Banyak\ U\ bin = \frac{L.Kamar\ Mandi}{L.U\ bin}$$

$$Banyak\ U\ bin = \frac{200.000}{1.600}$$

$Banyak\ U\ bin = 125\ buah$

Jadi banyak ubin yang diperlukan adalah 125 ubin

Uji Kompetensi

Petunjuk:

1. *Tulis yang diketahui, dan ditanyakan dalam mengerjakan.*
2. *Sketsalah bangun datar dalam permasalahan tersebut dan berikan keterangan yang diketahui untuk mempermudah dalam menjawab.*

1. Sebuah paving block berbentuk persegi dengan luas 144 cm^2
   a. Sketsalah persegi tersebut dan berikan keterangan.
   b. Hitunglah berapa panjang sisinya

2. Terdapat dua bentuk bangun datar di buku gambar yaitu persegi dan persegi panjang. Persegi memiliki panjang sisi $8{,}5cm$. Panjang persegi panjang sama dengan panjang sisi persegi dan luas persegi panjang $\frac{1}{2}$ kali luas persegi..
   a. Sketsalah persegi dan persegi panjang tersebut dan berikan ukurannya.
   b. Hitunglah lebar persegi panjang tersebut

2. Pak Tono memiliki kolam ikan berbentuk persegi dengan ukuran 10×10 meter. Pak Tono ingin membuat jalan di sekeliling kolam dengan lebar 1 meter.
   a. Sketsalah kolam dan jalan tersebut dalam bentuk bangun datar.
   b. Berapakah luas jalan yang akan dibuat Pak Tono?

3. Apabila luas persegi ABCD sama dengan luas persegi panjang WXYZ dengan panjang 20 cm dan lebar 15. Berapakah panjang sisi dan keliling persegi ABCD?

Daftar Pustaka

Budhi, W.S. 2017. *Buku Penilaian Matematika.* Jakarta: Erlangga

Ilyana, K. 2014. *Matematika Segiempat untuk SMP/MTs Kelas VII.* Pati

Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VII untuk SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud

_____. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VII untuk SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud

Kusni. 2011. *Geometri.* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Lampiran A5

REKAPITULASI VALIDASI SILABUS

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Kelengkapan komponen silabus	4	5	4
2.	Penyusunan silabus sistematis	5	5	4
3.	Kompetensi dasar	5	5	4
4.	Indikator kemampuan komunikasi matematis	5	4	4
5.	Materi pembelajaran	5	5	4
6.	Kegiatan pembelajaran	5	4	3
7.	Penilaian	5	5	4
8.	Alokasi Waktu	5	5	4
9.	Sumber Belajar	4	4	3
10.	Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif	5	5	4
Rata-rata		4,6	4,7	3,8
Rata-Rata Ketiga Validator				4,37
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI SILABUS

komunikasi matematis

10 **Bahasa.**

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

tidak sesuai dengan EYD dan tidak komunikatif

sesuai dengan EYD dan komunikatif

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{46}{10} = \ldots 4{,}6$$

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

Kesimpulan terhadap validasi silabus:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [√] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Sudah bagus. Hasil belajar siswa yg di susun

Semarang, ...2019

Validator ahli,

.....

10 **Bahasa.**

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

tidak sesuai dengan EYD dan tidak komunikatif

sesuai dengan EYD dan komunikatif

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{47}{10} = 4,7$$

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

Kesimpulan terhadap validasi silabus:

- [x] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Ditambah dengan [illegible]

Semarang, ...2019

Validator ahli,

M. Asikin

.....

komunikasi matematis

10 **Bahasa.**

Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif.

1 — 2 — 3 — 4 — 5

tidak sesuai dengan EYD dan tidak komunikatif

sesuai dengan EYD dan komunikatif

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{38}{10} = 3,8$$

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

Kesimpulan terhadap validasi silabus:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Dalam langkah kegiatan pembelajaran guru perlu memberikan apersepsi ~~sb~~ di awal pembelajaran.
2. Refleksi pada akhir pembelajaran belum terlihat.
3. Guru perlu memberikan/menambah sumber belajar bagi siswa ~~agar~~ yang dapat diakses.

Klaten, ...2019

Validator ahli,

Yuliana. S.Si, M.Pd.

.....

REKAPITULASI VALIDASI RPP

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Kesesuaian RPP dengan kurikulum	5	5	4
2.	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP	5	5	4
3.	Sistematika penulisan RPP	5	5	4
4.	Kesesuaian identitas dengan standar isi	5	5	4
5.	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran	5	5	4
6.	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan komunikasi matematis	5	4	4
7.	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi	5	5	4
8.	Pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis sesuai KI dan KD	5	4	4
9.	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	5	5	3
10.	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	5	4	4
11.	Ketepatan Model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	5	4	3
12.	Penerapan *Model Eliciting Activities* bermuatan etnomatematika	4	4	4
13.	Kejelasan langkah permasalahan dan pertanyaan siap siaga	4	5	4

14.	Kejelasan langkah Diskusi Kelompok	5	5	4
15.	Kejelasan langkah Kerja Individu	5	5	4
16.	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif	5	4	3
17.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis	5	4	4
18.	Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar	4	5	3
19.	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien	5	5	4
20.	Keterbacaan bahasa	5	5	4
21.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	4
Rata-rata		4,86	4,67	3,81
Rata-Rata Ketiga Validator				4,45
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI RPP

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{21} = 4,86.$$

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

Kesimpulan terhadap validasi RPP:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

Pentingnya perlu di perbaiki,

.....

Semarang,.....2019

Validator,

.....

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{21} = 4{,}67$$

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

Kesimpulan terhadap validasi RPP:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

dapat diujicobakan setelah
revisi sesuai saran

Semarang,.....2019

Validator,

.....

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{21} = 3,81$$

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

Kesimpulan terhadap validasi RPP:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Materi ajar belum menberikan kesempatan siswa utk siswa aktif, mesnya ditambahkan dgn kegiatan percobaan / menemukan konsep.

2. alat peraga / media / sumber belajar perlu ditambah.

Klaten,.....2019

Validator,

Yuliana, S.Si, M.Pd.

REKAPITULASI VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Sistematika yang digunakan dalam buku peserta didik	5	5	4
2.	Kelengkapan urutan cara kerja	5	5	3
3.	Kebenaran konsep	5	4	3
4.	Pengenalan kemampuan komunikasi matematis	5	5	4
5.	Adanya pertanyaan untuk uji kemampuan komunikasi matematis	5	5	4
6.	Keterkaitan dengan MEAs Bermuatan etnomatematika	5	4	4
7.	Keterbacaan bahasa	5	5	4
8.	Kesesuaian dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	4
9.	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	5	5	4
10.	Pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar	5	4	4
11.	Kemenarikan secara visual	5	4	3
Rata-rata		5	4,63	4
Rata-Rata Ketiga Validator				4,54
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

	1 — 2 — 3 — 4 — 5 Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai — Jenis dan ukuran huruf sesuai
	b. Pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 tidak sesuai — sesuai
	c. Kemenarikan secara visual Kemenarikan tampilan cover dan isi buku siswa secara visual 1 — 2 — 3 — 4 — 5 tidak menarik secara visual — menarik secara visual

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{19} = \frac{55}{11} = 5$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Buku Peserta Didik:

- [x] Dapat digunakan tanpa revisi
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, ...2019

Validator ahli,

.....

	1 — 2 — 3 — 4 — 5 Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai — Jenis dan ukuran huruf sesuai
	b. Pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 tidak sesuai — sesuai
	c. Kemenarikan secara visual Kemenarikan tampilan cover dan isi buku siswa secara visual 1 — 2 — 3 — 4 — 5 tidak menarik secara visual — menarik secara visual

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{12} = \frac{51}{11} = 4{,}63$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Buku Peserta Didik:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

Sepat digunakan.

.....

.....

Semarang, ...2019

Validator ahli,

M. Arikin

.....

	1 — 2 — 3 — 4 — 5 Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai — Jenis dan ukuran huruf sesuai
	b. Pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar Kesesuaian pengaturan tata letak, spasi, ruang, dan gambar. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 tidak sesuai — sesuai
	c. Kemenarikan secara visual Kemenarikan tampilan cover dan isi buku siswa secara visual 1 — 2 — 3 — 4 — 5 tidak menarik secara visual — menarik secara visual

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{91} = \frac{44}{11} = 4$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Buku Peserta Didik:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Tingkat soal belum bervariasi. (kedalaman dan kluasan).
2. Sajian buku lebih dibuat yang menarik.
3. perlu adanya bagian ~~yang~~ siswa utk melakukan percobaan

Klaten, ...2019

Validator ahli,

Yuliana, S.Si, M.Pd.

REKAPITULASI VALIDASI LEMBAR MASALAH

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan komunikasi matematis	5	5	4
2.	Isi soal yang ditanyakan sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis	5	5	3
3.	Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkupyang akan diukur	5	4	4
4.	Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar	5	5	3
5.	Penulisan soal menggunakan ukuan huruf dan *mathematics equation* yang tepat	5	4	3
6.	Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami	5	4	4
7.	Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	5	5	4
8.	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	5	5	4
9.	Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat	5	5	4

10.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	5	3
11.	Makna kalimat sudah tepat	5	5	3
Rata-rata		5	4,72	3,55
Rata-Rata Ketiga Validator				4,42
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI LEMBAR MASALAH

11	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak tepat — tepat

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{11} = \frac{55}{11} = 5$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Lembar masalah:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Lengkapi dan uji kemampuan matematis

Semarang,.....2019

Validator,

.....

11	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak tepat — tepat

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{11} = \frac{52}{11} = 4,72$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Lembar masalah:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

dapat digunakan setelah
revisi sesuai saran

Semarang,.....2019

Validator,

M. Asikin

.....

11	**Makna kalimat sudah tepat** 1 2 3 4 5 Tidak tepat tepat

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{11} = \frac{39}{11} = 3{,}55$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Lembar masalah:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Permasalahan belum/masih kurang dalam memuat permasalahan sehari-hari.
2. Harus dibedakan kata tanya (hitung, cari, berapa). sesuaikan penggunaan kata tanya.
3. Penggunaan simbol, penulisan equation, gunakan aplikasi yang benar.

Klaten,.....2019

Validator,

Yuliana, S.Si, M.Pd.

.....

REKAPITULASI VALIDASI SOAL TKKM

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan komunikasi matematis	5	5	3
2.	Isi soal yang ditanyakan sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis	5	4	3
3.	Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkupyang akan diukur	5	4	3
4.	Jumlah butir pertanyaan sudah tepat	5	5	5
5.	Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar	5	4	3
6.	Penulisan soal menggunakan ukuan huruf dan *mathematics equation* yang tepat	5	5	4
7.	Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami	5	4	5
8.	Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	5	5	5
9.	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	5	5	3
10.	Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa daerah setempat	5	5	4

11.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	4	3
12.	Makna kalimat sudah tepat	5	5	3
Rata-rata		5	4,58	3,67
Rata-Rata Ketiga Validator				4,42
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI SOAL TKKM

12	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak tepat — tepat

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{12} = \frac{60}{12} = \cdots\ 5$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

Semarang,.....2019

Validator,

.....

12	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak tepat — tepat

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{12} = \frac{55}{12} = 4{,}58$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Dapat digunakan sesuai revisi

Semarang.....2019

Validator,

.....M. Asikin.....

12	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak tepat — tepat

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{12} = \frac{44}{12} = 3{,}67$$

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

Kesimpulan terhadap validasi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Soal belum bervariasi, sebaiknya menuat soal tipe bangun datar, ruang, luas.
2. Kalimat tanya perlu diperbaiki, karena mengandung interpretasi ganda.
3.

Klaten,.....2019

Validator,

Yuliana, S.Si, M.Pd.

.....

LAMPIRAN B

Lampiran B1

Kisi-kisi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran B2

Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran B3

Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran B4

Analisis Butir Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran B1

KISI – KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/ II
Materi Pokok : Segiempat
Waktu : 2 x 40 menit
Jumlah Soal : 7 soal
Bentuk Soal : Essay
Standar Kompetensi :

4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapesium, belahketupat dan layang-layang)

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis:

1. Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis. Pada penelitian ini siswa menuliskan informasi yang diketahui, dan ditanyakan.
2. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah. Pada penelitian ini siswa mampu menggunakan simbol atau notasi matematika dengan benar baik dalam menuliskan yang diketahui, ditanya maupun menyelesaikan soal.
3. Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Pada penelian ini siswa mampu menggambarkan sketsa gambar yang sesuai dengan permasalahan pada soal.

4. Kemampuan menyatakan dan mengevaluasi peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan menyelesaikannya. Pada penelitian ini siswa mampu menuliskan konsep rumus, menggunakan dengan benar, dan melakukan operasi dengan tepat.
5. Kemampuan mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan.

Kompetensi Dasar	**Indikator Soal**	**Indikator Komunikasi Matematis**	**No. Soal**
4.14 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar segiempat (persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapesium, belahketupat dan layang-layang)	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang	1,2,3,4,5	**1,2,6**
	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi	1,2,3,4,5	**2,3**
	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium	1,2,3,4,5	**4,6**
	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas jajargenjang	1,2,3,4,5	**5,6**
	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas belahketupat	1,2,3,4,5	**3,7**
	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang	1,2,3,4,5	**6,8**

Lampiran B2

SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/2
Materi	: Segiempat
Waktu	: 80 Menit

1. Sebuah pemancingan di Rawa Jombor membuka lomba memancing untuk umum Kolam yang akan digunakan untuk perlombaan memiliki luas 300 m^2 dan lebar kolam 15m. Panitia membuat peraturan jarak antara pemancing satu dengan pemancing lainnya harus 1 meter.

   a. Sketsalah bangun datar yang ada dalam soal tersebut dan berikan keterangan ukuran!
   b. Berapa banyak peserta yang dapat ikut perlombaan?

2. Peternak Ikan di Desa Jimbung Klaten menggelar panen bersama di kolam yang memliki berbentuk persegi panjang dengan panjang 15 meter dan lebar 10 meter dengan menjaring. Panitia menyediakan berbentuk persegi seluas $16m^2$ per orang. Jarak antara 1 peserta dengan peserta lainnya adalah 5 meter. Sketsa bangun datar yang ada pada permasalahan tersebut, hitung berapakah lebar sisi jaring, dan jumlah peternak yang dapat ikut panen bersama!

3. Di Kabupaten Klaten terdapat festival tradisi Yaqowiyu yang dilaksanakan setiap bulan sapar, bulan kedua penanggalan Jawa. Bangunan Panggung pembagian apem terlihat seperti pada gambar di samping. Lantai dasar panggung tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 4×4 meter. Panitia ingin memasang paving selebar 1 meter mengelilingi pangggung.

   a. Sketsalah bangun datar yang terdapat dalam permasalahan tersebut dan berikan keterangan ukuran!

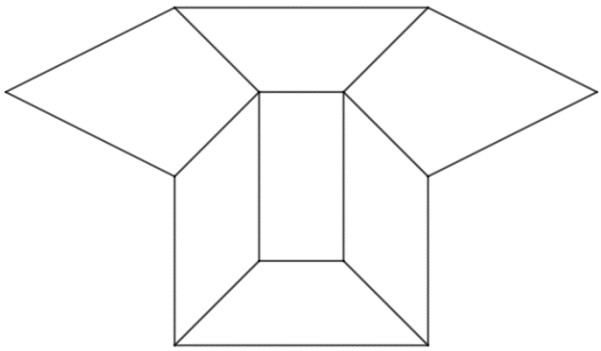
b. Panitia akan memasang paving dengan bentuk belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya $20\sqrt{2}$ centimeter. Berapakah paving yang dibutuhkan?

4. Pak Anto ingin membuat replika atap panggung Yaqowiyu berbentuk seperti pada gambar di samping. Apabila trapesium tersebut yang akan dibuat memiliki tinggi 4 cm, sisi miring 5 cm dan panjang sisi sejajar yang pendek 6cm.

   a. Sketsalah replika atap berbentuk trapesium dan berikan keterangan ukuran!
   b. Hitunglah panjang sisi yang lain!

5. Pak Tono adalah Perajin kayu di daerah Serenan. Beliau ingin membuat hiasan dinding berbentuk jajar genjang dengan luas 450 cm^2 apabila panjang alas jajargenjang tersebut adalah 30 cm
   a. Sketsalah bangun datar yang ada pada permasalahan di atas dan berikan keterangan ukuran!
   b. Berapakah tinggi jajar genjang tersebut?

6. Di desa Keden, Pedan banyak Perajin puzzle mainan anak-anak. Salah satu puzzle yang dibuat adalah seperti pada gambar disamping.



   Jajargenjang memiliki alas 5 cm dan tinggi 2 cm. Persegi panjang memiliki panjang 4 cm dan lebar 2,5 cm. Trapesium memiliki luas yang sama yaitu 12cm^2. Kedua layang-layang memiliki panjang diagonal yang sama yaitu 6 cm dan 8cm.
   a. Sketsalah permasalahan di atas dan berikan keterangan sesuai yang diketahui
   b. Berapakah Luas gabungan puzzle tersebut?

7. Sebuah ukiran berbentuk belah ketupat. Perbandingan panjang diagonal 1 dan 2 adalah 1:2. Luas belah ketupat adalah 64 cm^2. Sketsalah permasalahan dan hitunglah panjang diagonal-diagonalnya!

8. Siswa SD di Kecamatan Karangdowo melukis motif batik pada layang-layang. Diagonal layang-layang yang di lukis adalah 20 dan 14 cm. Sketsalah permasalahan tersebut dan hitung luas layang-layang tersebut!

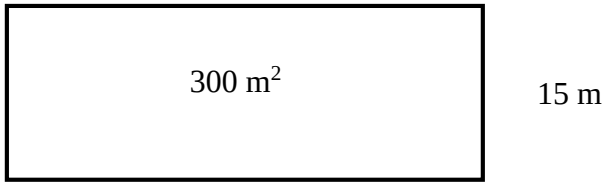
Lampiran B3

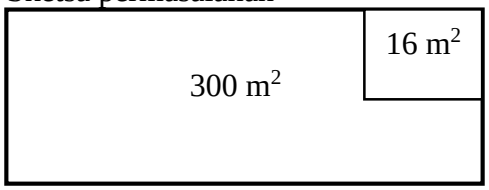
PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Kriteria Penilaian	Skor
Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis	a. Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal	0
	b. Menuliskan informasi diketahui dan ditanya akan tetapi salah	1
	c. Menuliskan 25% informasi yang diketahui dan ditanyakan	2
	d. Menuliskan 50% informasi yang diketahui dan ditanyakan	3
	e. Dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat	4
Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah.	a. Tidak menggunakan simbol-simbol dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan.	0
	b. Menuliskan simbol akan tetapi salah semua	1
	c. Menuliskan 25% simbol-simbol dengan benar	2
	d. Menuliskan 50% simbol-simbol dengan benar	3
	e. Menuliskan simbol-simbol dengan efisien dan benar	4
Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	a. Tidak menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar pada soal	0
	b. Salah dalam menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar pada soal	1
	c. Dapat menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar yang sesuai dengan permintaan soal akan tetapi tidak menuliskan keterangan	2
	d. Dapat menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar yang sesuai dengan permintaan soal akan tetapi salah dalam menuliskan keterangan	3
	e. Menggambarkan menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar yang sesuai dengan permintaan soal benar dalam menuliskan ukuran dan	4

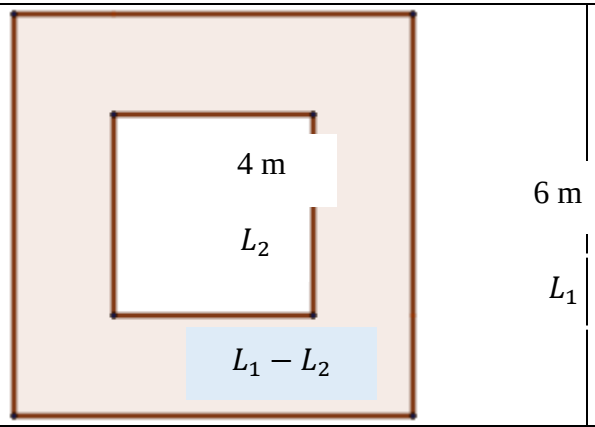
	keterangan dalam gambar	
Kemampuan menyatakan dan mengevaluasi peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyeleseaiannya.	a. Tidak menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan	0
	b. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan akan tetapi masih ada yang tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian.	1
	c. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan akan tetapi masih ada yang kurang dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian.	2
	d. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap, akan tetapi perhitungan masih salah	3
	e. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap, dan perhitungan benar	4
Kemampuan mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan	a. Tidak menuliskan kesimpulan	0
	b. Menuliskan hasil tanpa satuan yang diminta soal	1
	c. Menuliskan kesimpulan dengan lengkap akan tetapi hasilnya masih salah	2
	d. Menuliskan kesimpulan tidak dikembalian ke permasalahan yang ditanyakan	3
	e. Menuliskan kesimpulan dengan hasil benar dan lengkap	4

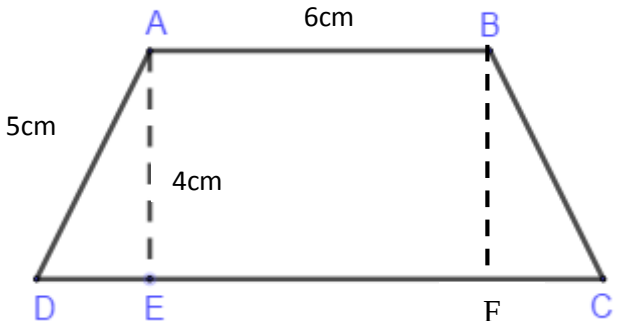
RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS AWAL SISWA

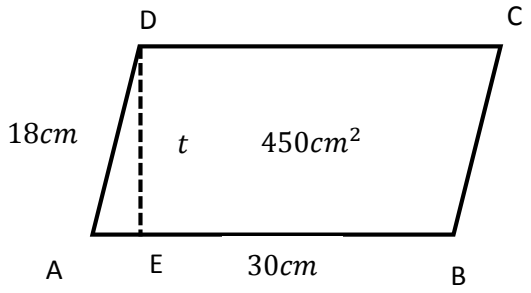
No	Soal	Jawaban	Indikator	Skor
1.	 Sebuah pemancingan di Rawa Jombor membuka lomba memancing untuk umum Kolam yang akan digunakan untuk perlombaan memiliki luas 300 m^2 dan lebar kolam 15m. Panitia membuat peraturan jarak antara pemancing satu dengan pemancing lainnya harus 1 meter. a. Sketsalah permasalahan tersebut dalam bentuk bangun datar! b. Berapa banyak peserta yang dapat ikut perlombaan?	Diketahui: $L = 300m^2$ $l = 15m$ Jarak antar pemancing 1 meter Ditanya: Jumlah maksimun pemancing yang ikut perlombaan……..?	**1,2**	**4**
		Jawab:  	**3**	**4**
		$L = p \times l$ $300 = p \times 15$ $p = \frac{300}{15}$ $p = 20m$ $K = 2(p + l)$ $K = 2(20 + 15)$ $K = 2(35)$ $K = 70\ m$ $Banyaknya\ Pemancing = \frac{Keliling\ Kolam}{Jarak\ Antar\ Pemancing}$	**2,4**	**8**

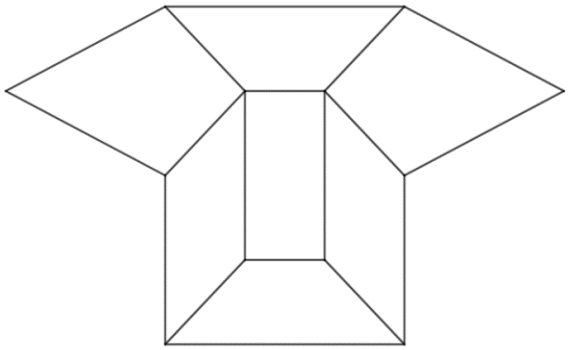
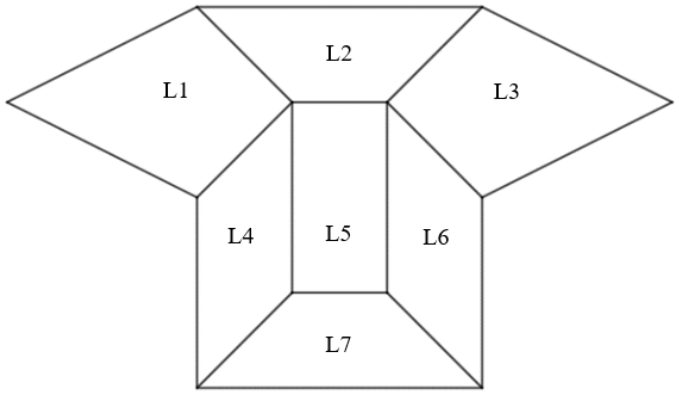
		$Banyaknya\ Pemancing = \frac{70m}{1m}$ $Banyaknya\ Pemancing = 70\ orang$		
		Jadi banyaknya peserta yang 358rap ikut lomba memancing adalah 70 orang	**5**	**4**
2.	Peternak Ikan di Desa Jimbung Klaten menggelar panen bersama di kolam yang memliki berbentuk persegi panjang dengan panjang 15 meter dan lebar 10 meter dengan menjaring. Panitia menyediakan berbentuk persegi seluas $16m^2$ per orang. Jarak antara 1 peserta dengan peserta lainnya adalah 5 meter. Sketsa permasalahan tersebut dalam bentuk bangun datar, hitung berapakah panjang sisi jaring, dan jumlah peternak yang dapat ikut panen bersama!	Diketahui: $panjang\ kolam\ (p) = 15m$ $lebar\ kolam\ (l) = 10m$ Luas jaring berbentuk persegi= 16 m^2 Jarak antar peserta 5meter Ditanya: Sketsa, panjang sisi jaring, Banyak peternak yang dapat ikut…..?	**1,2**	**4**
		Jawab: Sketsa permasalahan  	**3**	**4**
		Jaring berbentuk persegi $L = s^2$ $16 = s^2$ $s = \sqrt{16}$ $s = 4m$ Kolam berbentuk persegi panjang $K = 2(p + l)$	**2,4**	**8**

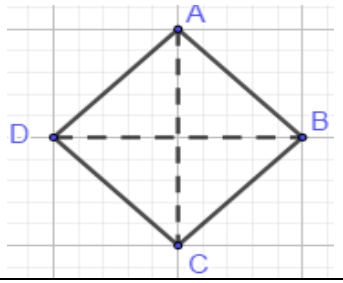
		$K = 2(15 + 10)$ $K = 2(25)$ $K = 50m$ $Jumlah\ peternak = \frac{Keliling\ kolam}{Jarak\ antar\ peternak}$ $Jumlah\ peternak = \frac{50m}{5m}$ $Jumlah\ peternak = 10$		
		Jadi panjang sisi jaring dan jumlah peternak yang dapat ikut perlombaan adalah 4meter dan 10 orang peternak.	**5**	**4**
3.	Di Kabupaten Klaten terdapat festival tradisi Yaqowiyu yang dilaksanakan setiap bulan sapar, bulan kedua penanggalan Jawa. Bangunan Panggung pembagian apem terlihat seperti pada gambar di samping. Lantai dasar panggung tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 4×4 meter. Panitia ingin memasang paving selebar 1 meter mengelilingi pangggung. 	Diketahui: $s = 4m$ Panitia akan memasang paving selebar 1meter mengelilingi panggung Jarak antar pemancing 1 meter Ditanya: Luas yang harus dipasangi paving ……?	**1,2**	**4**
		Jawab:	**3**	**4**

	a. Sketsalah permasalahan tersebut dalam bentuk bangun datar! b. Panitia akan memasang paving dengan bentuk belah ketupat yang panjang diagonal-diagonalnya $20\sqrt{2}$ centimeter. Berapakah paving yang dibutuhkan?			
		Luas daerah yang akan dipasang paving $= L_1 - L_2$ $= 6 \times 6 - 4 \times 4$ $= 36 - 16$ $= 20m^2$ $diagonal - diagonal\ paing = 20\sqrt{2}cm = 0{,}2\sqrt{2}m$ $Luas\ paing = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $Luas\ paing = \frac{1}{2} \times 0{,}2\sqrt{2}m \times 0{,}2\sqrt{2}m$ $Luas\ paing = 0{,}1\sqrt{2}m \times 0{,}2\sqrt{2}m$ $Luas\ paing = 0{,}04m^2$ $Banyaknya\ paing = \frac{20m^2}{0{,}04m^2} = 500\ paing$	**2,4**	**8**
		Jadi banyaknya paving yang dibutuhkan adalah 500 paving	**5**	**4**

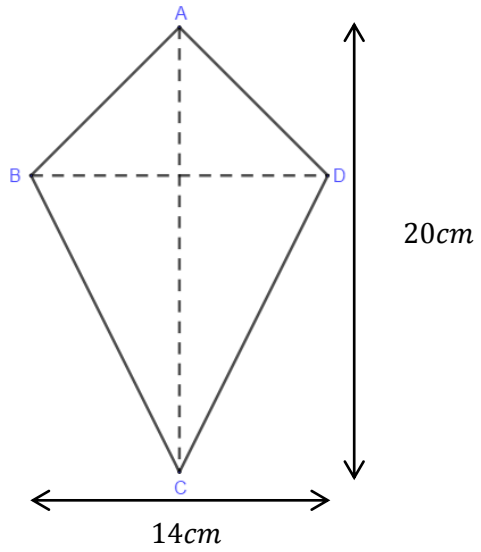
4.	 Pak Anto ingin membuat replika atap panggung Yaqowiyu berbentuk Trapesium sama kaki seperti pada gambar di samping. Apabila trapesium tersebut yang akan dibuat memiliki tinggi 4 cm, sisi miring 5 cm dan panjang sisi sejajar yang pendek 6cm. a. Sketsalah replika atap berbentuk trapesium dan berikan keterangan! b. Hitunglah panjang sisi yang lain!	Diketahui: $t = 4cm, s = 5cm, a = 6cm$ Ditanya: Panjang b……?	**1,2**	**4**
		Jawab  	**3**	**4**
		Panjang DE $DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$ $DE = \sqrt{5^2 - 4^2}$ $DE = \sqrt{25 - 16}$ $DE = \sqrt{9}$ $DE = 3cm$ $Panjang\ DE = FC = 3cm$ $Panjang\ EF = AB = 6cm$	**2,4**	**8**

		$Panjang\ DC = DE + EF + FC = 3cm + 6cm + 3cm$ $= 12cm$		
		Jadi Panjang sisi sejajar yang lain (b) adalah $12cm$	**5**	**4**
5.	Pak Tono adalah Perajin kayu di daerah Serenan. Beliau ingin membuat hiasan dinding berbentuk jajar genjang dengan luas 450 cm^2 apabila panjang alas jajargenjang tersebut adalah 30 cm a. Sketsalah permasalahan di atas dan berikan keterangan! b. Berapakah tinggi jajar genjang tersebut?	Diketahui: $L.Jajargenjang = 450cm^2$ $a = 30cm$ Ditanya: t … … … … … ?	**1,2**	**4**
		Jawab:  	**3**	**4**
		$L = a \times t$ $450 = 30cm \times t$ $t = \frac{450}{30}$ $t = 15cm$	**2,4**	**8**
		Jadi tinggi jajargenjang adalah 15 cm	**5**	**4**

6.	 Di desa Keden, Pedan banyak Perajin puzzle Di desa Keden, Pedan banyak Perajin puzzle mainan anak-anak. Salah satu puzzle yang dibuat adalah seperti pada gambar disamping. Jajargenjang memiliki alas 5 cm dan tinggi 2 cm. Persegi panjang memiliki panjang 4 cm dan lebar 2,5 cm. Trapesium memiliki luas yang sama yaitu 12cm^2. Kedua layang-layang memiliki panjang diagonal yang sama yaitu 6 cm dan 8cm. a. Sketsalah permasalahan di atas dan berikan keterangan sesuai yang diketahui	Diketahui: $a = 5cm$ $t = 2cm$ $p = 4cm$ $l = 2{,}5cm$ Luas trapesium = 12cm^2 d_1 = 6 dan d_2= 8cm Ditanya: Sketsa dan luas gabungan…….?		
		Jawab: Sketsa dan keterangan  		
		L2 = L7 = 12cm^2		

	b. Berapakah Luas gabungan puzzle tersebut?	L4 = L6 = $a \times t = 5cm \times 2cm$ =10cm^2 L5 = $p \times l = 4cm \times 2{,}5cm = 10$cm^2 $L1 = L3 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8$ $= \frac{1}{2} \times 48$ $= 24\ cm^2$ L gabungan = L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7 =$24\ cm^2 + 12\ cm^2 + 24\ cm^2 +$ $10\ cm^2 + 10\ cm^2 + 10\ cm^2 + 12\ cm^2$ =$102\ cm^2$		
		Jadi luas gabungan puzzle adalah $102\ cm^2$		
7.	Sebuah ukiran berbentuk belah ketupat. Perbandingan panjang diagonal 1 dan 2 adalah 1:2. Luas belah ketupat adalah 64 cm^2. Sketsalah permasalahan dan hitunglah panjang diagonal-diagonalnya!	Diketahui: $L = 64cm^2$ $d_1 : d_2 = 1 : 2$ Ditanya: Panjang d_1 dan d_2……?	**1,2**	**4**
		Jawab:  	**3**	**4**

		$\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2}$ $d_2 = 2d_1$ $L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$ $L = \frac{1}{2} d_1 \times 2d_1$ $64 = {d_1}^2$ $d_1 = \sqrt{64}$	**2,4**	**8**
		$d_1 = 8cm$ $d_2 = 2d_1$ $d_2 = 2 \times 8cm$ $d_2 = 16cm$		
		Jadi panjang diagonal belah ketupat adalah $8cm$ dan $16cm$	**5**	**4**
8.	 Siswa SD di Kecamatan Karangdowo melukis motif batik pada layang-layang. Diagonal layang-layang yang di lukis adalah 20 dan 14 cm. Sketsalah permasalahan tersebut dan hitung luas layang-layang tersebut!	Diketahui: $d_1 = 20cm$ $d_2 = 14cm$ Ditanya: Luas layang-layang……..?	**1,2**	**4**
		Jawab		

			**3**	**4**
		$L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$ $L = \frac{1}{2} \times 20 \times 14$ $L = 140cm^2$	**2,4**	**8**
		Jadi luas layang-layang yang akan di lukis adalah $140cm^2$	**5**	**4**

Lampiran B4

Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir adalah korelasi *product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : banyaknya peserta tes

X : skor butir

Y : skor total

$\alpha = 5\%$

Kriteria:

Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ artinya soal tidak valid, maka soal tersebut harus direvisi atau tidak digunakan.

Perhitungan:

Validitas Butir Soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{32(34.790) - (479)(2.165)}{\sqrt{\{32(7.751) - 229.441\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}672$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 1 dikatakan valid.

Validitas Butir Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{32(12.097) - (189)(2.165)}{\sqrt{\{32(1.547) - 35.721\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = -0{,}226$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 2 dikatakan tidak valid.

Validitas Butir Soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{32(14.174) - (183)(2.165)}{\sqrt{\{32(1.419) - 33.489\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}632$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 3 dikatakan valid.

Validitas Butir Soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(23.009) - (282)(2.165)}{\sqrt{\{32(3.594) - 79.524\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}803$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 4 dikatakan valid.

Validitas Butir Soal Nomor 5

$$r_{xy} = \frac{32(22.635) - (278)(2.165)}{\sqrt{\{32(3.836) - 77.284\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}690$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 5 dikatakan valid.

Validitas Butir Soal Nomor 6

$$r_{xy} = \frac{32(20.659) - (239)(2.165)}{\sqrt{\{32(3.293) - 57.121\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}786$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 6 dikatakan valid.

Validitas Butir Soal Nomor 7

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(18.225) - (233)(2.165)}{\sqrt{\{32(2.571) - 54.289\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}566$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 7 dikatakan valid.

Validitas Butir Soal Nomor 8

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(22.508) - (282)(2.165)}{\sqrt{\{32(3.888) - 79.524\}\{32(168.097) - 4.687.225\}}}$$

$r_{xy} = 0{,}623$

Rtabel dengan α 5% dan $N = 32$ dalam pengujian ini adalah 0,349.

Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal nomor 8 dikatakan valid.

Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas butir adalah rumus Cronbach's Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right],$$

Dengan,

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya butir soal

Dimana variansi dihitung dengan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum {x_i}^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \quad dan \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

N : banyaknya siswa yang ikut tes

Kriteria:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan dapat dikatakan reliabel (Arikunto, 2013: 122).

Perhitungan

Varians butir soal

$$Butir\ Soal\ 1: \sigma_1^2 = \frac{7.751 - \frac{229.441}{32}}{32}$$

$$= 18{,}155$$

$$Butir\ Soal\ 2: \sigma_1^2 = \frac{1.547 - \frac{35.721}{32}}{32}$$

$$= 13{,}460$$

$$Butir\ Soal\ 3: \sigma_3^2 = \frac{\sum 3.594 - \frac{79.524}{32}}{32}$$

$$= 11{,}640$$

$$Butir\ Soal\ 4: \sigma_4^2 = \frac{3.594 - \frac{79.524}{32}}{32}$$

$$= 34{,}652$$

$$Butir\ Soal\ 5: \sigma_5^2 = \frac{3.836 - \frac{77.284}{32}}{32}$$

$$= 44{,}402$$

$$Butir\ Soal\ 6: \sigma_6^2 = \frac{3.293 - \frac{57.121}{32}}{32}$$

$$= 47{,}124$$

$$Butir\ Soal\ 7: \sigma_7^2 = \frac{2.571 - \frac{54.289}{32}}{32}$$

$$= 27{,}327$$

$$Butir\ Soal\ 8: \sigma_8^2 = \frac{3.888 - \frac{79.524}{32}}{32}$$

$$= 43{,}840$$

$$Diperoleh\ \sum \sigma_i^2 = 240{,}601$$

Varians total:

$$\sigma_t^2 = \frac{168.097 - \frac{4.687.225}{32}}{32}$$

$$= 675{,}663$$

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{8}{(8-1)}\right]\left[1 - \frac{240{,}601}{675{,}663}\right]$$

$$= 0{,}751$$

Diperoleh nilai $r_{11} = 0{,}736$

r_{tabel} pada $\alpha = 5\%\ dan\ N = 32$ diperoleh 0,349

Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal reliable.

Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Setelah Soal yang Tidak Valid Dibuang

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas butir adalah rumus Cronbach's Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right],$$

Dengan,

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya butir soal

N : banyaknya siswa yang ikut tes

Dimana variansi dihitung dengan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum {x_i}^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \quad dan \;\; \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Kriteria:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan dapat dikatakan reliabel (Arikunto, 2013: 122).

Perhitungan

Varians butir soal

$$Butir\ Soal\ 1: \sigma_1^2 = \frac{7.751 - \frac{229.441}{32}}{32}$$

$$= 18{,}155$$

$$Butir\ Soal\ 3: \sigma_3^2 = \frac{\sum 3.594 - \frac{79.524}{32}}{32}$$

$$= 11{,}640$$

$$Butir\ Soal\ 4: \sigma_4^2 = \frac{3.594 - \frac{79.524}{32}}{32}$$

$$= 34{,}652$$

$$Butir\ Soal\ 5: \sigma_5^2 = \frac{3.836 - \frac{77.284}{32}}{32}$$

$$= 44{,}402$$

$$Butir\ Soal\ 6: \sigma_6^2 = \frac{3.293 - \frac{57.121}{32}}{32}$$

$$= 47{,}124$$

$$Butir\ Soal\ 7: \sigma_7^2 = \frac{2.571 - \frac{54.289}{32}}{32}$$

$$= 27{,}327$$

$$Butir\ Soal\ 8: \sigma_8^2 = \frac{3.888 - \frac{79.524}{32}}{32}$$

$$= 43{,}840$$

$$Diperoleh\ \sum \sigma_i^2 = 227{,}141$$

Varians total:

$$\sigma_t^2 = \frac{145.450 - \frac{3.904.576}{32}}{32}$$

$$= 732{,}250$$

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{7}{(7-1)}\right]\left[1 - \frac{227{,}141}{732{,}250}\right]$$

$$= 0{,}805$$

Diperoleh nilai $r_{11} = 0{,}805$

r_{tabel} pada $\alpha = 5\%\ dan\ N = 32$ diperoleh 0,349

Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal reliable.

Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba

Tingkat Kesukaran (TK) pada masing-masing butir soal dihitung dengan prosedur sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata skor tiap butir dengan rumus:

$$rata - rata\ (Mean) = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{Jumlah\ peserta\ tes}$$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$TK\ (Taraf\ Kesukaran) = \frac{Mean}{Skor\ maksimum\ yang\ ditetapkan}$$

3. Menginterpretasikan hasil perhitungan dengan kriteria tabel berikut.

TK	Tingkat Kesukaran
$TK > 0{,}70$	Mudah
$0{,}30 < TK \leq 0{,}70$	Sedang
$TK \leq 0{,}30$	Sukar

Sumber: Arikunto (2013: 225)

Berikut ini taraf kesukaran soal uji coba.

No	Kode	Butir Soal							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	UC-1	20	12	16	16	2	2	18	20
2	UC-10	16	3	2	12	2	2	6	12
3	UC-11	14	5	2	8	20	10	8	1
4	UC-12	12	6	5	2	2	2	5	14
5	UC-13	14	5	4	6	10	3	1	2
6	UC-14	12	2	1	2	2	2	5	2
7	UC-15	8	2	2	6	2	2	6	6
8	UC-16	12	2	2	5	12	2	2	12
9	UC-17	20	5	8	2	12	11	2	20
10	UC-18	18	12	5	13	6	2	2	2
11	UC-19	20	2	1	1	1	1	1	1
12	UC-2	10	6	7	8	16	12	14	8
13	UC-20	20	2	8	8	16	16	16	16
14	UC-21	14	12	2	6	2	2	10	2

15	UC-22	12	6	7	2	2	2	6	2
16	UC-23	6	5	2	2	2	2	2	2
17	UC-24	6	8	6	2	2	2	2	6
18	UC-25	18	8	3	20	20	20	8	20
19	UC-26	18	8	11	16	8	16	4	8
20	UC-27	16	5	5	2	12	7	1	13
21	UC-28	20	4	6	20	20	20	16	6
22	UC-29	15	14	7	12	2	2	6	20
23	UC-3	18	6	7	15	15	16	14	16
24	UC-30	20	6	8	20	20	20	4	20
25	UC-31	19	2	8	10	2	2	6	12
26	UC-32	12	3	9	14	13	1	13	6
27	UC-4	10	2	2	6	2	2	6	6
28	UC-5	12	2	5	12	8	12	14	5
29	UC-6	20	12	12	16	17	20	2	2
30	UC-7	12	2	7	5	6	14	16	14
31	UC-8	20	8	8	8	14	10	12	4
32	UC-9	15	12	5	5	8	2	5	2
	Jumlah	479	189	183	282	278	239	233	282
	Rata-Rata	14,97	5,91	5,72	8,81	869	7,47	7,28	8,81
	TK	0,75	0,30	0,29	0,44	0,43	0,37	0,36	0,44
	Interpretasi	Mudah	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Perhitungan Daya Beda Butir Soal Uji Coba

Perhitungan daya pembeda (DP), dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Siswa didaftarkan dalam peringkat pada sebuah tabel.
2. Dibuat pengelompokan siswa dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah siswa di atas 30 maka ditetapkan 27%
3. Menghitung rata-rata kelompok atas dan kelompok bawah.
4. Menghitung daya pembeda dengan rumus:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{Maks}$$

dengan

DP = daya pembeda

M_A = rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

M_B = rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$maks$ = skor maksimal

Interpretasi hasil perhitungan daya pembeda menurut Arifin (2016: 274)

DP	Daya Pembeda
$DP \leq 0{,}19$	kurang baik, soal dibuang
$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}29$	cukup baik, soal perlu perbaikan
$0{,}30 \leq DP \leq 0{,}39$	baik
$DP \geq 0{,}40$	sangat baik

Kelompok Atas:

Kode	Butir Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
UC-30	20	2	8	20	20	20	4	20
UC-25	18	2	3	20	20	20	8	20
UC-28	20	2	6	20	20	20	16	6
UC-1	20	12	16	16	2	2	18	20
UC-3	18	5	7	15	15	16	14	16
UC-20	20	5	8	8	16	16	16	16
UC-6	20	2	12	16	17	20	2	2
UC-26	18	3	11	16	8	16	4	8
UC-17	20	8	8	2	12	11	2	20
$\bar{X}_{KA}$	19,33	4,56	8,78	14,78	14,44	15,67	9,33	14,22

Kelompok Bawah:

Kode		Butir Soal						
	1	2	3	4	5	6	7	8
UC-9	15	5	5	5	8	2	5	2
UC-13	14	2	4	6	10	3	1	2
UC-21	14	4	2	6	2	2	10	2
UC-14	12	12	1	2	2	2	5	2
UC-4	10	6	2	6	2	2	6	6
UC-15	8	6	2	6	2	2	6	6
UC-19	20	8	1	1	1	1	1	1
UC-24	6	6	6	2	2	2	2	6
UC-23	6	6	2	2	2	2	2	2
$\bar{X}_{KB}$	11,67	6,11	2,78	4,00	3,44	2,00	4,22	3,22

Perhitungan:

$$Butir\ soal\ 1: \frac{19{,}33 - 11{,}67}{20} = 0{,}38\ (Baik)$$

$$Butir\ soal\ 2: \frac{4{,}56 - 6{,}11}{20} = -0{,}08\ (Kurang\ Baik)$$

$$Butir\ soal\ 3: \frac{8{,}78 - 2{,}78}{20} = 0{,}30\ (Baik)$$

$$Butir\ soal\ 4: \frac{14{,}78 - 4{,}00}{20} = 0{,}54\ (Sangat\ Baik)$$

$$Butir\ soal\ 5: \frac{14{,}44 - 3{,}44}{20} = 0{,}55\ (Sangat\ Baik)$$

$$Butir\ soal\ 6: \frac{15{,}67 - 2{,}00}{20} = 0{,}68\ (Sangat\ Baik)$$

$$Butir\ soal\ 7: \frac{9{,}33 - 4{,}22}{20} = 0{,}26\ (Cukup\ Baik)$$

$$Butir\ soal\ 8: \frac{14{,}22 - 3{,}22}{20} = 0{,}55\ (Sangat\ Baik)$$

REKAPITULASI HASIL ANALISIS SOAL UJI COBA

No	Kode	Butir Soal Ke								Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	UC-1	20	12	16	16	2	2	18	20	106
2	UC-2	10	3	7	8	16	12	14	8	78
3	UC-3	18	5	7	15	15	16	14	16	106
4	UC-4	10	6	2	6	2	2	6	6	40
5	UC-5	12	5	5	12	8	12	14	5	73
6	UC-6	20	2	12	16	17	20	2	2	91
7	UC-7	12	2	7	5	6	14	16	14	76
8	UC-8	20	2	8	8	14	10	12	4	78
9	UC-9	15	5	5	5	8	2	5	2	47
10	UC-10	16	12	2	12	2	2	6	12	64
11	UC-11	14	2	2	8	20	10	8	1	65
12	UC-12	12	6	5	2	2	2	5	14	48
13	UC-13	14	2	4	6	10	3	1	2	42
14	UC-14	12	12	1	2	2	2	5	2	38
15	UC-15	8	6	2	6	2	2	6	6	38
16	UC-16	12	5	2	5	12	2	2	12	52
17	UC-17	20	8	8	2	12	11	2	20	83
18	UC-18	18	8	5	13	6	2	2	2	56
19	UC-19	20	8	1	1	1	1	1	1	34
20	UC-20	20	5	8	8	16	16	16	16	105

21	UC-21	14	4	2	6	2	2	10	2	42
22	UC-22	12	14	7	2	2	2	6	2	47
23	UC-23	6	6	2	2	2	2	2	2	24
24	UC-24	6	6	6	2	2	2	2	6	32
25	UC-25	18	2	3	20	20	20	8	20	111
26	UC-26	18	3	11	16	8	16	4	8	84
27	UC-27	16	2	5	2	12	7	1	13	58
28	UC-28	20	2	6	20	20	20	16	6	110
29	UC-29	15	12	7	12	2	2	6	20	76
30	UC-30	20	2	8	20	20	20	4	20	114
31	UC-31	19	8	8	10	2	2	6	12	67
32	UC-32	12	12	9	14	13	1	13	6	80
Skor per butir		479	189	183	282	278	239	233	282	
Skor total		640	640	640	640	640	640	640	640	
Tingkat Kesukaran		0,75	0,30	0,29	0,44	0,43	0,37	0,36	0,44	
Kriteria		Mudah	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	
Rata-rata Kelompok Atas		19,33	4,56	8,78	14,78	14,44	15,67	9,33	14,22	
Rata-rata Kelompok Bawah		11,67	6,11	2,78	4,00	3,44	2,00	4,22	3,22	
Daya Pembeda		0,38	-0,08	0,30	0,54	0,55	0,68	0,26	0,55	
Kriteria		Baik	Jelek	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	

Validitas Perbutir	0,672	-0,226	0,632	0,803	0,690	0,786	0,566	0,623
rtabel	0,349							
Kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Koefisien Reliabilitas Soal Uji Coba	0,736							
Kriteria	Reliabel							
Koef Reliabilitas Setelah Soal Yang Tidak Valid Dibuang	0,805							
Kriteria	Reliabel							
Keputusan	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai

LAMPIRAN C

Lampiran C1 Kisi-Kisi Angket Gaya Belajar

Lampiran C2 Angket Gaya Belajar

Lampiran C3 Kisi-kisi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran C4 Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran C5

Kunci jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran C6 Pedoman Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran C7 Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Aktivitas Siswa

Lampiran C8

Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan

Lampiran C9

Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Penelitian

Lampiran C1

KISI-KISI ANGKET GAYA BELAJAR VAK

Indikator	Indikator Soal	Gaya Belajar			No
		Visual	Auditorial	Kinestetik	
Kebiasaan saat melakukan sesuatu	Berbicara	Berbicara dengan cepat tetapi pendiam di kelas	Berbicara dengan sedang, sama seperti di kelas	Berbicara dengan lambat	1
	Membaca	Membaca dengan cepat dan teliti	Membaca dengan menggerakkan bibir dan bersuara	Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca	2
	Jam kosong	Membaca buku pelajaran	Mengobrol dengan teman	Bermain dengan teman	3
	Berjalan	Sambil melihat lingkungan sekitar	Konsentrasi melihat ke depan	Menggerak-gerakkan tangan	4
Kegemaran	Kegiatan yang disukai	Melihat pemandangan	Mendengarkan musik	Olahraga	5
	Pelajaran favorit	Seni lukis	Seni musik	Seni tari	6
	Waktu tertawa	Membaca komik lucu	Mendengarkan cerita lucu	Menonton drama komedi	7
	Tokoh favorit	Mashasi Kishimoto	Isyana Sarasvati	Cristiano Ronaldo	8
Respon terhadap seseorang	Ekspresi marah	Raut wajah	Intonasi Suara	Tindakan	9
	Hal yang disukai dari seseorang	Pakaiannya	Suaranya	Tingkah lakunya	10
	Bertemu dengan teman	Mengatakan “sudah lama tidak melihatmu”	Mengatakan “sudah lama tidak mendengar kabarmu	Menegur dengan berjabat tangan	11
	Orang bertanya alamat	Menunjukkan lokasi dengan peta	Mengarahkan dengan kata-kata	Mengantarkan ke tempat tujuan	12
Ingatan	Cara mengingat teman	Wajahnya	Namanya	Perbuatannya	13

	Mengingat pelajaran di kelas	Mencatat apa yang dijelaskan guru	Mendengarkan apa yang dijelaskan guru	Mempraktikkan langsung apa yang dijelaskan guru	14
	Mengingat jalan	Melihat bangunan disekitarnya	Mendengarkan orang menyebutkan nama jalan	Menelusuri jalan secara langsung	15
Konsentrasi	Konsentrasi belajar saat ada keributan	Bisa belajar secara maksimal	Tidak bisa belajar sama sekali	Masih bisa belajar meskipun hasilnya tidak maksimal	16
	Kebiasaan saat belajar	Mengingat apa yang dilihat	Mengingat apa yang didengar	Mengingat apa yang dipraktikkan	17
	Kebiasaan saat belajar	membaca	berdiskusi	Tidak bisa duduk dalam waktu lama/ menggerak-gerakkan anggota tubuh	18
Pengambilan Keputusan	Pertimbangan saat membeli buku	Melihat sampulnya	Meminta pendapat teman	Membeli yang belum pernah dibaca	19
	Pertimbangan saat membeli sepatu	Melihat warna dan modelnya	Mendengarkan penjelasan tentang keunggulannya	Kualitas bahan sepatu	20
Kepribadian	Hal yang saya sukai dari diri saya	Tulisan yang rapi	Suara yang merdu	Badan yang atletis	21
	Catatan	Rapi dan teratur	Berantakan dan tidak teratur	Tidak teratur namun lengkap	22
	Saat marah	Cemberut	*Ngomel-ngomel* sendiri	Memukul-mukul bantal atau benda disekitar	23
	Saat senang	Senyum-senyum sendiri dengan membayangkan sesuatu yang menyenangkan	Berbicara dengan riang	Memeluk teman, sahabat, atau saudara untuk meluapkan kesenangan	24
	Mendapatkan nilai jelek	Mencoret-coret kertas ulangan	*Ngomel-ngomel*	Merobek bahkan membakar kertas ulangan	25

Pembelajaran dalam kelas	Saat belajar keterampilan baru	Menyaksikan apa yang dilakukan guru	Menirukan penjelasan dari guru	Mencoba saat guru pergi	26
	Saat pelajaran dalam kelas	Memperhatikan wajah guru	Mendengar penjelasan guru	Tangan tidak bisa diam dan bermain pulpen	27
	Menggunakan alat peraga	Membaca intruksi yang ada di lembar kegiatan	Mendengarkan penjelasan langsung dari guru/teman yang sudah paham	Langsung mencoba sendiri	28
	Cara mengajar guru	Menggunakan LCD atau papan tulis saat menjelaskan	Menjelaskan dengan intonasi dan banyak ekspresi	Mengajak aktivitas fisik saat pembelajaran	29
Persiapan saat menghadapi ujian	Menghadapi ujian	Membaca materi dengan tekun	Membaca sambil mendengarkan musik	Membaca dan menuliskan kembali materi yang dipelajari	30
	Gagal dalam ujian	Membayangkan nilai terburuk yang akan didapat	Mengutarakan isi hati kepada teman	Gelisah dan tidak bisa diam	31
	Cara menghafal materi ujian	Tanpa mengucapkannya atau membaca dalam hati	Mengucapkannya	Mengucapkan dan melakukan aktivitas seperti berjalan	32

Lampiran C2

ANGKET GAYA BELAJAR

Nama :
Nomor Absen :
Kelas :
Jenis Kelamin :

Petunjuk pengisian angket:

1. Isilah angket ini secara cermat dan teliti sesuai dengan keadaan anda yang sesungguhnya.
2. Hasil pengisian angket dibawah ini tidak akan mempengaruhi nilai anda.
3. Jawaban pada angket ini tidak ada benar dan salah jadi mohon diisi dengan sejujurnya.
4. Angket ini berfungsi untuk mengetahui gaya belajar yang dominan pada Anda, sehingga dapat lebih mengoptimalkan kemampuan Anda.
5. Beri tanda (√) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan keadaan anda pada saat pembelajaran. Terima kasih atas kerjasamanya.

1. Biasanya ketika saya berbicara dengan teman, saya berbicara dengan…
   a. cepat dan biasanya saya pendiam di kelas
   b. berbicara dengan sedang baik di dalam maupun diluar kelas
   c. berbicara dengan lambat
2. Biasanya saat saya memaca buku, saya membaca dengan…
   a. cepat dan teratur
   b. menggerakkan bibir saat membaca
   c. menggerakkan jari sebagai penunjuk
3. Kegiatan yang sering saya lakukan, saat jam istirahat sekolah adalah…
   a. bermain dengan teman
   b. mengobrol dengan teman
   c. membaca buku pelajaran
4. Biasanya saat berjalan saya melakukan…
   a. sambil melihat pemandangan lingkungan sekitar
   b. konsentrasi ke depan
   c. menggerak-gerakkan tangan
5. Kegiatan yang saya sukai adalah…
   a. Melihat pemandangan
   b. Mendengarkan musik
   c. Olahraga
6. Saya paling menyukai pelajaran…
   a. seni lukis
   b. seni musik
   c. seni tari

7. Biasanya saya mudah tertawa saat…
   a. menonton drama komedi
   b. mendengarkan cerita lucu
   c. membaca komik lucu
8. Tokoh yang paling saya sukai adalah…
   a. Mashasi Kishimoto dengan Tokoh Naruto
   b. Isyana Sarasvati dengan lagu-lagunya
   c. Cristiano Ronaldo dengan cara bermain sepakbolanya
9. Jika saya sedang marah, terlihat dari…
   a. raut wajah saya
   b. intonasi suara yang naik
   c. tindakan saya
10. Jika saya berteman saya mengagumi dari…
   a. pakaiannya yang rapi
   b. suaranya yang bagus
   c. tingkah lakunya yang baik
11. Hal yang biasa saya lakukan saat bertemu dengan teman lama adalah…
   a. mengatakan "sudah lama tidak melihatmu"
   b. mengatakan "sudah lama tidak mendengar kabarmu"
   c. menegur dan menjabat tangannya
12. Ketika ada seseorang yang bertanya mengenai alamat, hal yang saya lakukan adalah…
   a. menunjukkan lokasi dengan peta
   b. mengarahkan dengan kata-kata
   c. mengantar ke tempat tujuan
13. Biasanya saya mudah mengenali seseorang dari…
   a. wajahnya
   b. namanya
   c. perbuatannya
14. Biasanya saya mengingat pelajaran dengan baik jika…
   a. mencatat apa yang dijelaskan guru
   b. mendengar apa yang dijelaskan guru
   c. mempraktikkan langsung apa yang dijelaskan guru
15. Saya sering mengingat jalan dengan…
   a. melihat bangunan sekitarnya
   b. mendengarkan orang menyebutkan nama jalan
   c. menelusuri jalan secara langsung
16. Saat ada keributan saya…
   a. bisa belajar secara maksimal
   b. masih bisa belajar meskipun hasilnya tidak maksimal
   c. tidak bisa belajar sama sekali
17. Saya lebih mudah belajar dengan cara…
   a. mengingat apa yang dilihat
   b. mengingat apa yang didengar
   c. mengingat apa yang dipraktikkan
18. Saat saya belajar biasanya saya suka…
   a. membaca
   b. berdiskusi dengan teman
   c. berdiskusi dan menggerak-gerakkan anggota tubuh
19. Sebelum membeli buku saya akan…
   a. melihat sampulnya
   b. meminta pendapat teman
   c. membeli yang belum pernah dibaca
20. Sebelum membeli sepatu saya akan…
   a. melihat warna dan modelnya

b. mendengarkan penjelasan tentang keunggulannya
c. memperhatikan kualitas bahan sepatu

21. Hal yang paling saya harapkan dari diri saya adalah memiliki
    a. tulisan yang rapi
    b. suara yang merdu
    c. badan yang atletis
22. Saya memiliki catatan yang…
    a. rapi dan teratur
    b. berantakan dan tidak teratur
    c. tidak teratur namun lengkap
23. Hal biasa saya lakukan ketika sedang marah adalah..
    a. cemberut
    b. *ngomel-ngomel* sendiri
    c. memukul-mukul bantal
24. Saat saya sedang senang, saya akan…
    a. senyum-senyum sendiri dengan membayangkan sesuatu yang menyenangkan
    b. berbicara dengan riang
    c. memeluk teman, sahabat, atau saudara untuk meluapkan kesenangan
25. Saat mendapatkan nilai jelek, saya akan…
    a. mencoret-coret kertas ulangan
    b. *ngomel-ngomel*
    c. merobek bahkan kertas ulangan
26. Saat belajar keterampilan baru, saya lebih suka…
    a. menyaksikan apa yang dilakukan guru
    b. menirukan penjelasan dari guru
    c. mencoba saat guru pergi
27. Saat pembelajaran di kelas, biasanya saya…
    a. memperhatikan wajah guru
    b. mendengar penjelasan guru
    c. tangan tidak bisa diam dan bermain pulpen
28. Ketika menggunakan alat peraga, biasanya saya…
    a. membaca intruksi yang ada di lembar kegiatan
    b. mendengarkan penjelasan langsung dari guru/teman yang sudah paham
    c. langsung mencoba sendiri
29. Saya lebih suka guru yang…
    a. menggunakan LCD atau papan tulis saat menjelaskan
    b. menjelaskan dengan intonasi dan banyak ekspresi
    c. mengajak aktivitas fisik saat pembelajaran
30. Ketika saya meghadapi ujian, saya belajar dengan…
    a. membaca materi dengan tekun
    b. membaca sambil mendengarkan musik
    c. membaca dan menuliskan kembali materi yang dipelajari
31. Ketika saya merasa gagal dalam ujian, saya sering…
    a. membayangkan nilai terburuk yang akan didapat
    b. mengutarakan isi hati kepada teman/ orangtua
    c. gelisah dan tidak bisa diam
32. Biasanya saya menghafal materi ujian dengan…
    a. tanpa mengucapkannya atau membaca dalam hati
    b. mengucapkannya
    c. mengucapkan dan melakukan aktivitas seperti berjalan

Jumlah Pilihan A:
Jumlah Pilihan B:
Jumlah Pilihan C:

Jadi Gaya Belajar Anda Adalah……

Angket diterjemahkan dari VAK *Learning Styles Self-Assessment Questionnaire* V Chislett MSc & A Chapman 2005.

Lampiran C3

KISI – KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VII/ II
Materi Pokok	: Persamaan linear dan hubungan antar sudut
Waktu	: 2 x 40 menit
Jumlah Soal	: 5 soal
Bentuk Soal	: Essay
Standar Kompetensi	: Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis:

1. Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis. Pada penelitian ini siswa menuliskan informasi yang diketahui, dan ditanyakan.
2. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah. Pada penelitian ini siswa mampu menggunakan simbol atau notasi matematika dengan benar baik dalam menuliskan yang diketahui, ditanya maupun menyelesaikan soal.
3. Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Pada penelian ini siswa mampu menggambarkan sketsa gambar yang sesuai dengan permasalahan pada soal.

4. Kemampuan menyatakan dan mengevaluasi peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan menyelesaikannya. Pada penelitian ini siswa mampu menuliskan konsep rumus, menggunakan dengan benar, dan melakukan operasi dengan tepat.
5. Kemampuan mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan.

Kompetensi Dasar	**Indikator Soal**	**Indikator Komunikasi Matematis**	**No. Soal**
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	Siswa dapat menyelesaikan soal cerita tentang aplikasi persamaan linear satu variabel	1,2,3,4,5	**1**
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	Siswa dapat menghitung panjang, lebar dan perbandingan luas rumah dengan luas maket.	1,2,3,4,5	**2**
Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	1,2,3,4,5	**3,4,5**

Lampiran C4

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika Kelas : VII
Satuan Pendidikan : SMP 1 Delanggu Waktu : 80 Menit

Petunjuk Umum:

1. Isikan terlebih dahulu identitas pada lembar jawab yang telah disediakan!
2. Periksa dan bacalah dengan cermat setiap butir soal sebelum mengerjakannya!
3. Dahulukan soal-soal yang dianggap mudah!
4. Tuliskan diketahui, ditanya, proses pengerjaan dan kesimpulan jawaban!
5. Periksa kembali semua jawaban sebelum dikumpulkan kepada bapak/ ibu guru!

Petunjuk Khusus:

Selesaikanlah soal berikut dengan jawaban dan langkah-langkah yang tepat.

---

1. Banyaknya bakteri dalam cawan *petri* mula – mula 10 bakteri. Setelah 1 jam, banyaknya bakteri menjadi (10×2) ekor. Setelah 2 jam banyaknya bakteri adalah (10×2^2) ekor. Setelah x jam, banyaknya bakteri adalah (10×2^n) bakteri. Hitunglah banyaknya bakteri setelah 5 jam!

2. Maket adalah suatu bentuk tiga dimensi yang meniru sebuah benda atau objek dan memiliki skala. Misalnya miniature pesawat, miniatur gedung, miniature perumahan, dan sebagainya. Maket pada gambar di samping adalah maket perumahan yang akan dijual.
   Suatu maket dibuat dengan skala 1 : 400. Ukuran panjang dan lebar setiap rumah dalam maket tersebut adalah 7,5 cm × 4 cm.
   Hitunglah:
   a. Ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya,
   b. Perbandingan luas rumah dalam denah terhadap luas sebenarnya.

Sumber: Kemdikbud

3. Sudut x dan sudut y adalah sudut yang saling berpelurus. Jika perbandingan $x : y$ adalah $2 : 7$, maka berapakah besar sudut x dan y? (Skestsa gambarkan sketsa sudut y terlebih dahulu)

4. Jika suatu sudut besar penyikunya 10° lebih besar dari tiga kali sudut tersebut. Jika sudut tersebut $x°$, maka berapakah besar pelurus sudut tersebut?

5. Jika sudut y adalah sudut terkecil yang terbentuk pada pukul 10.10, maka berapakah besar sudut y? (Gambarkan sketsa jam dan beri tanda sudut yang dicari).
6. Jika sebuah sudut sama dengan $\frac{2}{7}$ sudut pelurusnya, maka berapakah besar sudut itu?

….…….…….Selamat Mengerjakan……

Lampiran C5

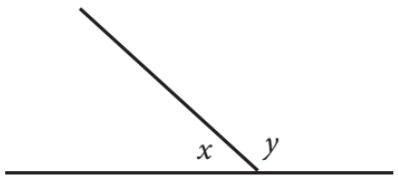
PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI AWAL

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Kriteria Penilaian	Skor
Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis	a. Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal	0
	b. Menuliskan informasi diketahui dan ditanya akan tetapi salah	1
	c. Menuliskan 25% informasi yang diketahui dan ditanyakan	2
	d. Menuliskan 50% informasi yang diketahui dan ditanyakan	3
	e. Dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat	4
Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah.	a. Tidak menggunakan simbol-simbol dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan.	0
	b. Menuliskan simbol akan tetapi salah semua	1
	c. Menuliskan 25% simbol-simbol dengan benar	2
	d. Menuliskan 50% simbol-simbol dengan benar	3
	e. Menuliskan simbol-simbol dengan efisien dan benar	4
Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar	a. Tidak menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar pada soal	0
	b. Salah dalam menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar pada soal	1
	c. Dapat menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar yang sesuai dengan permintaan soal akan tetapi tidak menuliskan keterangan	2
	d. Dapat menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar yang sesuai dengan permintaan soal akan tetapi salah dalam menuliskan keterangan	3
	e. Menggambarkan menggambarkan sketsa atau bentuk aljabar yang sesuai dengan permintaan soal benar dalam menuliskan ukuran dan keterangan dalam gambar	4
Kemampuan menyatakan dan mengevaluasi	a. Tidak menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan	0

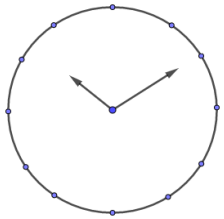
peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyeleseaiannya.	permasalahan	
	b. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan akan tetapi masih ada yang tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian.	1
	c. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan akan tetapi masih ada yang kurang dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian.	2
	d. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap, akan tetapi perhitungan masih salah	3
	e. Menuliskan konsep rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap, dan perhitungan benar	4
Kemampuan mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan	a. Tidak menuliskan kesimpulan	0
	b. Menuliskan hasil tanpa satuan yang diminta soal	1
	c. Menuliskan kesimpulan dengan lengkap akan tetapi hasilnya masih salah	2
	d. Menuliskan kesimpulan tidak dikembalian ke permasalahan yang ditanyakan	3
	e. Menuliskan kesimpulan dengan hasil benar dan lengkap	4

RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS AWAL SISWA

No	Soal	Jawaban	Indikator	Skor
1.	Banyaknya bakteri dalam cawan *petri* mula – mula 10 bakteri. Setelah 1 jam, banyaknya bakteri menjadi (10×2) ekor. Setelah 2 jam banyaknya bakteri adalah (10×2^2) ekor. Setelah x jam, banyaknya bakteri adalah (10×2^n) bakteri. Hitunglah banyaknya bakteri setelah 5 jam!	Diketahui: Banyak bakteri mula – mula 10 bakteri Banyak bakteri setelah 1 jam = (10×2) bakteri Banyak bakteri setelah 2 jam = (10×2^2) bakteri Banyak bakteri setelah x jam = (10×2^x) bakteri Ditanya: banyak bakteri setelah $x = 5$ jam?	**1,2**	**4**
		Jawab: Banyak bakteri setelah $x = 5$ jam = (10×2^x) bakteri = (10×2^5) bakteri = (10×32) bakteri = 320 bakteri	**3,4**	**8**
		Jadi banyaknya bakteri setelah 5 jam adalah 320 bakteri	**5**	**4**
2.	 *Sumber: Kemdikbud* Maket adalah suatu bentuk tiga dimensi yang meniru sebuah	Diketahui: Skala denah $1 : 400$ Panjang rumah pada denah $= 7{,}5\ cm$ Lebar rumah pada denah = $4\ cm$ Ditanyakan: a. Ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya, b. Perbandingan luas rumah dalam denah terhadap luas sebenarnya.	**1,2**	**4**
		Jawab Misalkan p adalah panjang rumah sebenarnya dan l adalah lebar rumah sebenarnya, sehingga panjang rumah sebenarnya dapat ditentukan sebagai berikut.	**3**	**4**

	benda atau objek dan memiliki skala. Misalnya miniature pesawat, miniatur gedung, miniature perumahan, dan sebagainya. Maket pada gambar di samping adalah maket perumahan yang akan dijual. Suatu maket dibuat dengan skala 1 : 400. Ukuran panjang dan lebar setiap rumah dalam maket tersebut adalah 7,5 cm × 4 cm. Hitunglah: a. Ukuran panjang dan lebar rumah sebenarnya, b. Perbandingan luas rumah dalam denah terhadap luas sebenarnya	$\frac{1}{400} = \frac{7,5}{l}$ $p \times 1 = 3.000$ $p = 3.000$ $\frac{1}{400} = \frac{4}{l}$ $l \times 1 = 1.600$ $l = 1.600$ Luas rumah pada denah = 7,5 × 4 = 30 cm^2. Luas rumah sebenarnya = 3.000 ×1.600 = 4.800.000 cm^2. Perbandingan luas rumah pada denah terhadap luas rumah sebenarnya adalah 30 : 4.800.000 atau 1 : 160.000	**4**	**4**
		Jadi, panjang rumah sebenarnya adalah 3.000 cm atau 30 m. Jadi, lebar rumah sebenarnya adalah 1.600 cm atau 16 m. Jadi, perbandingan luas rumah pada denah terhadap luas rumah sebenarnya adalah 30 : 4.800.000 atau 1 : 160.000.	**5**	**4**
3.	Sudut x dan sudut y adalah sudut yang saling berpelurus. Jika perbandingan $x : y$ adalah $2 : 7$, maka berapakah besar sudut x dan y? (Skestsa gambarkan sketsa sudut y terlebih dahulu)	Diketahui: perbandingan $x : y$ adalah $2 : 7$, Ditanya: besar sudut x dan y?	**1,2,3**	**4**
		Jawab Sketsa sudut x dan y  $m\angle x + m\angle y = 180^o$	**2,4**	**8**

		Jumlah perbandingan x dan y= $2 + 7 = 9$ Besar sudut x dan y adalah $$m\angle x = \frac{2}{9} \times 180^o = 40^o$$ $$m\angle y = \frac{7}{9} \times 180^o = 140^o$$ Atau $m\angle y = 180^o - m\angle x$ $m\angle y = 180^o - 40^o$ $m\angle y = 140^o$		
		Jadi besar sudut $x = 40^o$ dan $y = 140^o$	**5**	**4**
4.	Jika suatu sudut besar penyikunya 10° lebih besar dari tiga kali sudut tersebut. Jika sudut tersebut x°, maka berapakah besar pelurus sudut tersebut?	Diketahui: besar sudut penyiku 10° lebih besar dari tiga kali x. Ditanya: Besar sudut pelurus x…..?	**1,2**	**4**
		Jawab: Misal besar sudut = x Penyiku sudut tersebut = 3x + 10° Sudut berpenyiku= 90° Sudut + penyiku sudut = 90° x + 3x + 10° = 90° 4x + 10° = 90° 4x = 80° x = 20°	**3, 4**	**8**

		Maka besar pelurus sudut tersebut adalah $180° - 20° = 160°$	**5**	**4**
5.	Jika sudut y adalah sudut yang terkecil yang terbentuk pada pukul 10.10, maka berapakah besar sudut y? (Sketsalah jam terlebih dahulu).	Diketahui: Sudut y adalah sudut terkecil yang terbentuk pada pukul 10.10 Ditanya: $m\angle y..?$	**1,2**	**4**
		Jawab 	**3**	
		Jarum pendek menghasilkan ukuran sudut $10\frac{10}{60}$ jam $$10\frac{10}{60} \times 30^0 = 305^0$$ Jarum pendek menunjuk bilangan 2 maka besar sudutnya adalah $2 \times 30 = 60^0$ Sudut yang terbentuk $305^0 - 60^0 = 245^0$ Sudut terkecil yang terbentuk adalah 360°-245°=115°	**2,4**	**8**
		Jadi sudut yang terbentuk saat jam menunjukkan pukul 10.10 adalah 115°	**5**	**4**
6.	Jika sebuah sudut sama dengan $\frac{2}{7}$ sudut pelurusnya, maka berapakah besar sudut itu?	Diketahui: Sebuah sudut yang besarnya $\frac{2}{7}$ sudut pelurusnya Ditanya: Besar sudut itu…?	**1,2**	**4**
		Jawab: Misalkan besar sudut itu $x°$ dan besar pelurusnya $y°$		

		$x + y = 180$ $\frac{2}{7}y + y = 180$ $\frac{9}{7}y = 180$ $y = \frac{7}{9} \times 180$ $y = \frac{7}{9} \times 180$ $y = 140°$ $x + y = 180$ $x + 140 = 180$ $x = 40°$	**3,4**	**8**
		Jadi besar sudut tersebut adalah 40°	**5**	**4**
Skor Maksimal				**100**

Lampiran C6

Gaya Belajar / Kemampuan Komunikasi Matematis		Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis				
		Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis.	Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah.	Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.	Kemampuan menyatakan dan mengevaluasi peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	Kemampuan mengkomunikasikan jawaban dari permasalahan dalam bentuk kesimpulan.
	Visual	a. Apa saja informasi yang anda peroleh dari soal tersebut? Tolong tuliskan. b. Apa yang	a. Apakah Anda sudah menuliskan simbol matematika yang tepat ketika menuliskan	a. Coba gambarkan bentuk bangun datar yang terdapat dalam soal tersebut! b. Apakah bentuk bangun datar	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-langkah yang gunakan dalam mengerjakan soal ini?	a. Apakah Anda selalu menuliskan kesimpulan yang diperoleh ketika menjawab soal? b. Kesimpulan apa yang diperoleh

Tinggi		dicari dalam soal tersebut? Tolong tuliskan.	apa yang diketahui, ditanyakan maupun menyelesaikan masalah? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menuliskan istilah-istilah matematis dan simbol-simbol? c. Jika menurut Anda ada simbol yang tidak tepat, ada bagian manakah dan simbol apa yang harusnya dituliskan?	yang Anda gambar dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut? c. Apakah ada alternatif lain gambar yang dapat menggambarkan permasalahan tersebut? Jika ada tolong gambarkan.	b. Apa saja ide, strategi, rumus yang Anda tuliskan dalam menyelesaikan soal? c. Apa saja langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal?	dari pertanyan tersebut?

	Auditorial	a. Apa saja informasi yang diketahui dari soal? Coba sebutkan. b. Apa saja informasi yang ditanyakan dari soal? Coba sebutkan.	a. Apakah Anda sudah menuliskan simbol matematika yang detail dan efisien dalam mengerjakan soal? b. Apakah anda sudah mengetahui simbol-simbol yang ada dalam materi segiempat? c. Jika menurut Anda ada simbol yang tidak tepat, ada bagian manakah dan simbol apa	a. Apakah bentuk bangun datar yang Anda gambar dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut? b. Menurut anda apakah ada alternatif gambar lain yang dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut?	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-langkah yang Anda gunakan? b. Bagaimana strategi yang Anda gunakan untuk mengerjakan soal? c. Bagaimanakah langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal?	a. Apa kesimpulan dari permasalahan yang terdapat pada soal tersebut?

			yang harusnya dituliskan? d. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol-simbol matematika?			
	Kinestetik	a. Apa saja informasi yang diketahui dari soal? Coba tuliskan. b. Apa saja informasi yang ditanyakan dari soal? Coba tuliskan.	a. Apakah anda sudah mengetahui simbol-simbol yang ada dalam materi segiempat? b. Apakah simbol-simbol yang anda gunakan sudah tepat?	a. Apakah gambar Anda dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut? b. Menurut anda apakah ada alternatif gambar lain ?	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-langkah yang Anda gunakan? b. Bagaimanakah langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal?	a. Kesimpulan apa yang diperoleh dari pertanyan tersebut?

Sedang	Visual	a. Apa saja informasi yang anda peroleh dari soal tersebut? Tolong tuliskan. b. Apa yang dicari dalam soal tersebut? Tolong tuliskan.	a. Apakah Anda sudah menuliskan simbol matematika yang tepat? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menuliskan istilah-istilah matematis dan simbol-simbol?	a. Apakah bentuk bangun datar yang Anda gambar dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut? b. Apakah ada alternatif lain gambar yang dapat menggambarkan permasalahan tersebut?	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-langkah yang gunakan dalam mengerjakan soal ini? b. Apa saja ide, strategi, rumus yang Anda tuliskan dalam menyelesaikan soal?	a. Kesimpulan apa yang diperoleh dari pertanyan tersebut? b. Apakah ada kesulitan dalam menarik kesimpulan?
	Auditorial	a. Apa saja informasi yang diketahui dari soal? Coba sebutkan. b. Apa saja informasi yang	a. Apakah anda sudah mengetahui simbol-simbol yang ada dalam materi segiempat? b. Apakah anda	a. Apakah bentuk bangun datar yang Anda gambar dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut? b. Menurut anda	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-langkah yang Anda gunakan? b. Bagaimanakah langkah-langkah yang digunakan	a. Apa kesimpulan dari permasalahan yang terdapat pada soal tersebut? b. Apakah ada kesulitan dalam menarik

		ditanyakan dari soal? Coba sebutkan.	mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol-simbol matematika?	apakah ada alternatif gambar lain yang dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut?	untuk menyelesaikan soal?	kesimpulan?
	Kinestetik	a. Apa saja informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal? Coba tuliskan. b. Apa kah ada kesulitan dalam menerjemahkan soal?	a. Apakah anda sudah mengetahui simbol-simbol yang ada dalam materi segiempat? b. Apakah simbol-simbol yang anda gunakan sudah tepat?	a. Apakah gambar Anda dapat menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut? b. Menurut anda apakah ada alternatif gambar lain?	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-langkah yang Anda gunakan? b. Bagaimanakah langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal?	a. Kesimpulan apa yang diperoleh dari pertanyan tersebut? b. Apakah ada kesulitan dalam menarik kesimpulan?
	Visual	a. Apakah anda memahami apa yang	a. Apakah Anda sudah menuliskan	a. Apakah Anda dapat menggambark	a. Apakah Anda yakin dengan langkah-	a. Kesimpulan apa yang diperoleh dari pertanyan

Rendah		ditanyakan dari soal tersebut? b. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal?	simbol matematika yang tepat? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menuliskan istilah-istilah matematis dan simbol-simbol?	an bentuk bangun datar seperti permintaan soal?	langkah yang gunakan dalam mengerjakan soal ini? b. Apa saja ide, strategi, rumus yang Anda tuliskan dalam menyelesaikan soal?	tersebut? b. Apakah ada kesulitan dalam menarik kesimpulan?
	Auditorial	a. Apakah anda memahami apa yang ditanyakan dari soal tersebut? b. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal?	a. Apakah anda sudah mengetahui simbol-simbol yang ada dalam materi segiempat? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan	a. Apakah Anda dapat menggambarkan bangun datar dalam permasahan tersebut? b. Menurut anda apakah ada alternatif gambar lain yang dapat	a. Apakah Anda dapat menentukan langkah-langkah dalam mengerjakan soal tersebut? b. Bagaimanakah langkah-langkah yang digunakan untuk	a. Apa kesimpulan dari permasalahan yang terdapat pada soal tersebut? b. Apakah ada kesulitan dalam menarik kesimpulan?

			simbol-simbol matematika?	menggambarkan permasalahan dalam soal tersebut?	menyelesaikan soal?	
	Kinestetik	a. Apakah anda memahami apa yang ditanyakan dari soal tersebut? b. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal?	a. Apakah anda sudah mengetahui simbol-simbol yang ada dalam materi segiempat? b. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol-simbol matematika?	a. Apakah Anda dapat menggambarkan bangun datar dalam permasahan tersebut? b. Menurut anda apakah ada alternatif gambar lain yang dapat menggambarkan permasalahan?	a. Apakah Anda dapat menentukan langkah-langkah dalam mengerjakan soal tersebut? b. Bagaimanakah langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal?	a. Apa kesimpulan dari permasalahan yang terdapat pada soal tersebut? b. Apakah ada kesulitan dalam menarik kesimpulan?

Lampiran C7

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Sekolah :

Pertemuan ke :

Hari/tanggal :

A. Petunjuk

Berilah penilaian Bapak/Ibu dengan memberian tanda (√) pada kolom Ya atau tidak kemudian berikan skor yang sesuai dengan hasil pengamatan Bapak/Ibu selama proses pembelajaran.

B. Penilaian

No	Aktivitas yang Diamati	Dilaksanakan		Skala Penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
1.	Guru telah mempersiapkan silabus selama penelitian						
2.	Guru telah mempersiapkan RPP setiap pertemuan.						
3.	Guru telah mempersiapkan LKPD setiap pertemuan						
4.	**Kegiatan Pendahuluan**						
	a) Guru mengucakan salam						
	b) Guru menyakan kesiapan siswa menerima pembelajaran						
	c) Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk selalu rajin belajar.						
	d) Guru mengecek PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.						
	e) Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dan materi yang						

	akan dipelajari siswa						
5.	**Kegiatan Inti**						
	a) Guru menugaskan siswa secara kelompok 3-4 orang dalam satu kelompok						
	b) Guru membagikan LKPD dan lembar masalah bermuatan etnomatematika						
	c) Guru membimbing siswa menemukan konsep rumus luas dan keliling segi empat di dalam LKPD						
	d) Guru meminta siswa menanyakan kesulitan yang dihadapi dalam menemukan konsep rumus						
	e) Guru membacakan lembar permasalahan bermuatan etnomatematika						
	f) Guru meminta siswa menanggapi lembar permasalahan dan mendiskusikan permasalahan secara kelompok						
	g) Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok						
	h) Guru meminta siswa siswa dari kelompok lain menanggapi jawaban kelompok yang presentasi						
	i) Guru memberi bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar						
	j) Guru menjaga kondisi kelas						

	tetap kondusif selama diskusi kelompok						
	k) Guru melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran						
	l) Guru memberi tugas atau soal evaluasi kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis						
6.	**Kegiatan Penutup**						
	a) Guru menanyakan letak kesulitan siswa dalam pembelajaran hari ini						
	b) Guru mengajak siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan						
	c) Memberikan PR dari buku ajar						
	d) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya						
	e) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam						
Total Skor							
Rata-Rata							

C. Skala Penilaian

Skor Maksimum: 100

Persentase aktivitas guru (P):

$$P = \frac{Skor\ Total\ Observasi}{Skor\ Maksimum} \times 100\% = \frac{\ldots}{100} \times 100\% = \cdots$$

Rata-Rata Skor ($\bar{x}$)	**Nilai**	**Hasil** (√)
$75\% < \bar{x} \leq 100\%$	Sangat Baik	
$50\% < \bar{x} \leq 75\%$	Baik	
$25\% < \bar{x} \leq 50\%$	Cukup Baik	

$0\% < \bar{x} \leq 25\%$	Tidak Baik	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

……

……

……

……

……

Observer

Dra. Sri Wahyuni

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA

Petunjuk

1. Mohon agar Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan memberikan tanda check (√) pada kolom penilaian.
2. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon dituliskan pada bagian catatan yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat memberi tanda check (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu sesuai rubrik penilaian.

Skor 1 apabila banyak siswa yang melakukan aktifitas < 25%

Skor 2 apabila banyak siswa yang melakukan aktifitas 25% – 50%

Skor 3 apabila banyak siswa yang melakukan aktifitas 50% – 75%

Skor 4 apabila banyak siswa yang melakukan aktifitas 75% – 100%

Hari/Tanggal: ……

No	Kegiatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
A. *Visual Activities*					
1	Siswa membaca Lembar masalah yang diberikan oleh guru.				
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi				
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.				
B. *Oral Activities*					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi yang belum paham				
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi				
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi				
7	Siswa memberikan tanggapan atau hasil diskusi teman				
C. *Listening Activities*					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang				

8	membahas materi				
9	Siswa mendengarkan dengan seksama katika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi				
D. *Writing Activities*					
10	Siswa mengerjakan Lembar masalah secara berkelompok				
11	Siswa menuliskan penjelasan guru dalam buku siswa				
12	Siswa mengingat materi prasyarat				
13	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru				
14	Siswa membuat simpulan pembelajaran				
E. Emotional Activities					
15	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah				
16	Siswa mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan yang diajukan oleh guru atau siswa lain				
	Jumlah				
	$Nilai = \frac{\Sigma\, Skor}{Skor\ Maksimum} \times 100 =$				

Catatan

……

……

Observer

Dra. Sri Wahyuni

Lampiran C8

LEMBAR PENGAMATAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / 2
Materi : Segiempat

PETUNJUK PENGISIAN

1. Berilah penilaian seobyektif mungkin hasil pengamatan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis lisan siswa.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai (1,2,3,4,5) pada setiap indikator sesuai dengan petunjuk penilaian.
3. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

A. PENILAIAN HASIL PENGAMATAN KOMUNIKASI MATEMATIS LISAN

No	Nama	INDIKATOR										Jumlah
		1	2	3			4			5		
				a	b	c	a	b	c	a	b	

No	Nama	INDIKATOR										Jumlah
		1	2	3			4			5		
				a	b	c	a	b	c	a	b	

Kriteria Penskoran Pengamatan Komunikasi Matematis Lisan

No	Indikator	Penskoran
1.	**Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematis**	1. Tidak mampu menjelaskan secara lisan apa yang diketahui dan ditanyakan 2. Mampu menjelaskan secara lisan apa yang diketahui, dan ditanyakan secara lisan akan tetapi masih salah 3. Mampu menjelaskan secara lisan apa yang diketahui, akan tetapi tidak mengetahui permasalahan 4. Mampu menjelaskan secara lisan apa yang diketahui dan permasalahan dalam soal akan tetapi tidak lengkap 5. Mampu menjelaskan secara lisan apa yang diketahui dan permasalahan dalam soal dengan lengkap
2.	**Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, dalam pemecahan masalah.**	1. Tidak mampu menjelaskan notasi-notasi dan rumus yang digunakan secara lisan. 2. Menjelaskan simbol-simbol dan rumus yang digunakan secara lisan akan tetapi masih salah. 3. Mampu menjelaskan 25% notasi-notasi dan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal secara lisan. 4. Mampu menjelaskan 50%

		notasi-notasi dan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal secara lisan. 5. Mampu menjelaskan notasi-notasi dan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal secara lisan dengan benar dan efisien.
3.	**Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau aljabar.** a. Menjelaskan ide matematis secara lisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau aljabar.	1. Tidak dapat menjelaskan ide matematis secara lisan. 2. Dapat menjelaskan ide matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan namun belum lancar. 3. Dapat menjelaskan ide matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan dengan lancar namun dengan pengucapan yang masih salah. 4. Dapat menjelaskan ide matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan dengan lancar, pengucapan yang benar namun masih terkesan menghafal. 5. Dapat menjelaskan ide matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan dengan lancar, pengucapan yang benar dengan sangat baik.
	b. Menjelaskan hubungan (relasi) antara konsep matematik satu dan yang lainnya dengan	1. Tidak dapat menjelaskan hubungan matematis secara lisan.

	bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar secara lisan.	2. Dapat menjelaskan hubungan matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan namun belum lancar. 3. Dapat menjelaskan hubungan matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan dengan lancar namun dengan pengucapan yang masih salah. 4. Dapat menjelaskan hubungan matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan dengan lancar, pengucapan yang benar namun masih terkesan menghafal. 5. Dapat menjelaskan hubungan matematis dengan bantuan benda nyata, grafik, gambar atau aljabar kemudian dijelaskan secara lisan dengan lancar, pengucapan yang benar dengan sangat baik.
	c. Menjelaskan alasan pada setiap langkah penyelesaian suatu permasalahan matematika.	1. Tidak memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaian suatu permasalahan. 2. Memberikan alasan pada beberapa langkah penyelesaian suatu permasalahan, namun masih belum benar. 3. memberikan alasan pada beberapa langkah penyelesaian suatu permasalahan dengan benar. 4. memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaian suatu permasalahan namun masih terdapat beberapa

		kesalahan. 5. memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaian suatu permasalahan dengan benar.
4.	**Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan** a. Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan.	1. Tidak dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan. 2. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan namun salah. 3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan dengan benar namun masih ragu-ragu. 4. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan dengan benar dan yakin. 5. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika secara lisan dengan benar, yakin dan interaktif.
	b. Dapat menyelesaikan dan menjelaskan permasalahan sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik secara lisan.	1. Tidak dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. 2. Menyatakan permasalahan ke dalam bahasa atau simbol matematika namun salah. 3. Menyatakan permasalahan ke dalam bahasa atau simbol matematika dengan benar namun salah dalam penyelesaian. 4. Menyatakan dan menyelesaikan permasalahan ke dalam bahasa atau simbol matematika dengan benar

		namun tidak dapat menjelaskan secara lisan 5. Dapat menyatakan, menyelesaikan dan menjelaskan secara lisan suatu permasalahan ke dalam bahasa atau simbol matematika dengan baik.
	c. Dapat memberikan contoh benda nyata untuk menjelaskan suatu konsep matematika secara lisan.	1. Tidak dapat memberikan contoh benda nyata untuk menjelaskan suatu konsep matematika secara lisan. 2. Dapat memberikan contoh benda nyata untuk menjelaskan suatu konsep matematika dengan beberapa petunjuk dari teman dan guru secara lisan. 3. Dapat memberikan contoh benda nyata untuk menjelaskan suatu konsep matematika dengan petunjuk dari teman secara lisan. 4. Dapat memberikan contoh benda nyata untuk menjelaskan suatu konsep matematika secara lisan. 5. Dapat memberikan contoh benda nyata untuk menjelaskan suatu konsep matematika secara lisan serta menjelaskan alasannya.
5.	**Menarik kesimpulan secara permasalahan secara lisan** a. Menyelesaikan permasalahan secara runtut.	1. Tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan. 2. menyelesaikan suatu permasalahan namun salah. 3. menyelesaikan suatu permasalahan dengan benar namun urutan penyelesaian tidak tepat. 4. menyelesaikan suatu permasalahan dengan benar dan urutan yang tepat.

		5. Menjelaskan jawaban dari permasalahan dengan benar, urutan tepat dan interaktif.
	b. Menarik kesimpulan dari suatu permasalahan.	1. Tidak menarik kesimpulan dari permasalahan. 2. menarik kesimpulan dari permasalahan namun masih salah, dengan bahasa yang tidak mudah dipahami 3. menarik kesimpulan dari permasalahan namun masih salah dengan bahasa yang mudah dipahami. 4. menarik kesimpulan permasalahan dengan benar dengan bahasa yang tidak mudah dipahami. 5. menarik kesimpulan dari permasalahan dengan benar dan bahasa yang mudah dipahami.

Klaten, ...2019

Pengamat,

……

LAMPIRAN C9

REKAPITULASI ANGKET GAYA BELAJAR

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Kejelasan petunjuk menjawab/mengisi instrumen.	4	4	5
2.	Jumlah butir pertanyaan /pernyataan sudah tepat	5	4	5
3.	Kesesuaian pertanyaan/pernyataan dengan indikator pada lembar angket.	5	3	4
4.	Butir pertanyaan/ pernyataan tidak bias.	5	4	5
5.	Format instrumen menarik untuk dibaca.	4	5	5
6.	Keterkaitan pertanyaan/ pernyataan.	5	3	5
7.	Panjang kalimat pertanyaan/pernyataan sudah tepat.	4	4	5
8.	Keterbacaan bahasa.	5	5	5
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif.	4	4	5
10.	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	5
Rata-rata		4,50	4	4,90
Rata-Rata Ketiga Validator				4,46
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI ANGKET GAYA BELAJAR

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{45}{10} = 4,5$$

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

Kesimpulan terhadap validasi angket gaya belajar siswa:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Kalimat " di perhalus supaya subjek lebih mudah memahami pernyataan yg di berikan.

Utk data demografi sebaiknya di tambahkan jenis kelamin

Klaten, 4 April 2019

Validator,

Yulinda Erma Suryani

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{49}{10} = 4.9$$

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

Kesimpulan terhadap validasi angket kepercayaan diri siswa:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

I. Pertanyaan mudah dipahami dan sesuai untuk siswa kelas 7-9 SMP.

II. Saran perbaikan hanya pada keterangan kata dan pilihan jawaban yang bisa disesuaikan dg konsisi siswa di daerah penelitian.

III. Melihat ada siswa subjek akan menyanyikan lagu "Ngawur" atau asal menirukan jawaban, maka perlu ada pendahuluan materi sekitar dahulu bagi para subjek, untuk pendahuluan / pengenalan gaya belajar.

Klaten, 4 April 2019

Validator,

Anggoro Nukmantoro, S.Psi

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{40}{10} = 4$$

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

Kesimpulan terhadap validasi angket gaya belajar siswa:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [x] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Perlu adanya sedikit Revisi Biar sempurna.

Pati, 15 April 2019

Validator,

Dra. Purwaningsih, MSi

REKAPITULASI PEDOMAN OBSERVASI

No	Aspek	Validator		
		Val 1	Val 2	Val 3
1.	Kejelasan petunjuk menjawab/mengisi instrumen.	5	5	4
2.	Jumlah butir pernyataan sudah tepat	5	5	4
3.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator komunikasi matematika lisan.	5	4	4
4.	Butir pernyataan tidak bias.	5	5	4
5.	Format instrumen menarik untuk dibaca.	5	4	4
6.	Panjang kalimat pernyataan sudah tepat.	5	4	4
7.	Keterbacaan bahasa.	5	5	4
8.	Bahasa yang digunakan komunikatif.	5	5	3
9.	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	5	4	4
Rata-rata		5	4,56	3,88
Rata-Rata Ketiga Validator				4,48
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI LEMBAR PENGAMATAN

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{9} = \frac{45}{9} = 5$$

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

Kesimpulan terhadap validasi pengamatan komunikasi matematis lisan siswa :

- [x] Dapat digunakan tanpa revisi
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

.....

Klaten, ... 2019

Validator ahli,

.....

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{9} = \frac{41}{9} = 4,56$$

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

Kesimpulan terhadap validasi pengamatan komunikasi matematis lisan siswa :

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Jumlah formula setelah revisi sesuai pada indikator

Klaten, ... 2019

Validator ahli,

M. Azikin

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{9} = \frac{35}{9} = 3,88$$

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

Kesimpulan terhadap validasi pengamatan komunikasi matematis lisan siswa :

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Bahasa dibuat lebih sederhana lagi agar mudah dipahami

Klaten, ... 2019

Validator ahli,

Yuliana, S.Si, M.Pd.

REKAPITULASI PEDOMAN WAWANCARA

No	Aspek	Validator		
		Val 1	**Val 2**	**Val 3**
1.	Kejelasan petunjuk menjawab/mengisi instrumen.	5	5	4
2.	Jumlah butir pertanyaan /pernyataan sudah tepat	5	5	4
3.	Kesesuaian pertanyaan/pernyataan dengan indikator pada lembar wawancara.	5	4	4
4.	Butir pertanyaan/ pernyataan tidak bias.	5	5	4
5.	Format instrumen menarik untuk dibaca.	5	4	4
6.	Keterkaitan pertanyaan/ pernyataan.	5	4	4
7.	Panjang kalimat pertanyaan/pernyataan sudah tepat.	5	5	4
8.	Keterbacaan bahasa.	5	5	4
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif.	5	5	3
10.	Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	5	4	4
Rata-rata		5	4,6	3,9
Rata-Rata Ketiga Validator				4,50
Kategori				Sangat Baik

VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{50}{5} = 5$$

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

Kesimpulan terhadap pedoman wawancara komunikasi matematik siswa:

- [√] Dapat digunakan tanpa revisi
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

Semarang, ...2019

Validator,

.....

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{46}{10} = 4{,}6$$

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

Kesimpulan terhadap pedoman wawancara komunikasi matematik siswa:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Dapat digunakan sekelas
revisi kecil sesuai di naskah.

Semarang, ...2019
Validator,

M. Arkis

F. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{10} = \frac{39}{10} = 3,9$$

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

Kesimpulan terhadap pedoman wawancara komunikasi matematik siswa:

- [ ] Dapat digunakan tanpa revisi
- [x] Dapat digunakan dengan revisi kecil
- [ ] Dapat digunakan dengan revisi besar
- [ ] Tidak dapat digunakan

G. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Bahasa dibuat lebih sederhana lagi agar mudah dipahami saat wawancara.
2. Pertanyaan kita tanya pelan dan perhatikan agar diperoleh jawaban yang tepat.

Klaten, ...2019

Validator,

Yuliana, S.S., M.Pd.

LAMPIRAN D DATA AWAL

Lampiran D1 Daftar Nilai Data Awal

Lampiran D2 Uji Normalitas dan Homogenitas Data Awal

Lampiran D3 Uji Kesamaan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran D4

Hasil Angket Gaya Belajar Siswa dan Pemilihan Subjek Penelitian

Lampiran D1

DATA AWAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

No	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
1	A01	44	B01	66	C01	84	D01	46	E01	72	F01	56	G01	38
2	A02	72	B02	70	C02	84	D02	40	E02	56	F02	60	G02	42
3	A03	60	B03	38	C03	92	D03	52	E03	74	F03	76	G03	66
4	A04	42	B04	92	C04	84	D04	70	E04	70	F04	46	G04	64
5	A05	48	B05	86	C05	80	D05	70	E05	54	F05	52	G05	64
6	A06	42	B06	92	C06	86	D06	40	E06	44	F06	56	G06	40
7	A07	48	B07	58	C07	78	D07	54	E07	68	F07	38	G07	64
8	A08	24	B08	64	C08	58	D08	60	E08	26	F08	62	G08	52
9	A09	50	B09	54	C09	64	D09	74	E09	62	F09	68	G09	44
10	A10	46	B10	52	C10	90	D10	68	E10	24	F10	96	G10	56
11	A11	36	B11	64	C11	78	D11	62	E11	44	F11	72	G11	70
12	A12	36	B12	88	C12	84	D12	64	E12	48	F12	60	G12	46
13	A13	48	B13	68	C13	70	D13	70	E13	50	F13	64	G13	46
14	A14	64	B14	60	C14	84	D14	84	E14	56	F14	86	G14	62
15	A15	30	B15	88	C15	78	D15	46	E15	72	F15	46	G15	64
16	A16	70	B16	58	C16	40	D16	66	E16	54	F16	60	G16	46
17	A17	66	B17	74	C17	54	D17	60	E17	70	F17	68	G17	68
18	A18	24	B18	60	C18	72	D18	66	E18	64	F18	56	G18	56
19	A19	66	B19	54	C19	68	D19	54	E19	76	F19	56	G19	60
20	A20	40	B20	48	C20	84	D20	84	E20	82	F20	60	G20	56
21	A21	42	B21	64	C21	64	D21	70	E21	16	F21	62	G21	36
22	A22	60	B22	88	C22	40	D22	100	E22	52	F22	52	G22	56
23	A23	60	B23	52	C23	82	D23	54	E23	54	F23	66	G23	68
24	A24	28	B24	80	C24	80	D24	58	E24	54	F24	44	G24	50
25	A25	64	B25	86	C25	82	D25	52	E25	80	F25	76	G25	66
26	A26	38	B26	72	C26	84	D26	48	E26	72	F26	52	G26	46
27	A27	56	B27	56	C27	64	D27	96	E27	42	F27	76	G27	62
28	A28	40	B28	50	C28	92	D28	84	E28	80	F28	60	G28	52
29	A29	54	B29	40	C29	90	D29	56	E29	74	F29	42	G29	60
30	A30	52	B30	54	C30	72	D30	66	E30	32	F30	32	G30	38
31	A31	32	B31	62	C31	88	D31	58	E31	52	F31	66	G31	52
32	A32	22	B32	80	C32	88	D32	60	E32	56	F32	44	G32	70

Lampiran D2

UJI NORMALITAS DATA AWAL

Hipotesis

H_0: data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1: data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi. Dalam hal ini, H_0 diterima jika nilai signifikansi (Sig.) pada output uji normalitas Kolmogorov-Smirnov lebih dari 5%. Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil hitung yang disajikan pada tabel sebagai berikut.

Hasil Perhitungan Uji Normalitas

n	Nilai Maks	Nilai Min	Rentang	Rata-Rata	s
224	100	16	84	60,70	16,475

Hasil *Output* Uji Kolmogorov-Smirnov Data Awal

		DATA_AWAL
N		224
Normal Parameters[a,b]	Mean	60.70
	Std. Deviation	16.475
Most Extreme Differences	Absolute	.046
	Positive	.045
	Negative	-.046
Test Statistic		.046
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200[c,d]

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil *output* tersebut diperoleh nilai $Sig.$ = 0,200. diperoleh bahwa 0,200 > 0,05 seningga H_0 diterima. Artinya data awal berasal dari populasi yang bedistribusi normal. Jadi sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL

Hipotesis

H_0: $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \sigma_4 = \sigma_5 = \sigma_6 = \sigma_7 = \sigma_8$ (varians sama atau homogen)

H_1: terdapat sekurang-kurangnya satu varians yang berbeda

Homogenitas dari sampel diuji dengan Levene Test dimana digunakan untuk pengujian jika sampel k punya varian yang sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene dengan menggunakan program SPSS. Kriteria pengujian hipotesis adalah diterima jika $sig.$ > 0,05, artinya varian kelompok data adalah sama. (Sukestiyarno, 2010) Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil hitung disajikan pada tabel sebagai berikut.

Hasil *Output* Perhitungan Uji Levene Data Awal

DATA_AWAL

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.079	6	217	.376

Berdasarkan hasil *output* tersebut, diperoleh $Sig.$ = 0,376. Diperoleh bahwa 0,376 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data awal berasal dari pupulasi yang homogen.

Lampiran D3

UJI KESAMAAN RATA-RATA HASIL BELAJAR SISWA

Hipotesis

Ho: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi awal siswa ketiga kelas)

H_1: Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku (Terdapat paling tidak satu kelas yang memiliki perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi awal siswa).

Uji kesamaan rata-rata hasil belajar siswa dilakukan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama atau tidak secara statistik. Uji yang digunakan menggunakan analisis varians satu jalur (*One Way ANOVA*). Berikut ini adalah *output* yang diperoleh dari uji homogenitas pada SPSS 25. Kriteria penerimaan Ho jika sig. (2 tailed) > 5% (Sukestiyarno, 2015)

Hasil *Output* Perhitungan Uji ANOVA Data Awal

DEF

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	674.083	2	337.042	1.458	.238
Within Groups	21491.250	93	231.089		
Total	22165.333	95			

Berdasarkan hasil *output* tersebut diperoleh hasil *sig.*= 0,238. Diperoleh bahwa 0,238 > 0,05 sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi awal siswa ketiga kelas.

Lampiran D4

HASIL ANGKET GAYA BELAJAR DAN PEMILIHAN SUBJEK

Data hasil angket gaya belajar dan kemampuan awal siswa kelas eksperimen I disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Data Hasil Angket Gaya Belajar Kelas Eksperimen I

No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal	No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal
1.	D01	Kinestetik	Rendah	17.	D17	Kinestetik	Tinggi
2.	D02	Visual	Rendah	18.	D18	Visual	Sedang
3.	D03	Auditorial	Rendah	19.	D19	Visual	Sedang
4.	D04	Visual	Tinggi	20.	D20	Auditorial	Tinggi
5.	D05	Visual	Tinggi	21.	D21	Visual	Tinggi
6.	D06	Auditorial	Rendah	22.	D22	Auditorial	Tinggi
7.	D07	Kinestetik	Sedang	23.	D23	Kinestetik	Sedang
8.	D08	Auditorial	Sedang	24.	D24	Auditorial	Sedang
9.	D09	Kinestetik	Tinggi	25.	D25	Kinestetik	Rendah
10.	D10	Auditorial	Sedang	26.	D26	Visual	Rendah
11.	D11	Visual	Sedang	27.	D27	Auditorial	Tinggi
12.	D12	Auditorial	Sedang	28.	D28	Auditorial	Tinggi
13.	D13	Auditorial	Tinggi	29.	D29	Kinestetik	Sedang
14.	D14	Visual	Tinggi	30.	D30	Kinestetik	Sedang
15.	D15	Auditorial	Rendah	31.	D31	Auditorial	Sedang
16.	D16	Auditorial	Sedang	32.	D32	Visual	Sedang

Diperoleh 10 siswa yang dominan gaya belajar visual, 14 siswa yang dominan gaya belajar auditorial dan 8 siswa dominan gaya belajar kinestetik.

Pemilihan subjek penelitian sebagai berikut.

No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal	No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal
1.	D21	Visual	Tinggi	7.	D09	Kinestetik	Tinggi
2.	D11	Visual	Sedang	8.	D23	Kinestetik	Sedang
3.	D26	Visual	Rendah	9.	D01	Kinestetik	Rendah
4.	D22	Auditorial	Tinggi				
5.	D10	Auditorial	Sedang				
6.	D03	Auditorial	Rendah				

Data hasil angket gaya belajar dan kemampuan awal siswa kelas Eksperimen II disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Data Hasil Angket Gaya Belajar Kelas Eksperimen II

No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal	No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal
1.	F01	Auditorial	Sedang	17.	F17	Auditorial	Sedang
2.	F02	Visual	Sedang	18.	F18	Auditorial	Sedang
3.	F03	Visual	Tinggi	19.	F19	Auditorial	Sedang
4.	F04	Kinestetik	Rendah	20.	F20	Visual	Sedang
5.	F05	Visual	Rendah	21.	F21	Kinestetik	Sedang
6.	F06	Kinestetik	Sedang	22.	F22	Auditorial	Rendah
7.	F07	Visual	Rendah	23.	F23	Auditorial	Sedang
8.	F08	Auditorial	Sedang	24.	F24	Auditorial	Rendah
9.	F09	Auditorial	Sedang	25.	F25	Visual	Tinggi
10.	F10	Auditorial	Tinggi	26.	F26	Visual	Rendah
11.	F11	Auditorial	Tinggi	27.	F27	Visual	Tinggi
12.	F12	Kinestetik	Sedang	28.	F28	Auditorial	Sedang
13.	F13	Visual	Sedang	29.	F29	Auditorial	Rendah
14.	F14	Visual	Tinggi	30.	F30	Visual	Rendah
15.	F15	Kinestetik	Tinggi	31.	F31	Visual	Sedang
16.	F16	Visual	Sedang	32.	F32	Kinestetik	Rendah

Diperoleh 13 siswa yang dominan gaya belajar visual, 13 siswa yang dominan gaya belajar auditorial dan 6 siswa dominan gaya belajar kinestetik.

Data hasil angket gaya belajar dan kemampuan awal siswa kelas Kontrol disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Data Hasil Angket Gaya Belajar Kelas Kontrol

No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal	No	Kode	Gaya Belajar	KKM Awal
1.	E01	Auditorial	Tinggi	17.	E17	Visual	Tinggi
2.	E02	Visual	Sedang	18.	E18	Auditorial	Sedang
3.	E03	Visual	Tinggi	19.	E19	Visual	Tinggi
4.	E04	Visual	Tinggi	20.	E20	Auditorial	Tinggi
5.	E05	Auditorial	Sedang	21.	E21	Auditorial	Rendah
6.	E06	Visual	Rendah	22.	E22	Kinestetik	Rendah
7.	E07	Kinestetik	Sedang	23.	E23	Auditorial	Sedang
8.	E08	Auditorial	Rendah	24.	E24	Visual	Sedang
9.	E09	Auditorial	Sedang	25.	E25	Visual	Tinggi
10.	E10	Auditorial	Rendah	26.	E26	Kinestetik	Tinggi
11.	E11	Auditorial	Rendah	27.	E27	Auditorial	Rendah
12.	E12	Kinestetik	Rendah	28.	E28	Auditorial	Tinggi
13.	E13	Kinestetik	Rendah	29.	E29	Visual	Tinggi
14.	E14	Auditorial	Sedang	30.	E30	Visual	Rendah
15.	E15	Kinestetik	Tinggi	31.	E31	Kinestetik	Rendah
16.	E16	Kinestetik	Sedang	32.	E32	Visual	Sedang

Diperoleh 11 siswa yang dominan gaya belajar visual, 13 siswa yang dominan gaya belajar auditorial dan 8 siswa dominan gaya belajar kinestetik.

LAMPIRAN E DATA AKHIR

Lampiran E1

DATA AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai	No	Kode	Nilai
1	D01	69	33	E001	70	65	F001	67
2	D02	66	34	E002	90	66	F002	64
3	D03	60	35	E003	69	67	F003	93
4	D04	83	36	E004	66	68	F004	74
5	D05	80	37	E005	61	69	F005	81
6	D06	77	38	E006	67	70	F006	76
7	D07	86	39	E007	71	71	F007	70
8	D08	79	40	E008	67	72	F008	65
9	D09	89	41	E009	64	73	F009	60
10	D10	95	42	E010	88	74	F010	94
11	D11	93	43	E011	59	75	F011	93
12	D12	72	44	E012	63	76	F012	72
13	D13	93	45	E013	58	77	F013	89
14	D14	78	46	E014	56	78	F014	84
15	D15	72	47	E015	50	79	F015	66
16	D16	63	48	E016	72	80	F016	67
17	D17	77	49	E017	60	81	F017	70
18	D18	75	50	E018	57	82	F018	69
19	D19	80	51	E019	63	83	F019	75
20	D20	92	52	E020	54	84	F020	62
21	D21	83	53	E021	49	85	F021	55
22	D22	81	54	E022	63	86	F022	63
23	D23	97	55	E023	89	87	F023	71
24	D24	72	56	E024	47	88	F024	65
25	D25	72	57	E025	69	89	F025	81
26	D26	69	58	E026	93	90	F026	75
27	D27	72	59	E027	86	91	F027	60
28	D28	83	60	E028	63	92	F028	62
29	D29	83	61	E029	68	93	F029	69
30	D30	85	62	E030	73	94	F030	66
31	D31	83	63	E031	74	95	F031	78
32	D32	80	64	E032	51	96	F032	75

Lampiran E2

DATA AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kode	Gaya Belajar	Nilai	No	Kode	Gaya Belajar	Nilai	No	Kode	Gaya Belajar	Nilai
1	D003	Auditorial	60	33	E001	Auditorial	70	65	F001	Auditorial	67
2	D006	Auditorial	77	34	E005	Auditorial	61	66	F008	Auditorial	65
3	D008	Auditorial	79	35	E008	Auditorial	67	67	F009	Auditorial	60
4	D010	Auditorial	95	36	E009	Auditorial	64	68	F010	Auditorial	94
5	D012	Auditorial	72	37	E010	Auditorial	88	69	F011	Auditorial	93
6	D013	Auditorial	93	38	E011	Auditorial	59	70	F017	Auditorial	70
7	D016	Auditorial	63	39	E014	Auditorial	56	71	F018	Auditorial	69
8	D017	Auditorial	77	40	E018	Auditorial	57	72	F019	Auditorial	75
9	D020	Auditorial	92	41	E020	Auditorial	54	73	F022	Auditorial	63
10	D023	Auditorial	97	42	E021	Auditorial	49	74	F023	Auditorial	71
11	D025	Auditorial	72	43	E023	Auditorial	89	75	F024	Auditorial	65
12	D028	Auditorial	83	44	E027	Auditorial	86	76	F028	Auditorial	62
13	D029	Auditorial	83	45	E028	Auditorial	63	77	F029	Auditorial	69
14	D031	Auditorial	83	46	E007	Kinestetik	71	78	F004	Kinestetik	74
15	D001	Kinestetik	69	47	E012	Kinestetik	63	79	F006	Kinestetik	76
16	D007	Kinestetik	89	48	E013	Kinestetik	58	80	F012	Kinestetik	72
17	D009	Kinestetik	86	49	E015	Kinestetik	50	81	F015	Kinestetik	66
18	D015	Kinestetik	72	50	E016	Kinestetik	72	82	F021	Kinestetik	55
19	D022	Kinestetik	81	51	E022	Kinestetik	63	83	F032	Kinestetik	75
20	D024	Kinestetik	72	52	E026	Kinestetik	93	84	F002	Visual	64
21	D026	Kinestetik	69	53	E031	Kinestetik	74	85	F003	Visual	93
22	D030	Kinestetik	85	54	E002	Visual	90	86	F005	Visual	81
23	D002	Visual	66	55	E003	Visual	69	87	F007	Visual	70
24	D004	Visual	83	56	E004	Visual	66	88	F013	Visual	89
25	D005	Visual	80	57	E006	Visual	67	89	F014	Visual	84
26	D011	Visual	93	58	E017	Visual	60	90	F016	Visual	67
27	D014	Visual	78	59	E019	Visual	63	91	F020	Visual	62
28	D018	Visual	75	60	E024	Visual	47	92	F025	Visual	81
29	D019	Visual	80	61	E025	Visual	69	93	F026	Visual	75
30	D021	Visual	83	62	E029	Visual	68	94	F027	Visual	60
31	D027	Visual	72	63	E030	Visual	73	95	F030	Visual	66
32	D032	Visual	80	64	E032	Visual	51	96	F031	Visual	78

Lampiran E3

UJI NORMALITAS DATA TKKM AKHIR

Hipotesis

H_0: sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_0: sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria uji dapat menggunakan taraf signifikansi. Dalam hal ini, H_0 diterima jika nilai signifikansi (Sig.) pada output uji normalitas Kolmogorov-Smirnov lebih dari 5%. Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil hitung yang disajikan pada tabel sebagai berikut.

Hasil Perhitungan Uji Normalitas

n	Nilai Maks	Nilai Min	Rentang	Rata-Rata	s
96	97	47	50	72,71	11,740

Hasil *Output* Uji Kolmogorov-Smirnov Data TKKM Akhir

		Gab
N		96
Normal Parameters[a,b]	Mean	72.71
	Std. Deviation	11.740
Most Extreme Differences	Absolute	.087
	Positive	.087
	Negative	-.053
Test Statistic		.087
Asymp. Sig. (2-tailed)		.073[c]

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil *output* tersebut diperoleh nilai $Sig.$ = 0,73. diperoleh bahwa 0,73 > 0,05, artinya data awal berasal dari populasi yang bedistribusi normal. Jadi sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran E4

UJI HOMOGENITAS DATA TKKM AKHIR

Hipotesis

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (ketiga kelas memiliki varians yang sama atau homogen)

H_1: Paling sedikit terdapat satu kelas yang memiliki varians berbeda

Homogenitas dari sampel diuji dengan Levene Test dimana digunakan untuk pengujian jika sampel k punya varian yang sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan uji Levene dengan menggunakan program SPSS. Kriteria pengujian hipotesis adalah diterima jika $sig.$ > 0,05, artinya varian kelompok data adalah sama. (Sukestiyarno, 2010) Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil hitung disajikan pada tabel sebagai berikut.

Hasil *Output* Perhitungan Uji Levene Data TKKM Akhir

Gab

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.691	2	93	.504

Berdasarkan hasil *output* tersebut, diperoleh $Sig.$ = 0,504. Diperoleh bahwa 0,504 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data awal berasal dari pupulasi yang homogen.

Lampiran E5

UJI HIPOTESIS

Uji Ketuntasan Individual

Hipotesis:

H_0 : $\mu \leq$ batas tuntas aktual (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa tidak mencapai 65)

H_1 : $\mu >$ batas tuntas aktual (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa mencapai 65)

Taraf Signifikansi:

$\alpha = 0{,}05$

Kriteria pengujian:

Tolak H_0 jika $t \geq t_{1-\alpha}$, dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi Student t dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (n-1)$ (Sudjana, 2005: 231).

Statistik Uji:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Dengan keterangan,

t : nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

$\bar{x}$: nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa

μ_0 : nilai yang dihipotesiskan (BKA 65)

s : simpangan baku

n : banyaknya anggota sampel

Perhitungan:

$\bar{x}$	μ_0	s	n	$t\ tabel$
79,34	65	9,27	32	1,696

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{79{,}34 - 65}{\frac{9{,}27}{\sqrt{32}}}$$

$$t = 8{,}751$$

Diperoleh $thitung$ = 8,751, dengan table $(1-\alpha)(n-1)$ diperoleh $ttabel$ = 1,696. Maka, $thitung > (1-\alpha)(n-1)$. Jadi, rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen mencapai 65 (Batas Tuntas Aktual).

Lampiran E6

UJI HIPOTESIS

Uji Ketuntasan Klasikal

Hipotesis

H_0 : $\pi \leq 75\%$ (proporsi siswa pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika yang mendapat nilai kemampuan komunikasi matematis mencapai batas tuntas aktual belum melampaui 75%)

H_1 : $\pi > 75\%$ (proporsi siswa pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika yang mendapat nilai kemampuan komunikasi matematis mencapai batas tuntas aktual melampaui 75%)

Kriteria Pengujian :

Tolak H_0 jika $z \geq z_{(0,5-\alpha)}$, dengan $z_{(0,5-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $(0,5 - \alpha)$ (Sudjana, 2005: 234).

Taraf Signifikansi:

$\alpha = 0,05$

Statistik Uji:

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

dengan

z : nilai z yang dihitung

π_0 : nilai yang sudah ditetapkan yaitu 75%

x : banyaknya siswa yang nilainya di atas batas tuntas aktual

n : jumlah sampel

Perhitungan:

x	n	μ_0	n	z tabel
30	32	0,75	32	1,64

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$z = \frac{\frac{30}{32} - 0{,}75}{\sqrt{\frac{0{,}75(1-0{,}75)}{32}}}$$

$$z = 2{,}45$$

Diperoleh $z_{hitung} = 2{,}45$ dan $z_{tabel} = 1{,}64$

Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Kesimpulan:

Proporsi siswa pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika yang mendapat nilai kemampuan komunikasi matematis mencapai batas tuntas aktual melampaui 75%.

Lampiran E7

UJI HIPOTESIS 3

Uji Beda Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen I, Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Hipotesis Kelas Eksperimen I terhadap Kelas Eksperimen II

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran MEAs)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$(rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran MEAs)

Hipotesis Kelas Eksperimen I terhadap Kelas Kontrol

$H_0: \mu_1 \leq \mu_3$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL)

$H_1: \mu_1 > \mu_3$(rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL)

Hipotesis Kelas Eksperimen II terhadap Kelas Kontrol

$H_0: \mu_2 \leq \mu_3$ (rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs kurang dari atau sama dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL)

$H_1: \mu_2 > \mu_3$(rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL)

Kriteria Pengujian:

Kriteria pengujian yang berlaku adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dimana $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari tabel t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$(Sudjana, 2005).

Taraf Signifikansi:

$\alpha = 0{,}05$

Statistik Uji:

$$t = \frac{\overline{x_i} - \overline{x_j}}{\sqrt{S_p\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}}$$

Dimana

$$S_p = \frac{s_i^2(n_i - 1) + s_j^2(n_j - 1)}{n_i + n_j - 2}$$

$i = 1{,}2$ dan $j = 2{,}3$

Dengan:

$\overline{x_1}$: nilai rata-rata kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika

$\overline{x_2}$: nilai rata-rata kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs

$\overline{x_3}$: nilai rata-rata kelas yang diajar dengan model pembelajaran PBL

n_1 : banyaknya subjek yang diajar dengan model pembelajaran MEAs

bermuatan etnomatematika

n_2 : banyaknya subjek yang diajar dengan model pembelajaran MEAs

n_2 : banyaknya subjek yang diajar dengan model pembelajaran PBL

s_1^2 : varian kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika

s_2^2 : varian kelas yang diajar dengan model pembelajaran MEAs

s_3^2 : varian kelas yang diajar dengan model pembelajaran PBL

Perhitungan:

Eksperimen I terhadap Eksperimen II

$\overline{x_1}$	$\overline{x_2}$	n_1	n_2	s_1^2	s_2^2	$n_1 - 1$	$n_2 - 1$	$n_1 + n_2 - 2$
$\mathbf{79,34}$	72,22	32	32	85,97	103,60	31	31	62

$$S_p = \frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_p = \frac{85{,}97(31) + 103{,}60(31)}{62}$$

$$S_p = 94{,}79$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{79{,}34 - 72{,}22}{\sqrt{94{,}79(\frac{1}{32} + \frac{1}{32})}}$$

$$t = 2{,}927$$

$$t_{tabel} = t_{(0{,}95)(62)} = 1{,}696$$

Keputusan:

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran MEAs.

Perhitungan:

Eksperimen I terhadap Kontrol

$\overline{x_1}$	$\overline{x_3}$	n_1	n_3	s_1^2	s_3^2	$n_1 - 1$	$n_3 - 1$	$n_1 + n_3 - 2$
$\mathbf{79,34}$	66,56	32	32	85,97	148,13	31	31	62

$$S_p = \frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_3^2(n_3 - 1)}{n_1 + n_3 - 2}$$

$$S_p = \frac{85{,}97(31) + 148{,}13(31)}{62}$$

$$S_p = 117{,}05$$

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_3}}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$t = \frac{79{,}34 - 66{,}56}{\sqrt{117{,}05(\frac{1}{32} + \frac{1}{32})}}$$

$$t = 4{,}726$$

$$t_{tabel} = t_{(0{,}95)(62)} = 1{,}696$$

Keputusan:

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL.

Perhitungan:

Eksperimen II terhadap Kontrol

$\overline{x_2}$	$\overline{x_3}$	n_2	n_3	s_2^2	s_3^2	$n_2 - 1$	$n_3 - 1$	$n_2 + n_3 - 2$
$\mathbf{72,22}$	66,56	32	32	103,60	148,13	31	31	62

$$S_p = \frac{s_2^2(n_2 - 1) + s_3^2(n_3 - 1)}{n_2 + n_3 - 2}$$

$$S_p = \frac{103{,}60(31) + 148{,}13(31)}{62}$$

$$S_p = 125{,}86$$

$$t = \frac{\overline{x_3} - \overline{x_2}}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_3} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{72{,}22 - 66{,}56}{\sqrt{125{,}86(\frac{1}{32} + \frac{1}{32})}}$$

$$t = 2{,}016$$

$$t_{tabel} = t_{(0{,}95)(62)} = 1{,}696$$

Keputusan:

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL.

Lampiran E8

UJI HIPOTESIS 4

Uji Beda Proporsi Kemampuan Komunikasi Matematis pada Kelas Eksperimen I, Eksperimen II dan Kelas Kontrol

Hipotesis Kelas Eksperimen I terhadap Kelas Eksperimen II

H_0 : $\pi_1 \leq \pi_2$ (proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika tidak lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran MEAs).

H_1 : $\pi_1 > \pi_2$ (proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran MEAs).

Hipotesis Kelas Eksperimen I terhadap Kelas Kontrol

H_0 : $\pi_1 \leq \pi_3$ (proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika tidak lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran PBL).

H_1 : $\pi_1 > \pi_3$ (proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran PBL).

Hipotesis Kelas Eksperimen II terhadap Kelas Kontrol

H_0 : $\pi_2 \leq \pi_3$ (proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs tidak lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran PBL).

H_1 : $\pi_2 > \pi_3$ (proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran PBL).

Kriteria Pengujian:

Tolak H_0 jika $z \geq z_{0,5-\alpha}$ (Sudjana 2005: 248).

Taraf Signifikansi:

$\alpha = 0{,}05$

Statistik Uji:

$$z = \frac{\pi_i - \pi_j}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_i}\right) + \left(\frac{1}{n_j}\right)\right\}}}$$

Dengan $p = \frac{x_i + x_j}{n_i + n_j}$ dan $q = 1 - p$

Dengan $i = 1{,}2$ dan $j = 2{,}3$

Keterangan:

z : nilai z yang dihitung.

x_1 : banyaknya siswa kelas MEAs bermuatan etnomatematika yang tuntas.

x_2 : banyaknya siswa kelas MEAs yang tuntas.

x_3 : banyaknya siswa kelas PBL yang tuntas

n_1 : banyaknya subjek yang diajar dengan pembelajaran MEAs bermuatan

etnomatematika.

n_2 : banyaknya subjek yang diajar dengan pembelajaran MEAs.

n_3 : banyaknya subjek yang diajar dengan pembelajaran PBL.

π_1 : proporsi kelas MEAs bermuatan etnomatematika.

π_2 : proporsi kelas MEAs.

π_3 : proporsi kelas PBL.

Perhitungan:

Eksperimen I terhadap Eksperimen II

$\boldsymbol{\pi_1}$	$\boldsymbol{\pi_2}$	$\boldsymbol{n_1}$	$\boldsymbol{n_2}$	$\boldsymbol{p}$	$\boldsymbol{q}$	$\boldsymbol{x_1}$	$\boldsymbol{x_2}$
$\mathbf{0,938}$	0,719	32	32	0,828	0,172	30	23

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

$$p = \frac{30 + 23}{32 + 32}$$

$$p = \frac{53}{64}$$

$$p = 0{,}829$$

$$q = 1 - 0{,}828 = 0{,}172$$

$$z = \frac{\pi_1 - \pi_2}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)\right\}}}$$

$$z = \frac{0{,}938 - 0{,}719}{\sqrt{0{,}828.0{,}172\left\{\left(\frac{1}{32}\right) + \left(\frac{1}{32}\right)\right\}}}$$

$$z = 2{,}319$$

$z_{tabel} = t_{(0,5-\alpha)} = t_{(0,495)} = 1,64$

Keputusan:

Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran MEAs.

Perhitungan:

Eksperimen I terhadap Kontrol

π_1	π_3	n_1	n_3	p	q	x_1	x_3
0,938	0,500	32	32	0,719	0,281	30	16

$$p = \frac{x_1 + x_3}{n_1 + n_3}$$

$$p = \frac{30 + 16}{32 + 32}$$

$$p = \frac{46}{64}$$

$$p = 0,719$$

$$q = 1 - 0,719 = 0,281$$

$$z = \frac{\pi_1 - \pi_3}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_3}\right)\right\}}}$$

$$z = \frac{0{,}938 - 0{,}500}{\sqrt{0{,}719.0{,}281\left\{\left(\frac{1}{32}\right)+\left(\frac{1}{32}\right)\right\}}}$$

$$z = 3{,}892$$

$z_{tabel} = t_{(0{,}5-\alpha)} = t_{(0{,}495)} = 1{,}64$

Keputusan:

Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs bermuatan etnomatematika lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL.

Perhitungan:

Eksperimen II terhadap Kontrol

π_2	π_3	n_1	n_3	p	q	x_1	x_3
0,719	0,500	32	32	0,688	0,313	30	16

$$p = \frac{x_2 + x_3}{n_2 + n_3}$$

$$p = \frac{23+16}{32+32}$$

$$p = \frac{39}{64}$$

$$p = 0{,}688$$

$q = 1 - 0{,}688 = 0{,}313$

$$z = \frac{\pi_2 - \pi_3}{\sqrt{pq\left\{\left(\frac{1}{n_2}\right) + \left(\frac{1}{n_3}\right)\right\}}}$$

$$z = \frac{0{,}719 - 0{,}500}{\sqrt{0{,}688.0{,}313\left\{\left(\frac{1}{32}\right) + \left(\frac{1}{32}\right)\right\}}}$$

$$z = 1{,}888$$

$z_{tabel} = t_{(0{,}5-\alpha)} = t_{(0{,}495)} = 1{,}64$

Keputusan:

Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran MEAs lebih dari proporsi kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran PBL.

Lampiran E9

Tabel 1 Deskripsi Gaya Belajar Visual pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan MEAs

$\overline{x_{MEAS\ Etno}}$	$\overline{x_{MEAS}}$	$n_{MEAS\ Etno}$	n_{MEAS}	$s^2_{MEAS\ Etno}$	s^2_{MEAS}
79	74,62	10	13	51,78	113,76

Tabel 2 Deskripsi Gaya Belajar Visual pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan PBL

$\overline{x_{MEAS\ Etno}}$	$\overline{x_{PBL}}$	$n_{MEAS\ Etno}$	n_{PBL}	$s^2_{MEAS\ Etno}$	s^2_{PBL}
79	65,73	10	11	51,78	127,82

Tabel 3 Deskripsi Gaya Belajar Visual pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan PBL

$\overline{x_{MEAS}}$	$\overline{x_{PBL}}$	n_{MEAS}	n_{PBL}	s^2_{MEAS}	s^2_{PBL}
$\mathbf{74,62}$	65,73	13	11	113,76	127,82

Tabel 4 Deskripsi Gaya Belajar Auditorial pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan MEAs

$\overline{x_{MEAS\ Etno}}$	$\overline{x_{MEAS}}$	$n_{MEAS\ Etno}$	n_{MEAS}	$s^2_{MEAS\ Etno}$	s^2_{MEAS}
$\mathbf{80,43}$	71	14	13	129,80	116

Tabel 5 Deskripsi Gaya Belajar Auditorial pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan PBL

$\overline{x_{MEAS\ Etno}}$	$\overline{x_{PBL}}$	$n_{MEAS\ Etno}$	n_{PBL}	$s^2_{MEAS\ Etno}$	s^2_{PBL}
$\mathbf{80,43}$	66,38	14	13	129,80	177,42

Tabel 6 Deskripsi Gaya Belajar Auditorial pada Pembelajaran MEAs dan PBL

$\overline{x_{MEAS}}$	$\overline{x_{PBL}}$	n_{MEAS}	n_{PBL}	s^2_{MEAS}	s^2_{PBL}
71	66,38	13	13	177,42	116

Tabel 7 Deskripsi Gaya Belajar Kinestetik pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan MEAs

$\overline{x_{MEAS\ Etno}}$	$\overline{x_{MEAS}}$	$n_{MEAS\ Etno}$	n_{MEAS}	$s^2_{MEAS\ Etno}$	s^2_{MEAS}
$\mathbf{77,88}$	69,67	8	6	68,13	64,27

Tabel 8 Deskripsi Gaya Belajar Kinestetik pada Pembelajaran MEAs Bermuatan Etnomatematika dan PBL

$\overline{x_{MEAS\ Etno}}$	$\overline{x_{PBL}}$	$n_{MEAS\ Etno}$	n_{PBL}	$s^2_{MEAS\ Etno}$	s^2_{PBL}
$\mathbf{77,88}$	68	8	8	68,13	165,71

Tabel 9 Deskripsi Gaya Belajar Kinestetik pada Pembelajaran MEAs a dan PBL

$\overline{x_{MEAS}}$	$\overline{x_{PBL}}$	n_{MEAS}	n_{PBL}	s^2_{MEAS}	s^2_{PBL}
$\mathbf{69,67}$	68	6	8	64,27	165,71

Lampiran E10

REKAPITULASI LEMBAR AKTIVITAS GURU

No	Aspek	Pertemuan			
		1	**2**	**3**	**4**
1.	Guru telah mempersiapkan silabus selama penelitian	4	4	4	4
2.	Guru telah mempersiapkan RPP setiap pertemuan.	4	4	4	4
3.	Guru telah mempersiapkan LKPD setiap pertemuan	4	4	4	4
4.	**Kegiatan Pendahuluan**				
	a) Guru mengucakan salam	4	4	4	4
	b) Guru menyakan kesiapan siswa menerima pembelajaran	4	4	4	4
	c) Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk selalu rajin belajar.	4	4	4	4
	d) Guru mengecek PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.	4	4	4	4
	e) Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan dan materi yang akan dipelajari siswa	4	4	4	4
5.	**Kegiatan Inti**				
	a) Guru menugaskan siswa secara kelompok 3-4 orang dalam satu kelompok	3	4	4	4
	b) Guru membagikan LKPD dan lembar masalah bermuatan etnomatematika	3	4	4	4
	c) Guru membimbing siswa menemukan konsep rumus luas dan keliling segi empat di dalam LKPD	1	2	2	3
	d) Guru meminta siswa menanyakan kesulitan yang dihadapi dalam menemukan konsep rumus	1	2	2	3
	e) Guru membacakan lembar permasalahan bermuatan etnomatematika	2	3	3	3
	f) Guru meminta siswa menanggapi lembar permasalahan dan mendiskusikan permasalahan secara kelompok	2	2	2	3
	g) Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok	3	3	3	3
	h) Guru meminta siswa siswa dari kelompok lain menanggapi jawaban kelompok yang presentasi	2	2	3	3

	i) Guru memberi bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar	3	3	3	3
	j) Guru menjaga kondisi kelas tetap kondusif selama diskusi kelompok	2	4	4	4
	k) Guru melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran	3	2	2	3
	l) Guru memberi tugas atau soal evaluasi kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis	4	4	4	4
6.	**Kegiatan Penutup**				
	a) Guru menanyakan letak kesulitan siswa dalam pembelajaran hari ini	3	3	3	3
	b) Guru mengajak siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan	3	2	3	3
	c) Memberikan PR dari buku ajar	4	4	4	4
	d) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	3	3	3	3
	e) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	4	4	4	4
Total		78	83	85	89
Persentase		78%	83%	85%	89%
Rata-Rata		83,75%			
Kriteria		Sangat Baik			

LEMBAR AKTIVITAS GURU

	k) Guru melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran	✓				✓	
	l) Guru memberi tugas atau soal evaluasi kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis	✓					✓
6.	**Kegiatan Penutup**						
	a) Guru menanyakan letak kesulitan siswa dalam pembelajaran hari ini	✓			-	✓	
	b) Guru mengajak siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan	✓				✓	
	c) Memberikan PR dari buku ajar	✓					✓
	d) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	✓				✓	
	e) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	✓					✓
Total Skor				78			
Rata-Rata							

C. Skala Penilaian

Skor Maksimum: 100

Persentase aktivitas guru (P):

$$P = \frac{Skor\ Total\ Observasi}{Skor\ Maksimum} \times 100\% = \frac{78}{100} \times 100\% = 78\%$$

Rata-Rata Skor ($\bar{x}$)	**Nilai**	**Hasil (√)**
$75\% < \bar{x} \leq 100\%$	Sangat Baik	✓
$50\% < \bar{x} \leq 75\%$	Baik	
$25\% < \bar{x} \leq 50\%$	Cukup Baik	
$0\% < \bar{x} \leq 25\%$	Tidak Baik	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Dalam menjelaskan materi sebaiknya menggunakan bahasa yang lebih sederhana agar siswa mudah memahami.

Observer

Dra. Sri Wahyuni

	k) Guru melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran	✓			✓		
	l) Guru memberi tugas atau soal evaluasi kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis	✓					✓
6.	**Kegiatan Penutup**						
	a) Guru menanyakan letak kesulitan siswa dalam pembelajaran hari ini	✓		-		✓	
	b) Guru mengajak siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan	✓			✓		
	c) Memberikan PR dari buku ajar	✓					✓
	d) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	✓				✓	
	e) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	✓					✓
Total Skor				83			
Rata-Rata							

C. Skala Penilaian

Skor Maksimum: 100

Persentase aktivitas guru (P):

$$P = \frac{Skor\ Total\ Observasi}{Skor\ Maksimum} \times 100\% = \frac{83}{100} \times 100\% = 83\%$$

Rata-Rata Skor ($\bar{x}$)	**Nilai**	**Hasil** (√)
$75\% < \bar{x} \leq 100\%$	Sangat Baik	✓
$50\% < \bar{x} \leq 75\%$	Baik	
$25\% < \bar{x} \leq 50\%$	Cukup Baik	
$0\% < \bar{x} \leq 25\%$	Tidak Baik	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Gambar dalam LKPD sudah baik, namun bila dibuat lebih interaktif maka siswa akan lebih mudah memahami.

Observer

Dra. Sri Wahyuni

	k) Guru melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran	✓			✓		
	l) Guru memberi tugas atau soal evaluasi kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis	✓					✓
6.	**Kegiatan Penutup**						
	a) Guru menanyakan letak kesulitan siswa dalam pembelajaran hari ini	✓				✓	
	b) Guru mengajak siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan	✓				✓	
	c) Memberikan PR dari buku ajar	✓					✓
	d) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	✓				✓	
	e) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	✓					✓
Total Skor				85			
Rata-Rata							

C. Skala Penilaian

Skor Maksimum: 100

Persentase aktivitas guru (P):

$$P = \frac{Skor\ Total\ Observasi}{Skor\ Maksimum} \times 100\% = \frac{85}{100} \times 100\% = 85\%$$

Rata-Rata Skor ($\bar{x}$)	**Nilai**	**Hasil (√)**
$75\% < \bar{x} \leq 100\%$	Sangat Baik	✓
$50\% < \bar{x} \leq 75\%$	Baik	
$25\% < \bar{x} \leq 50\%$	Cukup Baik	
$0\% < \bar{x} \leq 25\%$	Tidak Baik	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Agar siswa lebih aktif sebaiknya ditambah stimulus.

Observer

Dra. Sri Wahyuni

	k) Guru melakukan penilaian terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran	✓				✓	
	l) Guru memberi tugas atau soal evaluasi kepada siswa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis	✓					✓
6.	**Kegiatan Penutup**						
	a) Guru menanyakan letak kesulitan siswa dalam pembelajaran hari ini	✓				✓	
	b) Guru mengajak siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan	✓				✓	
	c) Memberikan PR dari buku ajar	✓					✓
	d) Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	✓				✓	
	e) Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	✓					✓
Total Skor				89			
Rata-Rata							

C. Skala Penilaian

Skor Maksimum: 100

Persentase aktivitas guru (P):

$$P = \frac{Skor\ Total\ Observasi}{Skor\ Maksimum} \times 100\% = \frac{89}{100} \times 100\% = 89\%$$

Rata-Rata Skor ($\bar{x}$)	**Nilai**	**Hasil** (√)
$75\% < \bar{x} \leq 100\%$	Sangat Baik	✓
$50\% < \bar{x} \leq 75\%$	Baik	
$25\% < \bar{x} \leq 50\%$	Cukup Baik	
$0\% < \bar{x} \leq 25\%$	Tidak Baik	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Observer

Dra. Sri Wahyuni

REKAPITULASI LEMBAR AKTIVITAS SISWA

No	Kegiatan	Pertemuan			
		1	2	3	4
A. *Visual Activities*					
1	Siswa membaca Lembar masalah yang diberikan oleh guru.	2	2	3	3
2	Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi	2	2	3	3
3	Siswa memperhatikan dengan seksama ketika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi.	2	3	3	3
B. *Oral Activities*					
4	Siswa bertanya kepada guru terkait materi yang belum paham	3	3	3	3
5	Siswa mengeluarkan pendapat atau ide saat diskusi	3	3	3	3
6	Siswa mempresentasikan hasil diskusi	3	3	3	3
7	Siswa memberikan tanggapan atau hasil diskusi teman	2	2	3	4
C. *Listening Activities*					
8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi	4	4	4	4
9	Siswa mendengarkan dengan seksama katika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi	4	4	4	4
D. *Writing Activities*					
10	Siswa mengerjakan Lembar masalah secara berkelompok	4	4	4	4
11	Siswa menuliskan penjelasan guru dalam buku siswa	4	4	4	4
12	Siswa mengingat materi prasyarat	2	2	2	3
13	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru	2	3	3	4
14	Siswa membuat simpulan pembelajaran	2	3	3	4
E. Emotional Activities					
15	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah	4	4	4	4
16	Siswa mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan yang diajukan oleh guru atau siswa lain	4	4	4	4
Jumlah		47	50	53	57
Persentase		73,44	78,13	82,81	89,06
Rata-Rata		80,85			
Kriteria		Sangat Baik			

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi				√
9	Siswa mendengarkan dengan seksama katika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi				√
	D. *Writing Activities*				
10	Siswa mengerjakan Lembar masalah secara berkelompok				√
11	Siswa menuliskan penjelasan guru dalam buku siswa				√
12	Siswa mengingat materi prasyarat		√		
13	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru		√		
14	Siswa membuat simpulan pembelajaran		√		
	E. Emotional Activities				
15	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah				√
16	Siswa mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan yang diajukan oleh guru atau siswa lain				√
	Jumlah	47			
	Nilai $= \frac{\Sigma\, Skor}{Skor\ Maksimum} \times 100=$	73,44			

Catatan

.....

.....

.....

Klaten, Mei 2019

Obsever

Dra. Sri Wahyuni

8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi				✓
9	Siswa mendengarkan dengan seksama katika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi				✓
	D. *Writing Activities*				
10	Siswa mengerjakan Lembar masalah secara berkelompok				✓
11	Siswa menuliskan penjelasan guru dalam buku siswa				✓
12	Siswa mengingat materi prasyarat		✓		
13	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru			✓	
14	Siswa membuat simpulan pembelajaran			✓	
	E. Emotional Activities				
15	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah				✓
16	Siswa mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan yang diajukan oleh guru atau siswa lain				✓
	Jumlah	56			
	Nilai $= \frac{\Sigma\, Skor}{Skor\ Maksimum} \times 100=$	78,13.			

Catatan

.....

.....

.....

Klaten, Mei 2019

Obsever

Dra. Sri Wahyuni

8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi				V
9	Siswa mendengarkan dengan seksama katika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi				V
	D. *Writing Activities*				
10	Siswa mengerjakan Lembar masalah secara berkelompok				V
11	Siswa menuliskan penjelasan guru dalam buku siswa				V
12	Siswa mengingat materi prasyarat		V		
13	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru			V	
14	Siswa membuat simpulan pembelajaran			V	
	E. Emotional Activities				
15	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah				V
16	Siswa mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan yang diajukan oleh guru atau siswa lain				V
	Jumlah	53			
	Nilai $= \frac{\Sigma\, Skor}{Skor\ Maksimum} \times 100=$	82,81			

Catatan

.....

.....

.....

Klaten, Mei 2019

Obsever

Dra. Sri Wahyuni

8	Siswa mendengarkan guru dengan seksama ketika guru sedang membahas materi				✓
9	Siswa mendengarkan dengan seksama katika siswa lain sedang mempresentasikan hasil diskusi				✓
	D. *Writing Activities*				
10	Siswa mengerjakan Lembar masalah secara berkelompok				✓
11	Siswa menuliskan penjelasan guru dalam buku siswa				✓
12	Siswa mengingat materi prasyarat			✓	
13	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru				✓
14	Siswa membuat simpulan pembelajaran				✓
	E. Emotional Activities				
15	Siswa bersemangat dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah				✓
16	Siswa mempresentasikan hasil diskusi atau memberikan tanggapan yang diajukan oleh guru atau siswa lain				✓
	Jumlah	57			
	Nilai $= \frac{\Sigma\, Skor}{Skor\ Maksimum} \times 100=$	89,06.			

Catatan

.....

.....

.....

Klaten, Mei 2019

Obsever

Dra. Sri Wahyuni

Lampiran F1

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PASCASARJANA
Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969
Laman: http://pps.unnes.ac.id, surel: pps@mail.unnes.ac.id

Nomor : 3399/UN37.2/LT/2019 — 22 Maret 2019
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala BAPPEDA Klaten

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama	:	Suryandaru Prasetyo Jati
NIM	:	0401517041
Program Studi	:	Pendidikan Matematika, S2
Semester	:	Genap
Tahun akademik	:	2018/2019
Judul	:	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran Model Eliciting Activities Bermuatan Etnomatematika

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 1 April s.d 31 Juni 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Direktur Pascasarjana
Wakil Direktur Bid. Akademik dan Kemahasiswaan,

Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd.
NIP 196410271991021001

Tembusan:
Direktur Pascasarjana;
Universitas Negeri Semarang

Nomor Agenda Surat : 595 184 930 4 — Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-03-22 14:40:22)

LAMPIRAN F2

PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314–318 Faks 328730
KLATEN 57424

Nomor : 070/366/31
Lampiran : -
Perihal : ***Ijin Penelitian***

Klaten, 9 April 2019
Kepada Yth.
1. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Klaten
2. Ka. SMP N 1 Delanggu
Di-
KLATEN

Menunjuk Surat Dari Ka. Pascasarjana UNNES Nomor 3399/UN37.2/LT/2019 Tanggal 22 Maret 2019 Perihal Ijin Penelitian dengan hormat kami beritahukan bahwa di instansi/wilayah yang saudara pimpin akan dilaksanakan Penelitian oleh :

Nama	: Suryandaru Prasetyo Jati
Alamat	: Jl. Kelud Utara, Semarang
Pekerjaan	: Mahasiswa UNNES
Penanggung Jawab	: Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd.
Judul/topik	: Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities Bermuatan Etnomatematika
Jangka Waktu	: 3 Bulan (9 April 2019 s/d 9 Juli 2019)
Catatan	: Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa ***Hard Copy*** Dan ***Soft Copy*** Ke Bidang PPPE BAPPEDA Kabupaten Klaten

Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.

An. BUPATI KLATEN
Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten
Ub. Kepala Bidang PPPE

PEMERINTAH KABUPATEN BAPPEDA KLATEN

Ali Surahmad, AP, M. Si
Pembina
NIP. 197511111994121001

Tembusan disampaikan Kepada Yth :
1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten
2. Ka. Pascasarjana UNNES
3. Yang Bersangkutan
4. Arsip

LAMPIRAN F3

PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 DELANGGU
Alamat : Jl. Pabrik Karung Delanggu Telp :0272551015
Website : www.smpn1delanggu.sch.id. Email : smpn1delanggu@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : Nomor : 890/326/12.67/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Sugiyanto, S.Pd., MACE.
NIP	: 19610605 198703 1 015
Pangkat/ Gol	: IV A
Jabatan	: Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama	: Suryandaru Prasetyo Jati
NIM	: 0401517041
Program Studi/Jenjang	: Pendidikan Matematika (S2)
Fakultas	: Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

Telah melaksanakan penelitian dengan judul **"Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran *Model Eliciting Activities* Bermuatan Etnomatematika"** di SMP Negeri 1 Delanggu dari tanggal 9 April 2019 sampai dengan 9 Juli 2019. Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Delanggu, 10 Juli 2019
Kepala SMP Negeri 1 Delanggu

PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
SMP NEGERI 1 DELANGGU
DINAS PENDIDIKAN

Sugiyanto, S.Pd., MACE.
NIP. 19610605 198703 1 015

DOKUMENTASI PENELITIAN

Gambar 1 TKKM Awal

Gambar 2 Proses Penjelasan Konsep dan Keliling ke Siswa

Gambar 3 Pembagian Lembar Kerja Siswa

Gambar 4 Guru Memberi Arahan Kepada Kelompok yang Mengalami Kesulitan

Gambar 5 TKKM Akhir

Gambar 6 Wawancara dengan Subjek Penelitian

Gambar 7 Kelas Eksperimen I

Gambar 8 Kelas Eksperimen II

Gambar 9 Kelas Kontrol