KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF DAN IQ PADA MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERPENDEKATAN SPUR

TESIS

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

gelar Magister Pendidikan

Oleh

Siti Riyadhotul Janah

0401517045

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2020

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR" karya,

Nama : SITI RIYADHOTUL JANAH

NIM : 0401517045

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian Tesis pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa tanggal 10 Maret 2020.

Panitia Ujian

Ketua,

Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum
NIP. 196008031989011001

Sekretaris

Prof. Dr. Kartono
NIP. 195602221980031002

Penguji I

Dr. Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi) S.Pd., M.Pd
NIP. 197810202008122001

Penguji II

Dr. Isnaini Rosyida S.Si., M.Si
NIP. 197302191998022001

Penguji III

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd
NIP. 195004251979031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Siti Riyadhotul Janah

NIM : 0401517045

Program Studi : Pendidikan Matematika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul ***"Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model Discovery Learning Berpendekatan SPUR"*** ini benar-benar karya 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, Maret 2020

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL

SB055AHF320278506

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Siti Riyadhotul Janah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong). (HR. Muslim)

Berlomba-lombalah dalam kebaikan. (Al Baqarah: 148)

Pendidikan merupakan senjata ampuh untuk merubah dunia (Nelson Mandela)

Persembahan

1. Suamiku, Abdul Syukur
2. Putriku, Jihan
3. Orangtuaku, Mamak dan Bapak
4. Saudaraku, Fitri, Wida dan Kholis
5. Rombel A2 2017

ABSTRAK

Janah, Siti Riyadhotul. 2020. "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR". *Tesis*. Program Studi Magister Pendidikan Matematika. Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd, Pembimbing II Dr. Isnaini Rosyida, S.Si., M.Si.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Pendekatan *Skill Property Uses Representation*, *Intellegent Quotient*, Gaya Kognitif, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

Latar belakang penelitian ini adalah peranan matematika yang mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan yang semakin berkembang yaitu menghadapi abad 21. Kompetensi yang dikuasi diantaranya adalah berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik apakah mencapai ketuntasan, (2) menguji beda rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis, (3) mengetahui deskripsi kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari gaya kognitif dan IQ. Metode penelitian ini adalah *mix method* dengan desain *sequential exploratory.* Sampel penelitian ini adalah 2 kelas VII SMPN 1 Wonosalam tahun ajaran 2018/2019 dengan kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan berpikir kritis peserta didik mencapai tuntas; (2) kemampuan berpikir kritis matematis pada *Discovery Learning* berpendekatan SPUR lebih tinggi dari PBL, (3) ditemukan kemampuan berpikir kritis matematis yang bervariasi yaitu (a) peserta didik kategori reflektif dan IQ normal pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan cukup baik. (b) Peserta didik kategori impulsif dan IQ normal pada indikator interpretasi cukup baik, sedangkan pada indikator analisis, evaluasi dan kesimpulan kurang baik. (c) Peserta didik kategori reflektif dan IQ di atas normal pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan baik. (d) Peserta didik kategori impulsif dan IQ di atas normal pada indikator interpretasi dan analisis baik, sedangkan pada indikator evaluasi dan kesimpulan cukup baik. (e) Peserta didik kategori reflektif dan IQ cerdas pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan sangat baik. (f) Peserta didik kategori impulsif dan IQ cerdas pada indikator interpretasi dan analisis sangat baik, sedangkan pada indikator evaluasi dan kesimpulan baik.

Saran dari peneliti guru perlu memperhatikan gaya kognitif peserta didik dalam pembelajaran matematika dikarenakan terdapat perbedaan cara peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

ABSTRACT

Janah, Siti Riyadhotul. 2020. " Mathematics Critical Thinking Skills Reviewed by Cognitive Styles and IQ on *Discovery Learning* Model with SPUR Approach". Thesis. Postgraduate Program of Mathematics Education. Semarang State University. Adviser I Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd, Adviser II Dr. Isnaini Rosyida, S.Sc., M.Sc.

Keywords: *Discovery Learning*, *Skill Property Uses Representation* Approach, *Intellegence Quotient*, Cognitive Style, Mathematical Critical Thinking Ability.

The background of this research is role of mathematics which prepare students to face the growing challenges of confront the 21st century. Competencies which are mastered include critical thinking. This study aims to: (1) examine the mathematical critical thinking ability of students whether achieving mastery or not, (2) examine the average difference in mathematical critical thinking ability, (3) find out the description of critical thinking abilities viewed from the style of cognitive and IQ. This research method is *a mix method* with a *sequential exploratory* design. The sample of this study were 2 classes VII SMPN 1 Wonosalam in the 2018/2019 ac ademic year with VIIA as an experimental class and VIIB as a control class.

The results showed that (1) the students' critical thinking ability achieved completion, (2) mathematical critical thinking ability on SPUR's *Discovery Learning* is higher than PBL, (3) The proportion of mathematical critical thinking ability completeness on SPUR's *Discovery Learning* is higher than PBL, (4) it found out varied mathematical critical thinking abilities were (a) students in the reflective category and average IQ had sufficiently excellent interpretation, analysis, evaluation, and conclusion indicators. (b) Students with impulsive and average IQ typed students showed sufficient performance on interpreting indicator. However, dealing with analysis, evaluation, and conclusion indicators were still insufficient. (c) Students with reflective and bright normal had excellent interpretation, analysis, evaluation, and conclusion indicators. (d) Students with impulsive and bright normal IQ typed students showed excellent performance on interpreting and analyzing indicators. However, dealing with evaluation and conclusion indicators, they were sufficiently excellent (e) Students in the reflective and superior IQ typed students showed very excellent performance on interpreting, analyzing, evaluating, and concluding indicators. (f) Students with impulsive and superior IQ typed student showed very excellent performance on interpreting and analyzing indicators. However, dealing with evaluation and conclusion indicators, they were excellent.

The authors suggest the teachers must consider students' cognitive styles in learning mathematics because there are several discrepancies of students' problem solving ways.

PRAKATA

Segala puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR".

Penelitian ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini. Pertama, peneliti ucapkan terimakasih kepada pembimbing: Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd (Pembimbing I) dan Dr. Isnaini Rosyida S.Si., M.Si (Pembimbing 2).

Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian tesis ini, diantaranya:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
3. Prof. Dr. Kartono, M.Si, Koordinator Prodi Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Trisyono, M.Pd, Kepala Sekolah SMPN 2 Demak.
5. Khusnul Khotimah, S.Pd, guru matematika SMPN 2 Demak serta staf karyawan yang telah bekerjasama dengan baik dan membantu penulis selama penelitian ini.
6. Peserta didik SMPN 2 Demak kelas VII yang telah bekerja sama dalam kelancaran penelitian ini.

7. Suamiku Abdul Syukur yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.
8. Putriku Jihan Syafira Syukur yang selalu memberi doa dan semangat.
9. Orang tuaku Bapak Ainul Ghurri dan Ibu Nur Kayati karena atas segala doa dan dukungan selama kuliah ini.
10. Saudaraku, Fitri Fatmalasari, Wida Mualifah dan M. Nur Kholis yang selalu mendoakan dan memberi semangat.
11. Teman-teman mahasiswa Pascasarjana Universitas Negeri Semarang dan semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material dalam penulisan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Januari 2020

Siti Riyadhotul Janah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
PRAKATA vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 9
1.3 Cakupan Masalah 9
1.4 Rumusan Masalah 10
1.5 Tujuan Penelitian 11
1.6 Manfaat Penelitian 12
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN 13
2.1 Kajian Pustaka 13
2.1.1 Teori Belajar 13
2.1.1.1 Jerome S. Bruner 13
2.1.1.2 Teori Belajar Vygotsky 15
2.1.1.3 Teori Belajar Piaget 17
2.1.2 Berpikir Kritis Matematis 19
2.1.3 Gaya Kognitif Impulsif dan Reflektif 24
2.1.4 *Intelligence Quotient* (IQ) 27
2.1.5 Model *Discovery Learning* 29
2.1.6 *Skill, Property, Uses and Representation* (SPUR) 34
2.1.7 Model *Problem Based Learning* (PBL) 35
2.1.8 Ketuntasan Pembelajaran 37
2.2 Kerangka Teoritis 39
2.3 Kerangka Berpikir 42
2.4 Hipotesis Penelitian 44
BAB III METODE PENELITIAN 45
3.1 Desain Penelitian 45
3.2 Metode Penelitian Kuantitatif 47
3.2.1 Jenis dan Desain Penelitian 47
3.2.2 Populasi dan Sampel Penelitian 48
3.2.3 Variabel Penelitian 48
3.2.4 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data 49
3.2.4.1 Instrumen Penelitian 49
3.2.4.1.1 Peneliti 49
3.2.4.1.2 Tes 50

3.2.4.1.3 Pedoman wawancara 51
3.2.4.2 Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif 53
3.2.5 Perangkat Pembelajaran 53
3.2.6 Analisis Kelayakan Instrumen 54
3.2.6.1 Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran 54
3.2.6.2 Analisis Instrumen Tes 58
3.2.6.2.1 Validitas Butir Soal 58
3.2.6.2.2 Reliabilitas 59
3.2.6.2.3 Uji Daya Pembeda 60
3.2.6.2.4 Tingkat Kesukaran 61
3.2.7 Analisis Pengambilan Sampel 62
3.2.7.1 Uji Normalitas 62
3.2.7.2 Uji Homogenitas 63
3.2.8 Analisis Kemampuan Awal 64
3.2.8.1 Uji Normalitas 64
3.2.8.2 Uji Homogenitas 65
3.2.8.3 Uji Kesamaan Rata-Rata 66
3.2.9 Analisis Kemampuan Akhir 67
3.2.9.1 Uji Ketuntasan Belajar (Uji Hipotesis 1) 67
3.2.9.1.1 Uji Ketuntasan Rata-Rata 67
3.2.9.1.2 Uji Ketuntasan Proporsi 68
3.2.9.2 Uji Beda Dua Rata-rata (Uji Hipotesis 2) 69
3.3 Metode Penelitian Kualitatif 70
3.3.1 Jenis Penelitian 70
3.3.2 Subjek Penelitian 71
3.3.3Data dan Sumber Data, Teknik Pengumpulan dan Instrumen Penelitian 71
3.3.4 Teknik Keabsahan Data 72
3.3.4.1 Uji Kepercayaan 73
3.3.4.2 Uji Keteralihan 73
3.3.4.3 Uji Kebergantungan 73
3.3.4.4 Uji Kepastian 74
3.3.5 Teknik Analisis Data 74
3.3.5.1 Kondensasi Data 75
3.3.5.2 Penyajian Data 75
3.3.5.3 Menarik simpulan atau verifikasi 76
3.3.6 Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif 76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 77
4.1 Menguji KBKM Peserta Didik yang Mencapai Ketuntasan 77
4.1.1 Uji Normalitas 77
4.1.2 Uji Homogenitas 78
4.1.3 Hasil Penelitian KBKM Peserta Didik yang Mencapai Ketuntasan .. 78
4.1.3.1 Uji ketuntasan rata-rata 78
4.1.3.2 Uji ketuntasan proporsi 79
4.1.4 Pembahasan KBKM Peserta Didik yang Mencapai Ketuntasan 80

4.2 Menguji KBKM peserta didik yang diajar dengan model Discovery Learning berpendekatan SPUR bahwa lebih tinggi dari KBKM peserta didik yang diajar dengan model PBL. 82
4.2.1 Hasil Penelitian Uji Beda Rata-rata 82
4.2.2 Pembahasan Uji Beda Rata-rata 83
4.3 Mendeskripsikan KBKM Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan IQ Normal 84
4.3.1 Hasil Penelitian KBKM Kategori Reflektif dan IQ Normal 85
4.3.1.1 KBKM Subjek SE-3 85
4.3.1.2 KBKM Subjek SE-29 85
4.3.2 Pembahasan KBKM Kategori Reflektif dan IQ Normal 103
4.4 Mendeskripsikan KBKM Ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsif dan IQ Normal 105
4.4.1 Hasil Penelitian KBKM Kategori Impulsif dan IQ Normal 105
4.4.1.1 KBKM Subjek SE-26 105
4.4.1.2 KBKM Subjek SE-10 113
4.4.2 Pembahasan KBKM Kategori Impulsif dan IQ Normal 120
4.5 Mendeskripsikan KBKM Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan IQ di Atas Normal 105
4.5.1 Hasil Penelitian KBKM Kategori Reflektif dan IQ di Atas Normal 121
4.5.1.1 KBKM Subjek SE-5 123
4.5.1.2 KBKM Subjek SE-17 132
4.5.2 Pembahasan KBKM Kategori Reflektif dan IQ di Atas Normal 141
4.6 Mendeskripsikan KBKM Ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsif dan IQ di Atas Normal 141
4.6.1 Hasil KBKM Kategori Impulsif dan IQ di Atas Normal 141
4.6.1.1 KBKM Subjek SE-15 141
4.6.1.2 KBKM Subjek SE-19 151
4.6.2 Pembahasan KBKM Kategori Impulsif dan IQ di Atas Normal 159
4.7 Mendeskripsikan KBKM Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan IQ Cerdas 160
4.7.1 Hasil Penelitian KBKM Kategori Reflektif dan IQ Cerdas 160
4.7.1.1 KBKM SE-13 160
4.7.1.2 KBKM Subjek SE-20 169
4.7.2 Pembahasan KBKM Kategori Reflektif dan IQ Cerdas 179
4.8 Mendeskripsikan KBKM Ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsif dan IQ Cerdas 179
4.8.1 Hasil Penelitian KBKM SE-18 179
4.8.2 Pembahasan KBKM Kategori Impulsif dan IQ Cerdas 188
BAB V SIMPULAN 189
5.1 Simpulan 189
5.2 Saran 190
DAFTAR PUSTAKA 191

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 5
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 23
Tabel 2.2 Perbedaan Sifat Peserta Didik Reflektif dan Impulsif 25
Tabel 2.3 Klasifikasi IQ 28
Tabel 2.4 Sintaks Model *Discovery Learning*..... 33
Tabel 3.1 Desain Penelitian *The Nonequivalent Pre-Test-Post Test Control Group Design*..... 47
Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Perangkat Pembelajaran 55
Tabel 3.3 Nama Validator Perangkat Pembelajaran 55
Tabel 3.4 Hasil Validasi Silabus 56
Tabel 3.5 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... 56
Tabel 3.6 Hasil Validasi Tes KBKM Awal 56
Tabel 3.7 Hasil Validasi Tes KBKM Akhir..... 57
Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran 57
Tabel 3.9 Hasil Analisis Validasi Butir Soal 59
Tabel 3.10 Klasifikasi Daya Beda..... 61
Tabel 3.11 Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal 61
Tabel 3.12 Klasifikasi indeks kesukaran..... 62
Tabel 3.13 Uji Normalitas..... 63
Tabel 3.14 Uji Homogenitas 64
Tabel 3.15 Uji Normalitas Kemampuan Awal..... 65
Tabel 3.16 Uji Homogenitas Kemampuan Awal 66
Tabel 3.17 Uji Kesamaan Rata-Rata Kemampuan Awal..... 67
Tabel 4.1 Uji Normalitas Data Hasil Belajar 77
Tabel 4.2 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar..... 78
Tabel 4.3 Hasil Uji Ketuntasan Rata-rata 79
Tabel 4.4 Uji Ketuntasan Proporsi 79
Tabel 4.5 Hasil Tes KBKM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol..... 82
Tabel 4.6 Uji Beda Rata-rata..... 82
Tabel 4.7 Subjek Penelitian..... 84
Tabel 4.8 Penggalan Wawancara Subjek SE -3 Soal 1..... 86
Tabel 4.9 Penggalan Wawancara Subjek SE -3 Soal 2..... 88
Tabel 4.10 Penggalan Wawancara Subjek SE -3 Soal 3..... 90
Tabel 4.11 Penggalan Wawancara Subjek SE -3 Soal 4..... 92
Tabel 4.12 Penggalan Wawancara Subjek SE -3 Soal 5..... 94
Tabel 4.13 Penggalan Wawancara Subjek SE -29 Soal 1..... 96
Tabel 4.14 Penggalan Wawancara Subjek SE -29 Soal 2..... 98
Tabel 4.15 Penggalan Wawancara Subjek SE -29 Soal 3..... 99
Tabel 4.16 Penggalan Wawancara Subjek SE -29 Soal 4..... 101
Tabel 4.17 Penggalan Wawancara Subjek SE -29 Soal 5..... 103
Tabel 4.18 Penggalan Wawancara Subjek SE -26 Soal 1..... 106
Tabel 4.19 Penggalan Wawancara Subjek SE -26 soal 2..... 108
Tabel 4.20 Penggalan Wawancara Subjek SE -26 Soal 3..... 109
Tabel 4.21 Penggalan Wawancara Subjek SE -26 Soal 4..... 110

Tabel 4.22 Penggalan Wwancara Subjek SE -26 Soal 5 112
Tabel 4.23 Penggalan Wwancara Subjek SE -10 Soal 1 114
Tabel 4.24 Penggalan Wwancara Subjek SE -10 Soal 2 116
Tabel 4.25 Penggalan Wwancara Subjek SE -10 Soal 3 118
Tabel 4.26 Penggalan Wwancara Subjek SE -10 Soal 4 120
Tabel 4.27 Penggalan Wwancara Subjek SE -5 Soal 1 123
Tabel 4.28 Penggalan Wwancara Subjek SE -5 Soal 2 125
Tabel 4.29 Penggalan Wwancara Subjek SE -5 Soal 3 126
Tabel 4.30 Penggalan Wwancara Subjek SE -5 Soal 4 128
Tabel 4.31 Penggalan Wwancara Subjek SE -5 Soal 5 130
Tabel 4.32 Penggalan Wwancara Subjek SE -17 Soal 1 132
Tabel 4.33 Penggalan Wwancara Subjek SE -17 Soal 2 134
Tabel 4.34 Penggalan Wwancara Subjek SE -17 Soal 3 136
Tabel 4.35 Penggalan Wwancara Subjek SE -17 Soal 4 138
Tabel 4.36 Penggalan Wwancara Subjek SE -17 Soal 5 140
Tabel 4.37 Penggalan Wwancara Subjek SE -15 Soal 1 142
Tabel 4.38 Penggalan Wwancara Subjek SE -15 Soal 2 144
Tabel 4.39 Penggalan Wwancara Subjek SE -15 Soal 3 146
Tabel 4.40 Penggalan Wwancara Subjek SE -15 Soal 4 148
Tabel 4.41 Penggalan Wwancara Subjek SE -15 Soal 5 150
Tabel 4.42 Penggalan Wwancara Subjek SE -19 Soal 1 153
Tabel 4.43 Penggalan Wwancara Subjek SE -19 Soal 2 153
Tabel 4.44 Penggalan Wwancara Subjek SE -19 Soal 3 155
Tabel 4.45 Penggalan Wwancara Subjek SE -19 Soal 4 157
Tabel 4.46 Penggalan Wwancara Subjek SE -19 Soal 5 159
Tabel 4.47 Penggalan Wwancara Subjek SE -13 Soal 1 161
Tabel 4.48 Penggalan Wwancara Subjek SE -13 Soal 2 163
Tabel 4.49 Penggalan Wwancara Subjek SE -13 Soal 3 165
Tabel 4.50 Penggalan Wwancara Subjek SE -13 Soal 4 167
Tabel 4.51 Penggalan Wwancara Subjek SE -13 Soal 5 168
Tabel 4.52 Penggalan Wwancara Subjek SE -20 Soal 1 170
Tabel 4.53 Penggalan Wwancara Subjek SE -20 Soal 2 172
Tabel 4.54 Penggalan Wwancara Subjek SE -20 Soal 3 174
Tabel 4.55 Penggalan Wwancara Subjek SE -20 Soal 4 176
Tabel 4.56 Penggalan Wwancara Subjek SE -20 Soal 5 178
Tabel 4.57 Penggalan Wwancara Subjek SE -18 Soal 1 180
Tabel 4.58 Penggalan Wwancara Subjek SE -18 Soal 2 182
Tabel 4.59 Penggalan Wwancara Subjek SE -18 Soal 3 184
Tabel 4.60 Penggalan Wwancara Subjek SE -18 Soal 4 186
Tabel 4.61 Penggalan Wwancara Subjek SE -18 Soal 5 188

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.2 Kerangka Berpikir 44
3.1 Desain Penelitian *Squensial Ekploratory* 45
4.1 Lembar Pekerjaan Subjek SE-3 Soal 1 85
4.2 Lembar Pekerjaan Subjek SE-3 Soal 2 87
4.3 Lembar Pekerjaan Subjek SE-3 Soal 3 89
4.4 Lembar Pekerjaan Subjek SE-3 Soal 4 91
4.5 Lembar Pekerjaan Subjek SE-3 Soal 5 93
4.6 Lembar Pekerjaan Subjek SE-29 Soal 1 95
4.7 Lembar Pekerjaan Subjek SE-29 Soal 2 97
4.8 Lembar Pekerjaan Subjek SE-29 Soal 3 98
4.9 Lembar Pekerjaan Subjek SE-29 Soal 4 100
4.10 Lembar Pekerjaan Subjek SE-29 Soal 5 102
4.11 Lembar Pekerjaan Subjek SE-26 Soal 1 105
4.12 Lembar Pekerjaan Subjek SE-26 Soal 2 107
4.13 Lembar Pekerjaan Subjek SE-26 Soal 3 108
4.14 Lembar Pekerjaan Subjek SE-26 Soal 4 110
4.15 Lembar Pekerjaan Subjek SE-26 Soal 5 111
4.16 Lembar Pekerjaan Subjek SE-10 Soal 1 113
4.17 Lembar Pekerjaan Subjek SE-10 Soal 2 115
4.18 Lembar Pekerjaan Subjek SE-10 Soal 3 117
4.19 Lembar Pekerjaan Subjek SE-10 Soal 4 119
4.20 Lembar Pekerjaan Subjek SE-5 Soal 1 122
4.21 Lembar Pekerjaan Subjek SE-5 Soal 2 124
4.22 Lembar Pekerjaan Subjek SE-5 Soal 3 124
4.23 Lembar pekerjaan Subjek SE-5 Soal 4..... 127
4.24 Lembar Pekerjaan Subjek SE-5 Soal 5 129
4.25 Lembar Pekerjaan Subjek SE-17 Soal 1 131
4.26 Lembar Pekerjaan Subjek SE-17 Soal 2 131
4.27 Lembar Pekerjaan Subjek SE-17 Soal 3 135
4.28 Lembar Pekerjaan Subjek SE-17 Soal 4 137
4.29 Lembar Pekerjaan Subjek SE-17 Soal 5 139
4.30 Lembar Pekerjaan Subjek SE-15 Soal 1 141
4.31 Lembar Pekerjaan Subjek SE-15 Soal 2 143
4.32 Lembar Pekerjaan Subjek SE-15 Soal 3 145
4.33 Lembar Pekerjaan Subjek SE-15 Soal 4 145
4.34 Lembar Pekerjaan Subjek SE-15 Soal 5 149
4.35 Lembar Pekerjaan Subjek SE-19 Soal 1 151
4.36 Lembar Pekerjaan Subjek SE-19 Soal 2 153
4.37 Lembar Pekerjaan Subjek SE-19 Soal 3 154
4.38 Lembar Pekerjaan Subjek SE-19 Soal 4 156
4.39 Lembar Pekerjaan Subjek SE-19 Soal 5 158
4.40 Lembar Pekerjaan Subjek SE-13 Soal 1 160
4.41 Lembar Pekerjaan Subjek SE-13 Soal 2 162
4.42 Lembar Pekerjaan Subjek SE-13 Soal 3 164

4.43 Lembar Pekerjaan Subjek SE-13 Soal 4 166
4.44 Lembar Pekerjaan Subjek SE-13 Soal 5 168
4.45 Lembar Pekerjaan Subjek SE-20 Soal 1 169
4.46 Lembar Pekerjaan Subjek SE-20 Soal 2 171
4.47 Lembar Pekerjaan Subjek SE-20 Soal 3 173
4.48 Lembar Pekerjaan Subjek SE-20 Soal 4 175
4.49 Lembar Pekerjaan Subjek SE-20 Soal 5 177
4.50 Lembar Pekerjaan Subjek SE-18 Soal 1 179
4.51 Lembar Pekerjaan Subjek SE-18 Soal 2 181
4.52 Lembar Pekerjaan Subjek SE-18 Soal 3 183
4.53 Lembar Pekerjaan Subjek SE-18 Soal 4 185
4.54 Lembar Pekerjaan Subjek SE-18 Soal 5 187

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

Lampiran A.1 Silabus 202
Lampiran A.2 Sintaks Discovery Learning Berpendekatan SPUR 206
Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD Kelas Eksperimen 208
Lampiran A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD Kelas Kontrol 259
Lampiran A.5 Kisi-Kisi Soal Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 268
Lampiran A.6 Soal dan Kunci Jawaban Tes Awal KBKM 269
Lampiran A.7 Rubrik Penilaian Tes Awal KBKM 274
Lampiran A.8 Kisi-Kisi Soal Uji Coba KBKM 277
Lampiran A.9 Soal Uji Coba dan Kunci Jawaban KBKM 278
Lampiran A.10 Kisi-Kisi Soal Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 285
Lampiran A.11 Soal Akhir dan Kunci Jawaban KBKM 286
Lampiran A.12 Rubrik Penilaian Tes Akhir KBKM 291
Lampiran A.13 Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis . 294
Lampiran A.14 Data Skor IQ Kelas Eksperimen 296
Lampiran B.1 Daftar Kode Nama Peserta Didik 316
Lampiran B.2 Hasil Rekapitulasi Validasi Perangkat Pembelajaran 317
Lampiran B.3 Hasil MFFT Kelas Eksperimen 322
Lampiran B.4 Daftar Nilai Tes Awal KBKM 327
Lampiran B.5 Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 328
Lampiran B.6 Analisis Pengambilan Sampel 331
Lampiran B.7 Uji Normalitas Data Awal 333
Lampiran B.8 Uji Homogenitas Data Awal 334
Lampiran B.9 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal 335
Lampiran C.1 Daftar Nilai Tes Akhir KBKM Kelas Eksperimen 336
Lampiran C.2 Daftar Nilai Tes Akhir KBKM Kelas Kontrol 337
Lampiran C.3 Uji Normalitas Data Akhir 338
Lampiran C.4 Uji Homogenitas Data Akhir 339
Lampiran C.5 Uji Ketuntasan Rata-rata KBKM 340
Lampiran C.6 Uji Beda Rata-rata 341
Lampiran D.1 Contoh Lembar Pekerjaan Tes KBKM 344
Lampiran D.2 Contoh Lembar Validasi 349
Lampiran D.3 Contoh Lembar MFFT 378
Lampiran D.4 Contoh Lembar Pengamatan Aktivitas Guru 380
Lampiran D.5 Transkip Wawancara 384
Lampiran D.6 Dokumentasi Penelitian 386
Lampiran D.7 Surat Keputusan Dosen Pembimbing 387
Lampiran D.8 Surat Izin Penelitian 388
Lampiran D.9 Surat telah Melakukan Penelitian 389

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peran penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 bahwa matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Peranan matematika salah satunya adalah mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan-tantangan di kehidupan yang semakin berkembang yaitu menghadapi abad 21. Kompetensi yang harus dikuasi adalah individu yang kreatif, berpikir kritis, mandiri, bekerja sama dengan tim, kreatifitas, informasi, komunikasi dan kemandirian (Kivunja & Charles, 2015).

Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam matematika (Zetriuslita, Rezi, & Hayatun, 2016). Pentingnya kemampuan berpikir kritis diharapkan agar peserta didik dapat memecahkan persoalan-persoalan dalam kehidupan yang dinamis (Istianah & Euis, 2013). Berpikir kritis merupakan sebuah proses terarah yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah (Johnson & Elaine, 2009). Berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik, karena seiring dengan perkembangan teknologi dan ekonomi yang begitu pesat, setiap waktu seseorang dituntut untuk

berpikir kritis, tidak hanya menerima sesuatu informasi begitu saja, namun harus bisa memilah-milih informasi yang diterimanya serta mencari sebab akibat dan buktinya secara logis dan rasional (Firdaus, Lulu, & Nadhifah, 2019).

Berpikir kritis didasarkan dengan penalaran untuk menarik kesimpulan tentang gagasan suatu peristiwa dan melibatkan berbagai proses kognitif. Feldhusen & Goh, sebagaimana dikutip oleh Emir (2013) menyatakan bahwa gaya kognitif memiliki peran penting dibandingkan dengan faktor yang lain dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sejalan dengan Agboeze & Ugwoke (2013) Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan menerapkan startegi yang memiliki ciri melibatkan interaksi aktif dari peserta didik dan menggunakan kemampuan kognitifnya dalam mengaplikasikan konsep dan memecahkan masalah. Peker (2009) bahwa pembelajaran di kelas juga dipengaruhi oleh gaya belajar. Cara peserta didik dalam belajar serta memahami dan menguraikan masalah, sebagian besar bergantung pada hubungan yang terbentuk antara kepribadian dan kognisinya yang disebut sebagai gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam memperoleh dan memproses informasi dalam otaknya Jena (dalam Hidayat, Siti, & Yusuf, 2017).

Bassey, Sam, & Umoren (2009) gaya kognitif merupakan proses kontrol sebagai perantara secara situasional untuk mengorganisasikan dan mengatur, menerima, dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku. Rahmatina (2014) gaya kognitif merupakan karakteristik seseorang dalam menerima, menganalisis dan merespon suatu tindakan kognitif yang diberikan.

Kagan dalam Wi (2012) menjelaskan bahwa gaya kognitif reflektif-impulsif menggambarkan kecenderungan peserta didik yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi.

Gaya kognitif peserta didik dikatakan baik jika peserta didik tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan/menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian-uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar matematika peserta didik. Disamping gaya kognitif, kecerdasan juga memengaruhi cepat lambatnya dalam menerima pengetahuan. Ketika seorang peserta didik memiliki kecerdasan intelektual yang tinggi, ia akan menerima dan memahami materi yang disampaikan oleh guru dengan mudah (Putra & Wan , 2015).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMPN 2 Demak bahwa IQ peserta didik rata-rata berada ditiga klasifikasi yaitu cerdas (*superior*), di atas normal (*bright normal*) dan normal (*average*) sehingga peneliti mengambil subjek dengan IQ di atas normal, normal dan cerdas dan pada penelitian ini lebih memfokuskan pada gaya kognitif impulsif - reflektif karena menurut Wi (2013) proporsi kelompok peserta didik reflektif dan impulsif 76% lebih besar dibanding kelompok peserta didik cepat dan cermat serta peserta didik lambat dan tidak cermat (24%). Sejalan dengan hasil observasi di SMPN 2 Demak bahwa sebagian besar peserta didik cenderung pada gaya kognitif reflektif-impulsif dimana peserta didik aktif dalam menjawab pertanyaan dengan waktu cepat dalam menjawab

akan tetapi jawaban belum benar, dan ada juga yang lama dalam menjawab tetapi jawaban benar.

Hasil studi TIMSS tahun 2015 bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada peringkat 44 dari 49 negara. Wuya (2011) mengemukakan bahwa sepertiga peserta didik Indonesia yaitu 33,1% hanya bisa mengerjakan soal jika semua informasi yang dibutuhkan diberikan secara tepat. Hanya 0,1% yang mampu mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir kritis. Sejalan dengan Kurniasih dalam Rifqiana, Masrukan., & Susilo (2016) bahwa peserta didik di Indonesia hanya mempunyai kemampuan mengetahui sedangkan peserta didik di Taiwan sudah mempunyai kemampuan bernalar tingkat tinggi. Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik saat ini merupakan suatu permasalahan yang penting dalam pendidikan matematika.

Berdasarkan hasil observasi dengan salah satu guru matematika kelas VII di SMPN 2 Demak diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat dilihat dari proses dan hasil pembelajaran. Pada proses pembelajaran, peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik menunjukkan sikap aktif dalam menyelesaikan masalah ketika diskusi, aktif mengajukan pertanyaan yang berkualitas, dan mampu memberikan argumen yang tepat dalam menjawab pertanyaan guru. Sedangkan pada hasil pembelajaran, peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang baik mampu menjawab soal ulangan yang diberikan guru.

Dalam satu kelas, hanya sebanyak 5-10 peserta didik bisa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis baik. Hal ini dikarenakan peserta didik

lainnya belum mampu mencari dan menghubungkan ide untuk menyelesaikan masalah dengan tepat, sebagian besar peserta didik hanya mampu menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dari masalah matematis. Dalam satu kelas terdapat 30-32 peserta didik, sehingga dapat dikatakan bahwa masih kurang dari 50% peserta didik SMPN 2 Demak kelas VII yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik. Sejalan dengan hasil survey peneliti di lapangan, kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel *Lampiran B.4* masih tergolong rendah.

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelas	Rata-rata Kemampuan Awal Berpikir Kritis
VII A	56,15
VII B	63,10
Rata-rata Total	59,63

Berdasarkan Tabel 1.1 studi pendahuluan dilakukan dengan memberikan tes awal kemampuan berpikir kritis matematis pada perwakilan dua kelas dari kelas VII SMPN 2 Demak. Hasil studi menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih tergolong kurang baik. Kemampuan dalam berpikir kritis peserta didik yang tergolong kurang perlu ditingkatkan lagi dan dievaluasi kembali terhadap proses pembelajaran yang dilakukan, karena dengan proses pembelajaran yang sesuai maka kemampuan berpikir kritis dapat meningkat (Agnafia, 2019). Sejalan dengan Sri, Haryono., & Sulistyo (2012) bahwa perlu untuk membenahi proses belajar mengajar agar kemampuan berpikir kritis matematis dapat meningkat. Upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan meningkatkan kualitas

pembelajaran. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis yaitu melalui model *Discovery Learning*.

Perubahan paradigma dalam pembelajaran matematika membawa dampak pada penekanan pendekatan yang berorientasi pada perubahan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang berfokus pada pencapaian pengembangan dalam memecahkan tugas-tugas matematis secara efisien, kreatif, dan fleksibel menggunakan strategi pemecahan yang berbeda dan bermakna Kilpatrick (dalam Mujib, 2016). Perlunya mengemas masalah matematika dalam bentuk berpikir kritis adalah untuk menumbuhkan nuansa keterkaitan dengan materi yang lain. Sejalan dengan Kwek dalam Syutharidho (2015) salah satu temuan dari penelitiannya yaitu perlu ditekankan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena pada abad 21 pemikiran yang kritis mempunyai peluang untuk menciptakan efektivitas waktu dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pemberian masalah dan pemberian pertanyaan yang bersifat penyelidikan sehingga mampu menumbuhkan peserta didik untuk memecahkan masalah serta membuat kesimpulan berdasarkan penyelidikan (Iavokos & Tsiplakides, 2011).

Disamping itu dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dengan sehingga timbul suatu interaksi yang baik antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik bukan lagi menjadi objek pembelajaran, melainkan pusat dari kegiatan pembelajaran tersebut (Chrissanti & Djamilah, 2015). Sebagaimana yang dijelaskan oleh Agoestanto, Sukestiyarno & Rochmad (2016) guru perlu

memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Penerapan keterampilan berpikir kritis dalam mata pelajaran matematika tidak hanya menghasilkan peserta didik yang berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, tetapi efeknya juga dapat memperkuat ingatan peserta didik tentang apa yang mereka pelajari Ismail (dalam Noor, 2019). Disini peneliti memberikan kontribusi dengan menerapkan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR.

Joolingen dalam Putrayasa (2014), *Discovery Learning* adalah pembelajaran dimana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut. Membangun pengetahuan artinya peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, melakukan percobaan, mengumpulkan data hingga menarik kesimpulan. Model *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri, (Kemendikbud, 2014).

Discovery Learning memberikan kebebasan peserta didik berpikir kritis dimana dalam tahapan tersebut peserta didik memecahkan masalah hingga menarik kesimpulannya sendiri secara terarah dan jelas serta mendorong timbulnya rasa ingin tahu sebab dalam pelaksanaannya peserta didik diajak menemukan sendiri berbagai teori dan konsep (Afrida, Sugiarto, & Soedjoko, 2015). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isnarto dalam Heryani & Depi (2017) bahwa model *Discovery Learning* efektif untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bayu Bagus Riyandiarto bahwa dimensi pemahaman *Properties* dan *Representations* merupakan dimensi dengan pencapaian tertinggi sedangkan dimensi *Ability* dan *Uses* mengalami pencapaian terendah. Dari hasil penelitian tersebut disini peneliti berharap mampu memperbaiki kemampuan *skill* dan *uses* pada peserta didik.

Berpendekatan SPUR dimanfaatkan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam hal keterampilan, penggunaan sifat, pengaplikasian dan representasi matematika (Kaur, Bleiler., & Thompson, 2010). Keempat dimensi pemahaman dalam SPUR memiliki kualitas umum tertentu, tiap dimensi pemahaman dapat saling mendukung untuk menunjukkan pemahaman yang unggul. Dengan model *Discovery Learning* peserta didik dilatih untuk menemukan konsep dari permasalah pembelajaran yang belum mereka ketahui dengan dibimbing oleh pertanyaan-pertanyaan guru, modul maupun LKPD. Pengetahuan baru akan melekat lebih lama apabila peserta didik dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan ‘mengkontruksi’ sendiri konsep dan pengetahuan tersebut (Mawaddah, 2016).

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ Peserta Didik pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR. Diharapkan dari penelitan ini memberikan informasi tentang gaya kognitif dan IQ peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga mampu meningkatkan kualitas mengajar guru dan menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki kondisi pendidikan di Kabupaten Demak.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil observasi bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih rendah hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai kemampuan awal peserta didik masih rendah.
2. Peserta didik belum paham materi prasyarat sehingga bingung dalam mengoperasikan perhitungan.

1.3 Cakupan Masalah

Penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif dan IQ pada model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR di SMPN 2 DEMAK pokok bahasan garis dan sudut, khususnya hubungan antar sudut kelas VII tahun ajaran 2018/2019 sesuai kurikulum 2013. Setelah pemberian MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) pada kelas eksperimen kemudian diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR yang selanjutnya peneliti menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik berdasarkan level IQ dengan kategori rata-rata, diatas normal dan cerdas dan gaya kognitif reflektif-impulsif.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik mencapai ketuntasan pada model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR?
2. Apakah kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model PBL?
3. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif reflektif dengan level IQ normal?
4. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif impulsif dengan level IQ normal?
5. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif reflektif dengan level IQ di atas normal?
6. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif impulsif dengan level IQ di atas normal?
7. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif reflektif dengan level IQ cerdas?
8. Bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif impulsif dengan level IQ cerdas?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mencapai ketuntasan pada model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR.
2. Menguji kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR bahwa lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model PBL.
3. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif reflektif dengan level IQ normal.
4. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif impulsif dengan level IQ normal.
5. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif reflektif dengan level IQ di atas normal.
6. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif impulsif dengan level IQ di atas normal.
7. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif reflektif dengan level IQ cerdas.
8. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif impulsif dengan level IQ cerdas.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah menambah karya ilmiah dalam bidang pendidikan matematika serta menjadi referensi bagi peneliti lain yang relevan.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti, peserta didik, guru dan sekolah. Berikut penjelasan masing-masing manfaat tersebut:

1) Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kemampuan berpikir kritis matematis, gaya kognitif, IQ dan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR.
2) Bagi peserta didik, terciptanya pembelajaran matematika yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan menambah keyakinan akan percaya diri peserta didik dalam mengerjakan soal garis dan sudut.
3) Bagi guru, dapat dijadikan motivasi dan pedoman untuk meningkatkan pembelajaran yang lebih baik dan pemilihan model pembelajaran yang bervariasi guna tercapainya tujuan pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Teori Belajar

Pada penelitian ini terdapat beberapa teori belajar yang mendukung, antara lain: teori belajar Jerome S. Bruner, teori belajar Vygotsky dan teori belajar Piaget. Berikut diuraikan secara singkat:

2.1.1.1 Jerome S. Bruner

Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pembelajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam pokok bahasan yang diajarkan dan guru berperan sebagai motivator bagi peserta didik dalam mendapatkan pengalaman yang memungkinkan mereka menemukan dan memecahkan masalah. Teori belajar Bruner sangat mendukung penggunaan model *Discovery Learning* karena enam sintaks yang ada pada model pembelajaran *Discovery Learning* yang meliputi stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi dan generalisasi akan mampu menjadikan pemikiran kritis pada peserta didik menjadi terarah Bruner (dalam Nurrohmi, Sugeng., & Dwiyono, 2017).

Tolok ukur keberhasilan model pembelajaran *Discovery Learning* diantaranya adanya internalisasi peristiwa menjadi 'sistem penyimpanan' yang

sesuai dengan lingkungan. Hal ini menyebabkan pelaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* ada yang dilakukan di luar kelas atau lingkungan. Peserta didik secara langsung melakukan kegiatan pengamatan di lingkungan untuk memperoleh data pengamatan secara langsung. Pengamatan yang dilakukan secara langsung di lingkungan diharapkan mampu mengombinasikan pengetahuan peserta didik berdasarkan yang diperoleh di kelas atau sumber lain dengan yang ada sebenarnya terjadi di lingkungan. Harapannya adalah pembelajaran menjadi lebih bermakna Bruner (dalam Nurrohmi *et al.*, 2017).

Bruner dalam Sochibin, Dwijananti., & Marwoto (2009) menyatakan beberapa keuntungan metode *discovery* sebagai berikut a) lebih peserta didik akan mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide baik; b) membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru; c) mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri; d) mendorong peserta didik untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipótesisnya sendiri; e) memberikan kepuasan yang bersifat instrinstik; f) situasi proses belajar menjadi lebih terangsang. Dalam pengetahuan, teori Bruner bertahan lebih lama dan mudah diingat (Buto, 2010). Dalam pembelajaran matematika, teori Bruner memudahkan peserta didik untuk memahami konsep dengan baik dan mengetahui pangaplikasian dalam kehidupan sehari-hari serta menciptakan pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan untuk mengarahkan peserta didik melampaui tujuan

pembelajaran matematika secara optimal (Putra, Tampubolon., & Rosnita, 2016).

2.1.1.2 Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky adalah seorang ahli dari Rusia yang meyakini bahwa perkembangan kognitif seseorang merupakan hasil dari interaksi dengan lingkungan dan masyarakat (Utami, 2016). Teori Vygotsky tentang aspek sosial belajar adalah mengenai zona perkembangan proksimal *(zone of proximal development*). Vygotsky dalam Hidayat (2005) setiap peserta didik mempunyai apa yang disebut zona perkembangan proksimal, yang didefinisikan sebagai "jarak" atau selisih antara tingkat perkembangan si peserta didik yang aktual, yaitu tingkat yang ditandai dengan kemampuan si peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal tertentu secara *independent*, dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi, yang bisa dicapai oleh si peserta didik jika ia mendapat bimbingan dari seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten. Dengan kata lain, zona perkembangan proksimal adalah selisih antara apa yang bisa dilakukan seorang peserta didik secara *independent* dengan apa yang bisa dicapai oleh peserta didik tersebut jika ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih kompeten.

Bantuan dari seorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten dengan maksud agar peserta didik mampu untuk mengerjakan tugas-tugas atau soal-soal yang lebih tinggi tingkat kerumitannya daripada tingkat perkembangan kognitif yang aktual dari peserta didik yang bersangkutan disebut dukungan dinamis atau *scaffolding. Scaffolding* berarti memberikan sejumlah besar

bantuan kepada peserta didik selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya. Bentuk dari bantuan itu berupa petunjuk, peringatan, dorongan, penguraian langkah-langkah pemecahan, pemberian contoh, atau segala sesuatu yang dapat mengakibatkan peserta didik mandiri. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam kerjasama antar peserta didik sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap (Stillman, 2001).

Beberapa pendapat Vygotsky yang berimplikasi terhadap pembelajaran matematika, yaitu tentang perlu adanya sumber belajar lain untuk memudahkan peserta didik belajar matematika serta materi yang sesuai dengan kapasitas peserta didik. Hal ini sejalan dengan model *Discovery Learning* yang terdapat pada bagian sintaks *Discovery Learning* yaitu mengamati objek sehingga pembelajaran bisa dilakukan dimana saja (Danoebroto, 2015).

Prinsip-prinsip teori Vygotsky ini merupakan bagian kegiatan pembelajaran dalam model *Discovery Learning*, melalui kerja kelompok kecil *(small discussion)*. Peran kerja kelompok ini adalah untuk mengembangkan kemampuan aktual peserta didik, dengan kerja kelompok maka beberapa ide berpikir kritis yang didapatkan peserta didik dapat dikumpulkan kemudian digeneralisasikan atau disimpulkan secara bersama dalam kelompok itu. Guru berperan sebagai fasilitator yang akan membantu peserta didik apabila mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah.

2.1.1.3 Teori Belajar Piaget

Piaget dalam Hayuningrat & Tomi (2018) membangun pengetahuan merupakan proses mental melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses pengintegrasian secara langsung informasi baru ke dalam skema yang sudah terbentuk sedangkan akomodasi didefinisikan sebagai pengubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan informasi yang diterima (Aprilia, 2015). Apabila yang terjadi adalah pembentukan skema yang betul-betul baru, maka yang terjadi adalah proses abstraksi (Sudarman, 2011). Penelitian tentang proses berpikir peserta didik dengan gaya kognitif reflektif-impulsif yang dilakukan Aprilia (2015) hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir peserta didik gaya kognitif reflektif mengalami disequilibrium saat mengerjakan soal karena peserta didik belum pernah mengerjakan soal non rutin sebelumnya, peserta didik gaya kognitif reflektif selalu berpikir dahulu jika dihadapkan dengan masalah atau pertanyaan, dan peserta didik hanya menulis inti jawaban yang pokok saja saat mengerjakan tes pemecahan masalah.

Ketidakseimbangan struktur kognitif (skemata) karena adanya pengetahuan baru diakomodasi kemudian diasimilasi dengan berinteraksi dengan sumber-sumber belajar sehingga terbentuk struktur kognitif yang baru yang seimbang (*equilibrium*). Proses ini berbeda bagi setiap peserta didik, karena dipengaruhi lima hal yaitu kematangan mental (*maturation*), pengalaman interaksi fisik (*physical experience*), pengalaman matematis

(*logical-mathematics experience*), interaksi sosial (*social transmition*) dan *equilibrium* melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Tingkat perkembangan kognitif peserta didik menurut Piaget (dalam Schunk, 2012) melalui empat tahap. Tiap-tiap tahap ditandai dengan munculnya kemampuan-kemampuan intelektual baru yang memungkinkan orang memahami dunia dengan cara yang semakin kompleks. Sehingga proses berpikir menjadi hal yang sangat penting untuk selalu dilatih dan dikembangkan secara berkesinambungan (Abdurrohman, 2016). Tahap-tahap perkembangan kognitif sebagai berikut: (1) sensorimotor (usia lahir – 2 tahun) tindakan-tindakan peserta didik spontan dan menunjukkan usaha untuk memahami dunia. Pemahaman bersumber dari tindakan disaat sekarang, (2) pra operasional (usia 2 – 7 tahun) perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Pemikiran masih egosentris dan sentrasi, (3) operasional kongkrit (usia 7 – 11 tahun) merupakan tahapan dimana peserta didik mulai menunjukkan beberapa pemikiran abstrak. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan, dan (4) operasional formal (11 tahun sampai dewasa) pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Mampu berpikir tentang situasi-situasi hipotesis atau pengandaian dan cara berpikir idealistik.

Teori Piaget membantu para pendidik untuk memahami tahap dan karakteristik perkembangan kognitif peserta didik sehingga membantu untuk menentukan tingkat kognitif dan memilih strategi pembelajaran yang sesuai

dengan tahapan perkembangan kognitif (Khiyarusoleh, 2016). Melalui pemahaman ini maka proses belajar mengajar akan lebih mudah terlaksana sehingga model pembelajaran *Discovery Learning* sesuai dengan teori belajar Piaget karena pembelajaran berdasarkan tingkat kognitif peserta didik.

2.1.2 Berpikir Kritis Matematis

Solso dalam Syahbana (2012) mendefinisikan berpikir sebagai proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep, kreativitas, dan kecerdasan. Ennis (1996),"*critical thinking is reasonable, reflektive thinking that is focused on deciding what to believe or do*". Artinya, berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Rochmad., Agoestanto., & Kurniasih (2016) berpikir yang masuk akal dan reflektif ini digunakan untuk mengambil keputusan. Facione & Peter (2015) berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan.

Sejalan dengan Bassham dalam Anggraeni *et al*, (2017) berpikir kritis adalah proses kognitif yang diperlukan secara efektif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi argumen, untuk menentukan keputusan yang meyakinkan tentang apa yang harus dipercaya. Choy & Cheah (2009)

mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses kompleks yang memerlukan kognitif tingkat tinggi dalam memproses informasi. Glaser dalam Fisher (2009) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang dan pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis. AACU dalam Syutaridho (2016) menyatakan berpikir kritis adalah kebiasaan berpikir yang ditandai dengan semangat untuk memperoleh pengetahuan lebih banyak atau berusaha untuk menangkap pengetahuan dengan baik dalam rangka merumuskan pendapat atau kesimpulan.

Cece Wijaya (2010) kemampuan berpikir kritis, yaitu kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Facione (2015) mengartikan kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan kognitif yang menjadi tujuan hidup manusia. Dari beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir kompleks yang menghasilkan keputusan dengan langkah mengidentifikasi, menghubungkan, menganalis, mengevaluasi dan memecahkan masalah.

Chukwuyenum dalam Wana (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis telah menjadi salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah karena melibatkan penalaran logis, menafsirkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi untuk memungkinkan seseorang membuat keputusan yang dapat diandalkan dan valid. Belajar matematika,

pemikiran kritis perlu diintegrasikan dan ditekankan dalam kurikulum. Oleh karena itu, peserta didik dapat mempelajari keterampilan dan menerapkannya, untuk meningkatkan kinerja dan kemampuan penalaran. Sejalan dengan Kowiyah (2012) bahwa dalam mempelajari matematika akan dipelajari bagaimana merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat dugaan bila data yang disajikan kurang lengkap, sehingga diperlukan sebuah kegiatan yang disebut berpikir kritis. Sejalan dengan Lambertus dalam Fridanianti, Heni, & Yanuar (2018) bahwa "Materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui berpikir kritis, dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika." Sehingga dalam mengerjakan matematika tidak dapat langsung mendapatkan jawaban harus ada bukti-bukti.

Maulana dalam Destino, Hanina, & Caswita (2019) bahwa kemampuan berpikir kritis dapat berkembang jika peserta didik dihadapkan pada situasi yang tidak familiar dalam hal ini adalah permasalahan yang tidak langsung dapat diselesaikan atau ditebak dengan langkah pendek penyelesaiannya, namuh harus melalui beberapa tahapan pemikiran. Sejalan dengan Snyder & Snyder (2008) menyatakan bahwa pertanyaan berpikir kritis mempunyai kata kunci yang meliputi*:* 1) *what do you think about this?,* 2) *why do you think that?,* 3) *what is your knowledge based upon?,* 3) *what does it imply and presuppose?,* 4) *what explains it, connects to it, leads from it?,* 5) *how are you viewing it?,* 6) *should it be viewed differently.* Pernyataan diatas mengisyaratkan bahwa kita harus

memperhatikan kata kunci pada pertanyaan apabila kita ingin mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator kemampuan berpikir kritis dari Facione (2015), antara lain *Interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, serta self regulation*. *Interpretation* adalah kemampuan dapat memahami dan mengekspresikan makna/arti dari permasalahan. *Analysis* adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan menyimpulkan hubungan antar pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lainnya. *Evaluation* adalah kemampuan dapat mengakses kredibilitas pernyataan/representasi serta mampu mengakses secara logika hubungan antar pernyataan, deskripsi, pertanyaan, maupun konsep. *Inference* adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menarik kesimpulan. *Explanation* adalah kemampuan dapat menetapkan dan memberikan alasan secara secara logis berdasarkan hasil yang diperoleh. Sedangkan indikator yang terakhir *self regulation* adalah kemampuan untuk memonitoring aktivitas kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam menerapkan kemampuan dalam menganalisi dan mengevaluasi.

Peneliti mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis dari Facione dengan pertimbangan banyaknya penelitian yang menggunakan indikator Facione dalam mengkur kemampuan berpikir kritis, antara lain penelitian Chukwuyenum (2013) yang berjudul *Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State,* penelitian Kriel (2013)

berjudul *Creating a Disposition for Critical Thinking in the Mathematics Classroom*, serta penelitian Zhou, Huang, & Tian (2013) yang berjudul *Developing Students' Critical Thinking Ability by Task-Based Learning in Chemistry Experiment Teaching*.

Penggunaan indikator yang dikembangkan Facione dalam penelitian ini juga didukung adanya kesesuaian indikator dengan definisi kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini. Keenam indikator kemampuan berpikir kritis disini peneliti fokus pada empat indikator yaitu interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan, indikator tersebut dijabarkan kembali oleh peneliti menjadi beberapa subskill pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Skill
1.	Interpretasi *(Interpretation)*	- Kemampuan mengidentifikasi masalah (diketahui, ditanya serta dijawab). - Dapat menggambarkan permasalahan yang diberikan dalam bentuk geomerti (jika diperlukan).
2.	Analisis *(Analysis)*	- Dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal - Dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal.
3.	Evaluasi *(Evaluation)*	- Kemampuan mengevaluasi dan mempertimbangkan pernyataan - Dapat menuliskan penyelesaian soal.
4.	Kesimpulan *(Inference)*	- Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis - Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah.

Peneliti menggunakan rubrik penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang dimodifikasi dari Ismaimuza & Musdalifah (2013). Masing-masing indikator memiliki rentangan skor 1-5. Skor 0

artinya sangat kurang, skor 1 artinya kurang, skor 2 artinya cukup baik, skor 3 artinya baik dan skor 4 artinya sangat baik. Rubrik penilaian dapat dilihat pada Lampiran.

2.1.3 Gaya Kognitif Impulsif dan Reflektif

Suryanti (2014) gaya kognitif merupakan gaya seseorang dalam berfikir yang melibatkan kemampuan kognitif bagaimana individu menerima, menyimpan, mengolah dan menyajikan informasi dimana gaya tersebut akan terus melekat dengan tingkat konsistensi yang tinggi yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung. Woolfolk (2001) gaya kognitif merupakan suatu bentuk cara yang berbeda bagaimana peserta didik memahami dan mengatur informasi. Gaya kognitif merupakan bagian dari gaya belajar, yakni sifat-sifat fisiologis, kognitif dan afektif yang relatif tetap, yang menggambarkan bagaimana peserta didik menerima, berinteraksi, dan merespon lingkungan belajar, atau semacam kecenderungan umum, sengaja atau tidak dalam merespon informasi dengan menggunakan cara-cara tertentu (Desmita, 2011). Gaya kognitif berkaitan dengan perbedaan mendasar dalam ekspektasi hidup individu, hubungan mereka dengan orang lain, dan cara dimana mereka mencari solusi suatu masalah (Saracho, 1998).

Kagan dalam Awi (2012) gaya kognitif reflektif-impulsif menggambarkan kecenderungan peserta didik yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi. Peserta didik yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawaban

cenderung salah, disebut peserta didik yang bergaya kognitif impulsif. Peserta didik yang memiliki karakteristik lambat menjawab masalah, tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban cenderung betul, disebut peserta didik yang bergaya kognitif reflektif.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Thomas dalam Konita, Sugiarto., & Rochmad (2017) bahwa: "orang yang memiliki gaya kognitif impulsif menggunakan alternatif-alternatif secara singkat dan cepat untuk menyeleksi sesuatu tetapi cenderung membuat kesalahan sebab mereka tidak memanfaatkan semua alternatif. Sedangkan orang yang memiliki gaya kognitif reflektif sangat berhati-hati sebelum merespon sesuatu, dia mempertimbangkan secara hati-hati dan memanfaatkan semua alternatif akan tetapi waktu yang diperlukan relatif lama. Perbedaan peserta didik reflektif dan impulsif menurut Kagan (dalam Wi, 2012) dapat disajikan dalam Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Perbedaan Sifat Peserta Didik Reflektif dan Impulsif

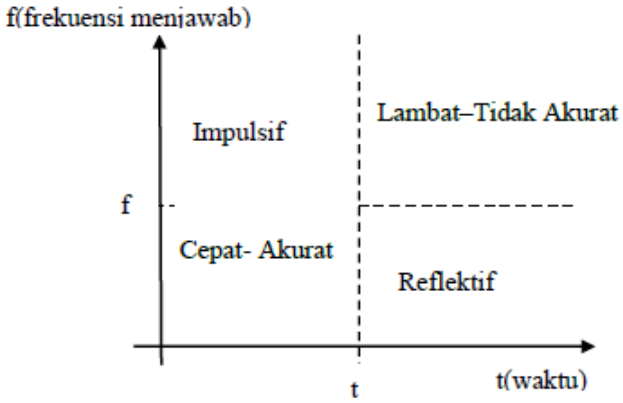
Peserta Didik Reflektif	Peserta Didik Impulsif
- Lama memberikan jawaban.	- Cepat memberikan jawaban tanpa
-Jawaban cermat	- Jawaban kurang cermat.
- Menyukai masalah analog.	- Tidak menyukai jawaban masalah yang analog.
-Strategis dalam menyelesaikan masalah.	-Kurang strategis dalam menyelesaikan masalah.
-Reflektif terhadap kesusastraan IQ tinggi.	- Sering memberi jawaban salah menggunakan *hypothesis scanning*, yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja.
- Menggunakan paksaan dalam mengeluarkan berbagai kemungkinan.	
- Berpikir sejenak sebelum menjawab.	
- Kelainan dari segi kognitif.	

Instrumen yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif *impulsif – reflektif* telah diperkenalkan oleh beberapa peneliti di antaranya Kagan, Rosman, Day, & Philips, instrumen tersebut dikenal dengan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT). MFFT yang digunakan pada penelitian ini adalah MFFT yang diadopsi dari Wi (2013) yang memiliki ciri-ciri yaitu terdapat sebuah gambar standard dan delapan buah gambar variasi, tujuh dari gambar variasi tersebut salah atau berbeda dengan gambar asli/standard, sedangkan hanya ada satu gambar yang sama dengan gambar asli. Gambar yang sama dengan gambar asli yang bernilai benar dan harus dicari oleh peserta didik.

Dua aspek penting yang diperhatikan dalam gaya kognitif reflektif-impulsif, yaitu a) mengukur reflektif-impulsif dilihat dari variabel waktu yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan masalah; b) ketidakpastian, bila peserta didik dalam menyelesaikan masalah mengandung ketidakpastian, maka akan memberikan jawaban yang ragu-ragu atau kurang cermat, sehingga pengukuran refleksif-impulsif dapat dilihat dari frekuensi peserta didik dalam memberikan jawaban sampai mendapatkan jawaban benar. Peserta didik yang cermat frekuensi menjawab cukup sekali, tetapi peserta didik yang kurang cermat frekuensi dalam memberikan jawaban bisa lebih dari satu kali untuk sampai pada jawaban benar sehingga frekuensi jawaban bisa lebih dari satu.

Aspek variabel waktu dibedakan menjadi dua, yaitu cepat dan lambat, kemudian aspek ketidakpastian dibedakan menjadi dua yaitu, cermat (frekuensi menjawab sedikit) dan tidak cermat (frekuensi menjawab banyak). Berdasarkan penggolongan tersebut, maka peserta didik dapat dikelompokkan menjadi 4

kelompok yaitu: kelompok peserta didik cepat dan cermat, reflektif, impulsif, dan lambat dan tidak cermat.



Gambar 2.1 Letak Tempat Peserta Didik Reflektif-Impulsif

2.1.4 *Intelligence Quotient* (IQ)

Guilford (1982) *Intelligence Quotient* adalah skor yang diperoleh dari tes inteligensi, dengan mengukur proses berpikir konvergen, yaitu kemampuan untuk memberikan suatu jawaban atau kesimpulan yang logis berdasarkan informasi yang diberikan. Kecerdasan adalah faktor dasar yang memprediksi prestasi akademik di sekolah dan merupakan peran penting dalam mempengaruhi sukses peserta didik di masa depan Kuncel (dalam Anggi, 2015).

Kecerdasan berperan pada kemampuan peserta didik untuk menyerap informasi atau pengetahuan baru dan menjadikannya sebagai dasar untuk mengolah masalah serta upaya penyelesaiannya. Kecerdasan erat kaitannya dengan kemampuan kognitif individu seperti berpikir, mengingat, membaca, pembelajaran, pemecahan masalah dan penggunaan bahasa. Kecerdasan dapat diukur dengan menggunakan alat psikometri yang biasa disebut sebagai tes kecerdasan intlektual Binet (dalam Anggi, 2015). Suyanto dalam Putri *et al.*

(2016) yang menyatakan bahwa 2/3 inteligensi diperoleh dari genetik (bawaan sejak lahir) dan 1/3 diperoleh dari pendidikan. Artinya bahwa inteligensi masih dapat dikembangkan, salah satunya melalui proses belajar.

Perbedaan tingkat IQ ini dijadikan dasar pemilihan subjek dalam penelitian ini karena antara berpikir kritis dan IQ yang menggambarkan tingkat inteligensi seseorang mempunyai hubungan Krulik dan Rudnick (dalam Rohmatin, 2012). Hal ini menimbulkan pertanyaan bagi peneliti tentang deskripsi berpikir kritis yang dimiliki oleh setiap kategori tingkat IQ. Orang yang memiliki kecerdasan intelektual yang cukup tinggi dapat dilihat selain dari hasil tes, dapat terlihat juga bahwa biasanya orang tersebut memiliki kemampuan matematis, memiliki kemampuan membayangkan ruang, melihat sekeliling secara runtun atau menyeluruh, dapat mencari hubungan antara suatu bentuk dengan bentuk lain, memiliki kemampuan untuk mengenali, menyambung, dan merangkai kata-kata serta mencari hubungan antara satu kata dengan kata yang lainya, dan juga memiliki memori yang cukup bagus.

Tabel 2.3 Klasifikasi IQ

Klasifikasi	Rentang IQ
Very Superior	130 ke atas
Superior	120-129
Bright Normal	110-119
Average	90-109
Dull Normal	80-89
Borderline	70-79
Defective	69 ke bawah

Dalam penelitian ini dipilih tiga kategori kecerdasan menurut Wechsler, yaitu (1) dua peserta didik dengan kategori IQ cerdas (*Superior*) dengan rentang 120-129, (2) di atas normal *(Bright Normal)* dengan rentang 110-119, (3) dua peserta didik dengan kategori IQ normal *(Average)* dengan rentang 90-109. Subjek yang dipilih mampu mengomunikasikan atau menyampaikan hasil pemikirannya.

2.1.5 Model *Discovery Learning*

Kurniasih, Imas., & Sani (2014) model pembelajaran adalah kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematik yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar. Hosnan (2014) model pembelajaran adalah kerangka konseptual/operasional, yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan, dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Ciri utama dari model pembelajaran adalah adanya tahapan atau sintaks pembelajaran.

Hosnan (2014) penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui belajar penemuan, peserta didik bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Kurniasih, Imas., & Sani (2014) *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang

terjadi apabila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri.

Bruner dalam Schunk (2012) mengemukakan bahwa *Discovery Learning* mengacu pada penguasaan pengetahuan untuk diri sendiri. Belajar penemuan melibatkan arahan guru untuk mengatur aktivitas-aktivitas yang dilakukan peserta didik seperti mencari, mengolah, menelusuri dan menyelidiki. Peserta didik mempelajari pengetahuan baru yang relevan dengan bidang studi dan keterampilan-keterampilan masalah umum seperti memformulasikan aturan, menguji hipotesis dan mengumpulkan informasi.

Joolingen dalam Maryati & Mawaddah (2016) *Discovery Learning* adalah pembelajaran dimana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bereksperimen, dan membuat kesimpulan aturan/konsep dari hasil eksperimennya tersebut. Model pembelajaran ini menekankan guru untuk memberikan masalah pada peserta didik kemudian peserta didik disuruh memecahkan masalah tersebut melalui melakukan percobaan, megumpulkan data dan menganalisis dan mengambil kesimpulan (Anggoro, 2016). Dengan mengaplikasikan model *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan.

Karakteristik mengenai *discovery* sebagai model mengajar ialah bahwa sesudah tingkat-tingkat inisial (pemulaan) mengajar, bimbingan guru hendaklah lebih berkurang dari pada metode-metode mengajar lainnya. Hal ini tak berarti bahwa guru menghentikan untuk memberikan suatu bimbingan setelah problema disajikan kepada peserta didik. Tetapi bimbingan yang diberikan tidak hanya

dikurangi direktifnya melainkan peserta didik diberi responsibilitas yang lebih besar untuk belajar sendiri (Istikomah, 2014). Sejalan dengan Balim (2009) menyatakan bahwa pembelajaran penemuan memungkinkan peserta didik belajar dengan melakukan. Dalam hal ini peserta didik melakukan proses belajar dengan aktif, melakukan kegiatan menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip secara mandiri sehingga peserta didik akan lebih memahami secara konseptual.

Belajar dengan penemuan hasilnya bertahan lama dalam memori karena peserta didik terlibat langsung dalam proses pembentukan pengetahuan itu melalui pengalaman-pengalaman yang dilakukannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner yang menyatakan bahwa pendekatan *Discovery* memudahkan transfer dan pemahanan, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan meningkatkan motivasi Lefrancois (dalam Khomsiatun, 2015). Berdasarkan pendapat para ahli maka peneliti menyimpulkan bahwa model *Discovery Learning* adalah suatu proses pembelajaran yang penyampaian materinya disajikan secara tidak lengkap dan menuntut peserta didik terlibat secara aktif untuk menemukan sendiri suatu konsep ataupun prinsip yang belum diketahuinya.

Beberapa peneliti telah menggunakan metode penemuan terbimbing di antaranya Yuliyanto & Jailani (2014) yang menghasilkan perangkat pembelajaran geometri SMP yang berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan penelitian berbagai metode ini dipercaya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah seperti yang telah diteliti oleh Setiawan & Harta (2014) pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran harus diiringi dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kelebihan.

Hosnan (2014) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *Discovery Learning* yaitu: (1) membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. (2) mampu menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer. (3) meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah. (4) memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain. (5) mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik. (6) mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri. (7) melatih peserta didik belajar mandiri. (8) Peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Hosnan (2014) mengemukakan beberapa kekurangan dari model *Discovery Learning* yaitu: (1) menyita banyak waktu karena guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing, (2) kemampuan berpikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas, dan (3) tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Setiap model pembelajaran pasti memiliki kekurangan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir agar berjalan secara optimal. Wittwood dalam Sani (2014) mengemukakan pembelajaran dengan model *discovery* akan efektif jika (1) proses belajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati, (2) peserta didik memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar, (3) guru memberikan dukungan yang dibutuhkan peserta didik untuk melakukan penyelidikan. Syah dalam Hosnan (2014) mengemukakan langkah-langkah model *Discovery Learning* pada Tabel 2.4 sebagai berikut.

Tabel 2.4 Sintaks Model *Discovery Learning*

Tahapan	Sub-Indikator
a. Persiapan model *Discovery Learning*	1) Menentukan tujuan pembelajaran. 2) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik. 3) Memilih materi pelajaran. 4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif. 5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya.
b. Prosedur aplikasi model *Discovery Learning*	1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang) Peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. 2) *Problem statemen* (identifikasi masalah) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis. 3) *Data collection* (pengumpulan data) Peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, melakukan uji coba sendiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. 4) *Data processing* (pengolahan data) Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik melalui wawancara, observasi dan sebagainya. Tahap ini berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi, sehingga peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru. 5) *Verification* (pembuktian) Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data. 6) *Generalization* (menarik kesimpulan) Proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian dengan memperhatikan hasil verifikasi.

2.1.6 *Skill, Property, Uses and Representation* (SPUR)

Berpendekatan SPUR dimanfaatkan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam hal keterampilan, penggunaan sifat, pengaplikasian dan representasi matematika (Kaur, Bleiler & Thompson,, 2010). S*kill* merupakan tingkatan kemampuan yang paling rendah, dimana peserta didik hanya diukur dengan melihat kemampuan menghitung. Kemudian, tingkatan *Properties* ini kita dapat melihat kemampuan peserta didik dalam memahami penggunaan sifat-sifat dalam penyelesaian masalah yang disajikan. Pada tingkatan *Uses* ini melihat bagaimana penyelesaian peserta didik jika masalah yang disajikan dalam bentuk yang lain yaitu dalam bentuk permasalahan yang sering dijumpai di dunia nyata atau dalam kesehariannya. Tingkatan *representation* peserta didik diharapkan agar dapat menyajikan suatu permasalahan yang disajikan ke dalam bentuk gambar, bagan atau yang lainnya (Kaur, Bleiler & Thompson, 2010).

Keempat dimensi pemahaman dalam SPUR memiliki kualitas umum tertentu, tiap dimensi pemahaman dapat saling mendukung untuk menunjukkan pemahaman yang unggul. Dimensi *Ability* dan *Uses* erat kaitannya pada objek langsung berupa fakta dan keterampilan, bahwa fakta adalah objek matematika dimana peserta didik tinggal menerimanya saja karena berupa kesepakatan-kesepakatan yang termuat ke dalam definisi, antara lain seperti lambang bilangan, sudut, dan notasi-notasi matematika. Keterampilan berupa kemampuan dalam memberikan jawaban dengan tepat, misalnya menjumlahkan pecahan, melakukan algoritma perhitungan, hingga melukis sebuah garis sumbu pada segitiga. Kesalahan pada dimensi *Ability* dan *Uses* paling dominan terjadi pada kurangnya

ketelitian peserta didik dalam melakukan perhitungan, penggunaan rumus yang belum tepat, hingga kurang tepatnya jawaban akhir yang didapat (Riyandiarto, 2015).

Analisis kesalahan-kesalahan yang dikaitkan dengan objek langsung matematika pada dimensi *Properties* dan *Representations* erat kaitannya pada objek langsung berupa konsep dan prinsip, bahwa konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan peserta didik untuk mengelompokkan objek ke dalam contoh maupun non contoh, misalnya konsep persegi, bilangan prima, dan himpunan. Prinsip atau aturan adalah objek yang umumnya bersifat abstrak, biasanya berupa sifat-sifat atau teorema. Berikut Sintaks Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR terlampir.

2.1.7 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Arends (dalam Bekti, 2013) PBL merupakan pembelajaran yang memiliki esensi berupa menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada peserta didik. Hang (dalam Widoyo, 2013) "metode *problem based learning* adalah metode pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi dengan memahami kebutuhan-kebutuhan mendasar sebagai bekal menyelesaikan masalah yang ada". Masalah yang disajikan adalah masalah yang mempunyai konteks dengan dunia nyata. Jadi PBL adalah suatu metode pembelajaran dengan berbasis masalah.

Kelebihan dan kelemahan pembelajaran PBL Sanjaya (dalam Bekti, 2013) menyebutkan bahwa keunggulan PBL antara lain: 1) teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran, 2) menantang kemampuan peserta didik serta

memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik, 3) meningkatkan aktivitas pembelajaran, 4) memperlihatkan kepada peserta didik setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja, 5) lebih menyenangkan dan disukai peserta didik, 6) mengembangkan kemampuan berpikir kritis, 7) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata, 8) dapat mengembangkan minat peserta didik untuk belajar secara terus-menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Model pembelajaran PBL mempunyai banyak keunggulan tetapi juga mempunyai kelemahan. Sanjaya dalam Bekti (2013), kelemahan model PBL antara lain: 1) peserta didik tidak mempunyai minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa ragu untuk mencoba, 2) keberhasilan model pembelajaran PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan, 3) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari. Hosnan (2014) langkah-langkah metode PBL adalah: 1) mengorientasi peserta didik, 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual/kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2.1.8 Ketuntasan Pembelajaran

Konsep pembelajaran tuntas menurut Bloom dalam Masrukan (2017) memuat dua asumsi dasar, yaitu: (1) hampir semua peserta didik dapat belajar semua konten akademis yang penting sampai tingkat unggul, (2) fungsi utama dari sekolah adalah untuk menentukan tujuan pembelajaran, dan membantu peserta didik mencapai tujuan tersebut. Pembelajaran tuntas menuntut peserta didik menguasai secara mendalam seluruh atau sebagian besar materi atau kompetensi sebelum menginjak materi atau kompetensi berikutnya. Jadi pembelajaran tuntas menyangkut bagaimana peserta didik menguasai soal-soal latihan dan ulangan. Jika hampir seluruh peserta didik dapat mengerjakan seluruh soal latihan dan ulangan, hampir dapat dipastikan pembelajarannya tuntas. Berikut indikator ketuntasan pembelajaran.

2.1.8.1 Kriteria Ketuntasan Individual

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah bilangan sebagai patokan atau batasan minimal kemampuan peserta didik agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. Dalam menentukan KKM harus mempertimbangkan tingkat kemampuan rata-rata peserta didik, kompleksitas kompetensi, serta kemampuan sumber daya pendukung (Masrukan, 2017).

Penentuan KKM pada penelitian ini menggunakan Batas Tuntas Aktual yang didasarkan atas nilai rata-rata aktual atau nilai rata-rata yang dapat dicapai oleh kelompok peserta didik. KKM di dapat dari hasil tes kemampuan awal materi prasyarat dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Unsur yang diperlukan untuk menetapkan batas tuntas aktual adalah nilai rata-rata aktual dan

simpangan baku aktual. Skor yang dinyatakan tuntas adalah skor di atas $(\bar{x} + 0{,}25SD)$ dimana $\bar{x}$ = nilai rata-rata kelas dan SD adalah simpangan baku atau standar deviasi (Sudjana, 2009). Dari hasil pemberian tes kemampuan awal berpikir kritis matematis terhadap kedua kelas diperoleh rata-rata nilai akhir 59,63 sehingga peneliti menetapkan KKM pada tes kemampuan berpikir kritis matematis yaitu 60. Berikut perhitungan BTA Terlampir.

2.1.8.2 Kriteria Ketuntasan Klasikal

Pelaksanaan pembelajaran tuntas menggunakan pendekatan individual, artinya walaupun pembelajaran dilakukan secara klasikal, peserta didik yang belum tuntas dilayani sesuai kebutuhan masing-masing. Hal ini mengingat asumsi bahwa dalam sekelompok peserta didik terdapat perbedaan kemampuan individual. Implementasi perbedaan kemampuan individual dalam pembelajaran tuntas diwujudkan dengan asas maju berkelanjutan (*continuous progress*). Asas maju berkelanjutan inilah yang memungkinkan peserta didik memiliki kelonggaran dalam menguasai kompetensi 100%.

Faktanya pencapaian ketuntasan secara ideal yaitu 100% sangat jarang terjadi, sehingga ditetapkan bahwa sekurang-kurangnya 75% peserta didik dalam pembelajaran mencapai KKM agar pembelajaran selanjutnya dapat dilanjutkan. Batasan minimal ini berasumsi bahwa ketidaktuntasan peserta didik melebihi 25% akan memberatkan guru melakukan remidial. Adapun ketuntasan yang hendak dicapai dalam penelitian ini meliputi: (1) Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR mencapai ketuntasan individual dengan nilai KKM 60; (2) kemampuan berpikir

kritis matematis peserta didik pada model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR mencapai ketuntasan klasikal yaitu sekurang-kurangnya 75% dari keseluruhan peserta didik yang mencapai nilai KKM 60.

2.2 Kerangka Teoritis

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 (BNSP, 2006) menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis diperlukan agar peserta didik dapat mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Heong dalam Warso & Widya (2017) kemampuan berpikir merupakan dasar dalam suatu proses pembelajaran. Berpikir kritis memungkinkan peserta didik untuk menganalisis pikirannya dalam menentukan pilihan dan menarik kesimpulan dengan cerdas. Namun keberhasilan peserta didik dipengaruhi oleh banyak faktor sejalan yang dikemukakan Peker (2009) bahwa pembelajaran di kelas banyak dipengaruhi faktor-faktor seperti gaya belajar, kecemasan matematika, kurangnya rasa percaya diri, kepercayaan guru, lingkungan, kurangnya perhatian orang tua, serta jenis kelamin.

Basey Sam, Wu & Umoren (2009) bahwa "*Cognitive style is the control process or style which is self generated, transient, situationally determined conscious activity that a learner uses to organize and to regulate, receive and transmite information and ultimate behavior".* Artinya gaya kognitif merupakan proses kontrol atau manajemen diri sebagai perantara secara situasional untuk mengorganisasikan dan mengatur, menerima, dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku. Sebagai seorang guru harus mengetahui dan

mengerti tempo atau kecepatan peserta didik dalam berpikir. Guru dapat memberikan pelayanan sesuai dengan kemampuan menangkap, memahami dan menggunakan informasi berupa konsep yang disampaikan. Peserta didik memahami dan mengkonstruksi konsep berdasarkan skema yang sudah dimiliki (Herliani & Widono, 2019).

Gaya kognitif reflektif dan impulsif merupakan gaya kognitif yang menunjukkan kecepatan dalam berpikir. Desmita dalam Imama & Tatag (2017) gaya kognitif impulsif cenderung memberikan respon dengan cepat tetapi melakukan banyak kesalahan dalam proses tersebut. Sebaliknya, individu dengan gaya reflektif cenderung menggunakan waktu yang lebih banyak untuk merespon dan merenungkan akurasi jawaban. Sejalan penelitian yang dilakukan oleh Wili bahwa kreativitas peserta didik SMP dalam memecahkan masalah yang bergaya kognitif reflektif cenderung tinggi dan kreativitas peserta didik SMP dalam memecahkan masalah yang bergaya kognitif impulsif cenderung sangat rendah. Haghighi, Ghanavati, M., & Rahimi (2015) menyatakan bahwa peserta didik reflektif menjawab lebih sedikit soal, namun terdapat lebih banyak jawaban benar daripada peserta didik impulsif. Sejalan penelitian yang dilakukan oleh Abas bahwa kesalahan yang sering dilakukan oleh peserta didik yang bergaya kognitif reflektif adalah pada tahap pemahaman dan transformasi. Temuan Wijaya *et al* (2014) juga menegaskan bahwa kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi lebih sering ditemukan dibanding kesalahan pada proses yang lain. Kesalahan semacam ini merupakan kesalahan tahap awal pada proses pemodelan matematika yaitu proses memahami soal cerita dan mengubahnya menjadi

masalah matematika. Disamping gaya kognitif, kecerdasan seseorang juga mempengaruhi cepat lambatnya dalam menerima pengetahuan. Ketika seorang peserta didik memiliki kecerdasan intelektual yang tinggi, ia akan menerima dan memahami materi yang disampaikan oleh guru dengan cepat (Yuriza, Adisyahputra., & Diana, 2018). Guilford (1982) *Intelligence Quotient* adalah skor yang diperoleh dari tes inteligensi, dengan mengukur proses berpikir konvergen, yaitu kemampuan untuk memberikan suatu jawaban atau kesimpulan yang logis berdasarkan informasi yang diberikan. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Karsim bahwa apabila terjadi kenaikan IQ peserta didik maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik juga akan meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian Junining & Sugeng bahwa terdapat hubungan korelasi yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan IQ mereka.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka perlu dipilih model pembelajaran yang dapat memfasilitasi dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dan gaya kognitif peserta didik. Model pembelajaran yang dapat dirujuk menjadi alternatif yaitu model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR. Kurniasih, Imas., & Sani (2014) *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasi sendiri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Haeruman bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang mendapat perlakuan *Discovery Learning* dan perlakuan pembelajaran ekspositori memiliki perbedaan yang signifikan yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan *Discovery Learning* sangat signifikan

peningkatannya. Sejalan penelitian yang dilakukan oleh Kurniati bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model *Discovery Learning* efektif.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Rosarina bahwa model *Discovery Learning* meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi perubahan wujud benda, penelitian ini terus mengalami peningkatan yang cukup baik pada setiap siklusnya. Sejalan penelitian yang dilakukan oleh Widani bahwa hasil belajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi secara signifikan dibanding model pembelajaran PBL pada pelajaran matematika kelas IV SD. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana *et al* (2017) bahwa *guide Discovery Learning* lebih efektif dari pada model konvensional.

Prinsip-prinsip teori vygotsky merupakan bagian kegiatan pembelajaran *Discovery Learning*, melalui kerja kelompok kecil yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan aktual peserta didik maka beberapa ide berpikir kritis yang didapatkan dapat digeneralisasikan secara bersama. Didukung dengan pendekatan SPUR peserta didik lebih terbiasa menyelesaikan soal dengan teliti. Adapun berpendekatan SPUR dimanfaatkan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam hal keterampilan, penggunaan sifat, pengaplikasian dan representasi matematika (Kaur, Bleiler & Thompson, 2010).

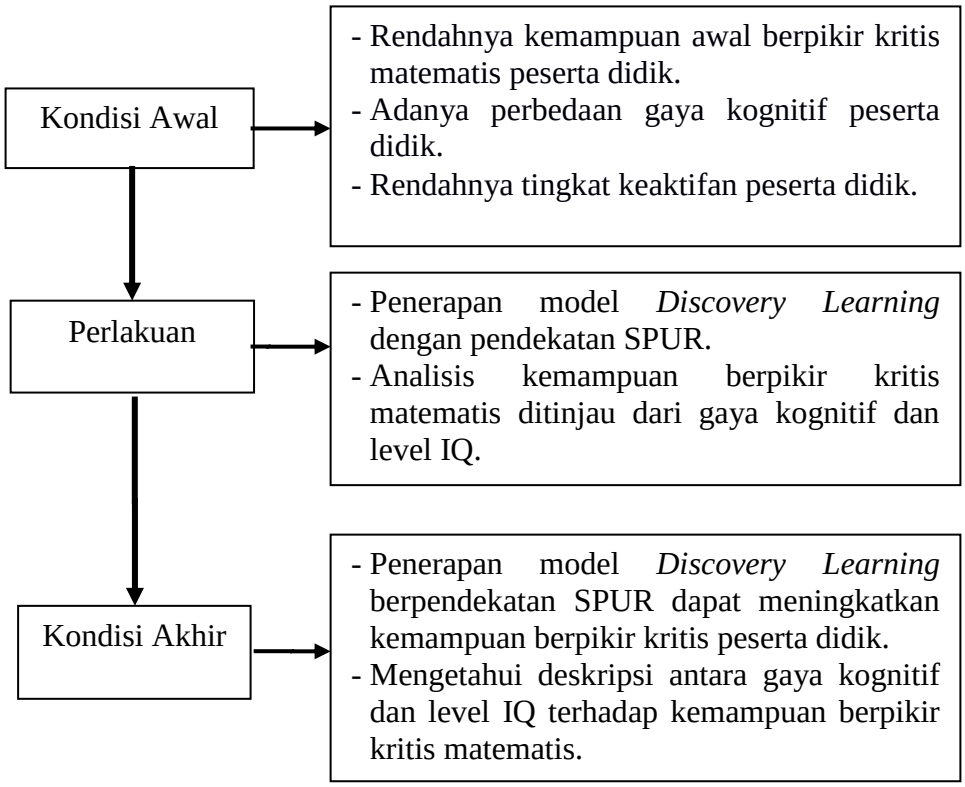
2.3 Kerangka Berpikir

Prestasi belajar peserta didik merupakan indikator keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran guru harus mengenal dan memahami peserta didik dengan baik, memahami tahap perkembangan yang telah

dicapainya, kemampuan-kemampuannya, hambatan yang dihadapi serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Proses pembelajaran, peserta didik seringkali menemui kesulitan dalam mempelajari matematika. Kesulitan ini antara lain berawal dari pandangan bahwa matematika merupakan hal yang sulit dan tidak menyenangkan Muijs & Reynolds dalam Chrissanti & Djamilah (2015) bahwa salah satu penyebab dianggap sulitnya matematika oleh peserta didik adalah pembelajaran matematika yang syarat akan konsep-konsep matematis tanpa disertai implementasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang abstrak.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik karena guru kurang memperhatikan gaya kognitif peserta didik sehingga pembelajaran berlangsung seperti biasa. Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis yang ditinjau dari gaya kognitif dan level IQ peserta didik yaitu dengan menerapkan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR. Pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning* bertujuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam diri peserta didik dengan bimbingan dari guru agar peserta didik tidak merasa kesulitan dalam pembelajaran. Peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Selain itu, peserta didik juga belajar pemecahan masalah secara mandiri dan keterampilan-keterampilan berfikir kritis, karena mereka harus menganalisis dan memanipulasi informasi Slavin (dalam Setiawan & Harta, 2014). Proses model *Discovery Learning* peserta didik mendapat bimbingan dari guru agar mereka lebih terarah. Bimbingan guru yang

dimaksud adalah memberikan bantuan agar peserta didik dapat memahami tujuan kegiatan yang dilakukan dan arahan tentang prosedur kerja yang perlu dilakukan dalam kegiatan pembelajaran (Setiawan & Harta, 2014).



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

1. Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR mencapai ketuntasan.
2. Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR lebih tinggi dari Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model PBL.

BAB V
SIMPULAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Hasil belajar kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik mencapai ketuntasan pada model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR,
2. Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang diajar dengan model PBL,
3. Peserta didik dengan kategori reflektif dan IQ normal pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan cukup baik.
4. Peserta didik dengan kategori impulsif dan IQ normal pada indikator interpretasi cukup baik sedangkan pada indikator analisis, evaluasi dan kesimpulan kurang baik.
5. Peserta didik dengan kategori reflektif dan IQ di atas normal pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan baik.
6. Peserta didik dengan kategori impulsif dan IQ di atas normal pada indikator interpretasi dan analisis baik sedangkan pada indikator evaluasi dan kesimpulan cukup baik.
7. Peserta didik dengan kategori reflektif dan IQ cerdas pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan sangat baik.

8. Peserta didik dengan kategori impulsif dan IQ cerdas pada indikator interpretasi dan analisis sangat baik sedangkan pada indikator evaluasi dan kesimpulan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang diperoleh, dapat dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Pembelajaran *Discovery Learning* berpendekatan SPUR perlu diimplementasikan di kelas agar peserta didik terbiasa belajar mandiri dalam menemukan konsep sehingga kemampuan berpikir kritisnya akan muncul.
2. Guru perlu memperhatikan gaya kognitif peserta didik dalam pembelajaran matematika dikarenakan terdapat perbedaan cara peserta didik dalam menyelesaikan masalah.
3. Guru hendaknya lebih memberikan perhatian dan bimbingan kepada peserta didik impulsif, agar peserta didik tidak merasa putus asa untuk mencoba terus dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya terutama dalam hal mengintepretasi soal cerita ke dalam gambar.
4. Penggunaan soal berpikir kritis dalam matematika perlu dibudidayakan karena akan mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik.
5. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang persentase masing-masing gaya kognitif dan IQ peserta didik untuk dapat dijadikan pedoman dalam penyusunan perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Abas, A. F., Toto, N., & Sudirman. (2019). "Analisis Kesalahan Siswa Kelas X SMK Bergaya Kognitif Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Berdasarkan Prosedur Newman". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 4(2): 213-224.

Abdurrohman., & Djunaidi. (2016). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis melalui *Station Learning* Berpendekatan *Metaphorical Thinking." Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2): 90-97.

Afrida, A. N., Sugiarto, & Soedjoko (2015). "Keefektifan *Guided Discovery* Berbantuan *Smart Sticker* terhadap Rasa Ingin Tahu dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII." *Unnes Journal of Mathematics Education* 4(2): 103-109.

Agboeze, M. U., & Ugwoke, E. 2013. Enhancement of Critical Thinking Ability of Vocational and Adult Education Students for Entrepreneurship Development in Nigeria. *Journal of Education and Practice*. 4 (17). ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online)

Agnafia, D. N. (2019). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi". *Jurnal Florea 6(1): 45-53.*

Agoestanto, A., Sukestiyarno, Y. L., & Rochmad. (2016). "Analysis of Mathematics Critical Thinking Students in Junior High School Based on Cognitive Style". *Journal of Physics*: Conf Ser. 824012052.

Aminudin, M. (2014). *Modul Teori dan Praktikum Analisis Data*. Semarang: Unissula Press.

Anas, S. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Anggoro. (2016). "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui *Discovery Learning* dan Model Pembelajaran *Peer Led Guided Inquiry*" *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(1): 11-20.

Anggi, T. P. (2015). "Hubungan *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap Capaian Prestasi Belajar Biologi SMA Kota Medan". *Jurnal Biology Science & Education.* 4 (2): 1-12.

Anggraeni, C. D., Susanto., & Dian, K. (2017). "Identifikasi Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sub Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Berbasis Lingkungan Siswa Kelas VII MTs Negeri Jember 1". *Kadikma.* 8 (2): 34-40.

Aprilia, N. C. (2015). "Proses berpikir siswa gaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMPN 11 Jember". *Jurnal Edukasi*, *2*(3), 31–37.

Arikunto, S. (2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi).* Jakarta: Bumi Aksara.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Bassey, Sam, W., & Umoren, G. (2009). *Cognitive Styles, Secondary School Students' Attitude and Academic Performance in Chemistry in Akwa Ibom State-Nigeria.* www.gbcse.tifr.res.in/episteme/episteme-2/eproceedings/bassey. [diakses 12 Maret 2019].

Balim, A. G. (2009). "The effects of discovery learning on students' success and inquiry learning ability". *Spring Journal of Educational Research,* (35): 1-20.

Bekti, W. Wandari. (2013). "Pengaruh Problem-Based Learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK". *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178- 191.

Buto. Z.A. (2010). "Implikasi Teori Pembelajaran Jerome bruner dalam Nuansa Pendidikan Modern". *Millah*, pp. 55-69.

Chukwuyenum. & Asuai, N. (2013). "Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State". IOSR *Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME).* 3(5): 18-25.

Choy, S. C., & Cheah, P. K. (2009). "Teacher Perception of Critical Thinking Among Students and Its Influence on Higher Education". *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2): 198—206. Retrieved from http://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/IJTLHE336.pdf. .

Chrissanti, M. S. & Djamilah, B. W. (2015). "Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Minat Belajar Matematika". *Jurnal riset pendidikan matematika*. 2 (1): 51-62.

Creswell. (2016). *Research Design (Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran).* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

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

Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional.*

Desmita. (2011). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Rosda Karya.

Destino, M. D., Hanina, B., & Caswita. (2019). "Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Geometri Berorientasi pada Kemampuan Bepikir Kritis Siswa". *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 10(1): 57-67.

Emir, S. (2013). Contribusing of Teacher's Thinking Styles to Critical Thinking Dispositions (Istanbul-Fatih Sample). *Educational Sciences: Theory & Practice*. 13(1): 337-347.

Ennis, R. (1996). *Critical Thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hal.

Facione. & Peter, A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts.*Insight Assessment. Diakses dari http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf.

Fisher, A. (2009). *Sebuah Pengantar Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.

Firdaus, A., Lulu, C. N., & Nadhifah. (2019) "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir". *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 10(1): 68-77. UNNES

Fridanianti, A., Heni, P., & Yanuar, H. M . (2018). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif." *Aksioma*. 9 (1): 11-20.

Gerung & Nixon, J. (2005). Conceptual Learning and Learning Style (Kajian Konseptual tentang Belajar dan Gaya Belajar). [Online]. Diakses Dari http://journal.uniera.ac.id/pdf_repository/juniera5zmiv7l6ep2zjivszhtg1it0ge.pdf. diakses tanggal 01-03-2019.

Ghinea, G & Chen, SY. (Ed.). 2006. *Digital Multimedia Perception and Design*. London: Idea Group.

Ghozali, Imam. 2001. *Aplikasi Analisis Multivariate* dengan Program SPSS. Semarang: Universitas Diponegoro

Guilford, J. P. (1982). *Psychometric methods (2nd.ed)*. New york: mcgraw-hill publishing co.ltd.

Gusniwati, M. (2015). "Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk", *Jurnal Formatif*, 5(1): 26-41.

Haeruman, D. H., Rahayu, W & Ambarwati, L. (2017). "Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Peserta Didik SMA di Bogor Timur". *JPPM*, 10(2).

Haghighi, M., Ghanavati, M., & Rahimi, A. (2015). "The Role of Gender Differences in the Cognitive Style of Impulsivity Reflectivity and EFL Success". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 192, 467–474.

Hayuningrat. S. & Tomi, L. (2018). "Proses Berpikir Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika Generalisasi Pola." *Jurnal Elemen*. 4 (2): 183-196.

Hendriana, H. & Utari, S. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

Herliani, E. F. & Widono. (2019). "Perlunya Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME)." *Prisma* 2: 234-238**.**

Heryani, Y. & Depi, S. (2017). "Penggunaan Model *Discovery Learning* terhadap Peningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematik". *Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika.* 8 (1): 43-52.

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Hidayat, A. F., Siti, M. A., & Yusuf, F. (2017). "Profil Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif". *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2): 162-170.

Iavokos. & Tsiplakides. (2011). "Critical and Creative Thinking in the English Language Classrom," *International Journal of Humanities and Social Science*. 1(8): 82-86.

Imama, M. & Tatag, Y. E. S. (2017). “Proses Berpikir Siswa SMP dalam Mengajukan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Reflektif* dan *Impulsif”*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.* 2(6): 131-138.

Ismaimuza, D & Musdalifah, S. (2013). *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Untuk Siswa*. Palu: Universitas Tadalako.

Istianah & Euis. (2013). “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAS) pada Siswa SMA”. *Infinity Journal* 2(1): 43–54.

Istikomah. (2014). "Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Geografi pada Materi Pemanfaatan Lingkungan Hidup Kaitannya dengan Pembangunan Berkelanjutan". *Jurnal Pendidikan Matematika.* Vol. 1, 4-12.

Johnson & Elaine, B. (2009). *Contextual Teaching and Learning*: what it is and why it’s here to stay.

Junining, E. & Sugeng, S. A. (2013). “Kemampuan Berpikir Kritis dalam Membaca serta Kesesuaiannya dengan Inteligensi Mahasiswa Program Studi Sastra Inggris.” *Erudio.* 2(1): 1-6.

Kaur, Bleiler. & Thompson, D.R. (2010). “Using a Multi Dimensional Approache to Understanding to Assess Students’ Mathematical Knowledge” dalam Kaur & Yoong (Eds).*Assesment in the Mathematics Classroom*. Singapura: National Institute of Education. p. 17-32.

Karsim., Suyitno, H., & Isnarto (2017). “Pengaruh IQ dan Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VII Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan LKPD”. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6(3): 352-359.

Khomsiatun, S. & Heri, R. (2015). “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika.* 2(1): 92-106.

Kowiyah. (2012). “Kemampuan Berpikir Kritis”. *Jurnal Pendidikan Dasar,”* 3(5): 175-179.

Kriel., & Christo. (2013). *Creating a disposition for critical thinking in the mathematics classroom.* Proceedings of the 2nd Biennial Conference of the South African Society for Engineering Education, Cape Town. 11-12 June, 2013. Diakses dari http://www.sasee.org.za/cms/wp-content/uploads/2014/06/8.-Creating-a-disposition-for-critical-thinking-in-the-mathematics-classroom.pdf.

Kurniasih, Imas., & Sani, B. (2014). *Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.

Kurniati dkk. (2017). "Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Smart Sticker untuk Meningkatkan Disposisi Matematik dan Kemampuan Berpikir Kritis". *Jurnal Matematika Kritis-Inovatif 8*(2).

Khiyarusoleh. U. (2016). "Konsep Dasar Perkembangan Kognitif pada Anak Menurut Jean Piaget". *Jurnal Dialektika jurusan PGSD*, 5(1): 1-10.

Kivunja & Charles. (2015). "Teaching Students to Learn and to Work Well with 21 Century Ability: Unpacking the Career and Life Ability Domain of the New Learning Paradigm". *International Journal of Higher Education.* 4(1): 2-11.

Konita, M., Sugiarto., & Rochmad. (2017). "Analisis Kemampuan Siswa pada Aspek Berpikir Kreatif Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Pembelajaran Matematika dengan Model CORE Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme". *Unnes Journal of Mathematics Education*. 6(1): 63-70.

Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung*: PT Refika Aditama.

Maryati, R. & Mawaddah, S. (2016). "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)". *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 76-85.

Masrukan. (2017). *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika.* Semarang: FMIPA Unnes.

Mawaddah. (2015). "Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Metakognisi dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1).

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2007). *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber tentang Metode-Metode Baru.* Terjemah Tjetjep Rohendi Rohisi. Jakarta: Universitas Indonesia.

Moleong. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Mujib. (2016). "Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve". *Jurnal Pendidikan Matematika* 7(1): 167-180.

Nasution, S. (2010). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Nasution, E. Y. P. (2016). "Analisis terhadap Disposisi Matematis Peserta didik SMK pada Pembelajaran Matematika". *Logaritma.* 4(1): 77-95.

Noor, N. L. (2019). "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Implusif dan Reflektif." *Jurnal Pendidikan Matematika.* 2 (1): 47-59.

Nurrohmi, Y., Sugeng, U., & Dwiyono, H., U. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*. 2(10): 1308-1314.

Peker, M. (2009). "Pre-Service Teachers'Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Style". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(4): 335-345.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. 2014. Jakarta.

Protzko, J. (2015). "The environment in raising early intelligence: a meta-analysis of the fadeout effect." *Intelligence*. 53, 202-210.

Purwanto, N. (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Purwanto., & Candra, E. (2013). "Penerapan Model Guided Discovery Pada Materi Pemantulan Cahaya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis *Siswa*." *Unnes Physics Education Jurnal*. Tersedia: http://journal.unnes.ac.id/stu/index.php/upej Diakses pada 24 Oktober 2019.

Putrayasa. (2014). "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik". *Jurnal Mimbar,* 2(1): 2-11.

Putra, H. P. & Wan, S. (2015). "Hubungan Intelegensi dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 68 Pekanbaru". *JPM IAIN Antasari*. 2 (2): 1-18.

Putra, A. A., Tampubolon B., & Rosnita. (2016). “Pengaruh Penerapan Teori Bruner terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas III Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidkan dan Pembelajaran*, pp 1-9.

Putri, R. P., Slamet, S., & Bambang, S. (2016). “Hubungan Inteligensi dengan Kemampuan Berpikir Divergen Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar di DIY”. *Jurnal Pendidikan Biologi.* 5(5): 1-12.

Rahmatina, S., dkk. (2014). “Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif”. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1).

Resty, Z. N., dkk. (2019). “Discovery Learning Berbantuan Schoology: Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan,* 4(2): 267-273.

Riyandiarto, B.B., dkk. (2015). “Analisis Pemahaman Matematika Peserta didik SMP dengan Pendekatan Multidimensi SPUR (Ability, Properties, Uses, dan Representations)*”. Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 4(1): 1-9.

Rifqiana, L., Masrukan., & Susilo. (2016). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII dengan Pembelajaran Model 4k Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa”. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 5 (1): 40-46.

Rochmad., Agoestanto., & Kurniasih. (2016). “Analisis Time-Line dan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Pembelajaran Kooperatif Resiprokal”. *Jurnal Kreano,* 7(2): 217-231.

Rohmatin, D. N. (2012). “Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Tingkat IQ”. *Gramatika*. 3 (1): 1-9.

Rosarina. (2016). “Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Benda”. *Jurnal Pena Ilmiah,* 1(1): 371-380.

Russeffendi, E. T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito

Saracho, O. N. (1998). “Editor’s introduction cognitive style research and its relationship to various disciplines”. *International Journal of Educational Research,* 29, 169–172.

Setiawan. (2015). “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing”. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi,* 2(1): 91-97.

Setiawan, R., & Harta, I. (2014). “Pengaruh pendekatan *open-ended* dan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap siswa terhadap matematika”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 1*(2), 241-257.

Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories an Educational Perspective*. Jakarta: Pustaka Pelajar.

Sigit, D. V., Ernawati, & Qibtiah, M. (2017). “Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Pencemaran Lingkungan pada Siswa SMAN 6 Tangerang.” *Biosfer: Jurnal Pendidikan*, 10(2): 1-6.

Snyder, L. G. & Snyder, M. J. (2008). “Teaching Critical Thinking and Problem Solving Ability”. *The Delta Pi Epsilon Journal*. L, (2): 90-99.

Sochibin, A., Dwijananti., & Marwoto. (2009). “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin untuk Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5: 96-101.

Sri, Y. W., Haryono., & Sulistyo. S. (2012). “Model MFI dan Pogil Ditinjau dari Aktivitas Kreativitas Siswa terhadap Prestasi Belajar”. *JURNAL INKUIRI*, 1(3): 266-275.

Sudarman. (2011). “Proses Berfikir Siswa Quitter pada Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”. *Jurnal Edumatica, 1(*2).

Sudjana. (2005). *Metode Statistika.* Bandung: PT. Tarsito Bandung.

Sudjana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sulistiani. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik pada Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Hand on Activity Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu. *Tesis.* Unnes: Semarang.

Suryanti, N. (2014). “Pengaruh Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Akuntansi Keuangan Menengah 1”. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Humanika*, 4(1), 1393–1406.

Stillman, G. (2001). “The Impact of School Based Assessment on The Implementation of a Modelling/ Applications Based Curiculum: an Australian Example”. *Journal Teaching Mathematics and Its Aplicati-ons*, 20(3): 101-107.

Sukestiyarno. (2013). *Strategi Pengolahan Data Hasil Penelitian Pendidikan. Seminar Nasional Evaluasi Pembelajaran Tahun 2013*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Suparman. (1997). *Desain Instruksional*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.

Syahbana. (2012). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis kontekstual untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP." *Jurnal Edumatica*. 2(2): 17-26.

Syutharidho. (2015). "Pengembangan Soal Berpikir Kritis untuk Siswa SMP Kelas VIII". *Jurnal Pendidikan Matematika.* 6(2): 219-227.

Syutharidho. (2016). "Mengontrol Aktivitas Berpikir Kritis Siswa dengan Memunculkan Soal Berpikir Kritis". *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA*. 2 (1): 31-40.

Thompson, D. R., & Bleiler, S. (2013)."Multidimenssional Assessment of CCSSM". *Teaching Children Mathematis*, 19(5): 292-300.

TIMSS. (2015). *Trends in International Mathematics and Study. Diakses dari* https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/NizamHasil%20Penilaian_seminar%20puspendik%202016.pdf . [diakses 12 Maret 2019].

Utami, P. L. (2016). "Teori Konstruktivisme dan Teori Sosiokultural: Aplikasi dalam Pengajaran Bahasa Inggris". *PRASI: Universitas Negeri Malang*, 11(1): 4-11.

Widani, F. I. P., Mawardi ., & Suhandi, A. (2018). "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD dalam Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning". Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika.* 2 (1):55-66.

Widoyo, S . M. (2013). *Pembelajaran Berbasis Riset*. Jakarta : Akamedia Permata.

Wili. (2010). Kemampuan Matematika Anak Refletif dan Anak Impulsif. *Prosiding Seminar Nasional.* Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.

Wili. (2012). "Scaffolding sebagai Srategi Pembelajaran Matematika Bagi Anak Bergaya Kognitif Impulsif atau Reflektif". *Prosiding* Seminar Nasional MIPA dan Pembelajaran UMM Malang, Malang.

Wili. (2013). “Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 20 (2): 190-201.

Wana. (2018). “Higher Order Thinking Skill Assesment toward Critical Thinking on Mathematics Lesson”. *International Journal of Social Sciences and Humanities,* 2(1): 24-32.

Wijaya, A. (2011). *Pendidikan Matematika Realistik.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Wijaya, A. dkk. (2014). “Difficulties in Solving Context-based PISA mathematics tasks : An analysis of students’ errors”. *The Mathematics Enthusiast,* 11(3): 555–584.

Warso, W. & Widya, Y. D. (2017). “Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri”. *Jurnal Tadris Matematika*. 10(2):117-133.

Wolfolk, A. (2001). *Educational Psychology*. Boston: Allyn and Bacon. Inc. Steffe L. P. and Gale J. (Eds).

Yuliana., dkk. (2017). “The Effectiveness of Guided Discovery Learning to Teach Integral Calculus for The Mathematics Students of Mathematics Education Widya Dharma University ”. *Infinity*. 6(1):1-10.

Yuliyanto, Y. & Jailani, J. (2014). “Pengembangan perangkat pembelajaran geometri SMP menggunakan metode penemuan terbimbing pada kelas VIII Semester II.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika,* 1(1): 127-138.

Yuriza, E. P. E., Adisyahputra., & Diana, V. S. (2018). “Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Tingkat Kecerdasan dengan Kemampuan Literasi Sains pada Siswa SMP.” *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1): 13-20.

Zetriuslita., Rezi, A., & Hayatun, N. (2016). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa.” *Infinity Journal,* 5 (1): 56–65.

Zhou, dkk. (2013). “Developing Students’ Critical Thinking Ability by Task-Based Learning in Chemistry Experiment Teaching. Creative Education 2013. Vol.4, No.12A, 40-45. Diakses dari http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?paperID=41520.

Lampiran A.1 Silabus

PENGGALAN SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/ MADRASAH TSANAWIYAH KELAS VII
KURIKULUM 2013
(KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah : SMP N 2 Demak
Kelas/Semester : VII / II
Mata Pelajaran : Matematika

Kompetensi Inti 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
Kompetensi Inti 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
Kompetensi Inti 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
Kompetensi Inti 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	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. 4.13Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	1. Jenis-jenis sudut 2. Hubungan antar sudut 3. Melukis sudut	➢ Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam ➢ Guru mengawali pembelajaran dengan apersepsi yaitu mengajak peserta didik untuk mengamati gambar pemanah dan pemancing yang ada di buku paket. Serta mengingat jenis-jenis sudut. **(pemahaman *properties*)** ➢ Selanjutnya dengan menggunakan model *discovery learning*, akan dikaji materi hubungan antar sudut melalui: **Tahap 1: Stimulation** a. Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran. b. Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada materi yang akan dipelajari. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik). **Tahap 2: *Problem statemen* (identifikasi masalah)** a. Guru mengelompokkan peseta didik dalam beberapa kelompok dengan anggota kelompok yang heterogen masing-masing terdiri dari 4-5 peserta didik. b. Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	**Sikap** (Melalui catatan jurnal) **Kognitif** 1. Teknik : tes 2. Instrumen: tes uraian **Keterampilan** Soal uraian masalah sehari-hari berkaitan dengan hubungan antar sudut. 1. Contoh Soal, dengan indikator: peserta didik dapat menganalisis besar sudut yang ditanya, jika diketahui	4x 2 JP	1. Buku teks matematika Kelas VII Semester II, Kemdikbud revisi 2016 2. Buku Matematika Kelas VII, Seri Pendalaman Materi Matematika 2006. 3. LKPD 4. Lembar tugas praktik 5. Lembar tugas proyek

		c. Guru meminta peserta didik menentukan permasalahan yang ada dalam LKPD. d. Guru membimbing peserta didik dalam proses interpretasi. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*)*. **Tahap 3: *Data collection* (pengumpulan data)** Guru meminta masing-masing kelompok untuk membaca dan mencari informasi yang relevan dari berbagai sumber buku yang dipunyai. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik). **Tahap 4: *Data processing* (pengolahan data).** Peserta didik melakukan uji coba secara mandiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis terkait permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. (melatih pemahaman *skill* dan *properties* peserta didik*)*. **Tahap 5: *Verification* (Pembuktian)** Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. (melatih pemahaman SPUR peserta didik*)*.	besar suatu sudut dari hubungan antar sudut. Contoh Soal: Diketahui $\angle L$ = $(7x + 5°)$ dan $\angle M$ = $(6x - 6°)$. Jika $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku, tentukan ukuran pelurus $\angle M$!		

		Tahap 6: *Generalization* (menarik kesimpulan) Peserta didik menarik kesimpulan dari hasil verifikasi penyelesaian permasalahan yang ada di LKPD. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* peserta didik). **Penutup** Guru memberikan tugas Guru menutup dengan do'a dan diakhiri Salam.			

Demak, April 2019

Mengetahui,

Guru Matematika

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Peneliti

Siti Riyadhotul Janah
NIM. 0401517045

Lampiran A.2 Sintaks Discovery Learning Berpendekatan SPUR

Tabel 2.5 Sintaks Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
1.Menyampaikan tujuan pembelajaran	- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan memotivasi peserta didik.	Memperhatikan penjelasan guru, dengan aktif menanyakan hal-hal yang belum dipahami.
2.*Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang).	- Guru dapat memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran, mengajukan pertanyaan. (guru memperhatikan kemampuan *properties* peserta didik).	Memperhatikan tayangan video dan mengaitkan ide yang ada dari pertanyaan yang diajukan guru. (*properties:* peserta didik melatih pemahaman).
3.*Problem statemen* (pernyataan/identifikasi masalah).	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran baik LKPD atau buku paket.	Peserta didik diminta merumuskan permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. (peserta didik melatih pemahaman *properties* dan *representation).*
4. Data collection (pengumpulan data)	Guru memotivasi peserta didik dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan, melaksanakan, eksplorasi, dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masalah. (kemampuan *properties* dan *representation*).	Mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, dan wawancara untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. (melatih pemahaman *properties* dan *representation).*
5. Data processing (pengolahan data).	Guru hanya memberikan gambaran atau konsep. (guru memperhatikan kemampuan *properties* dan *skill* peserta didik).	Peserta didik melakukan uji coba sendiri terkait permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. (melatih pemahaman *properties* dan *skill).*
6.*Verification* (pembuktian).	Pada tahap ini apabila terdapat peserta didik yang kurang teliti, guru menerangkan lagi di depan papan tulis. (guru memperhatikan	peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan

	kemampuan *skill*, *properties*, *uses* dan *representation* peserta didik).	alternatif. (peserta didik melatih pemahaman *skill*, *properties*, *uses* dan *representation)*.
7.*Generalization* (menarik kesimpulan)	Guru membantu peserta didik dalam menarik kesimpulan terhadap hasil verifikasi. (guru memperhatikan kemampuan *skill*, *properties*, *uses* dan *representation* peserta didik).	Peserta didik mampu menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dengan memperhatikan hasil verifikasi. (melatih pemahaman *skill*, *properties*, *uses* dan *representation*).

Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP N 2 DEMAK
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/ II
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (Pertemuan ke-1)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1)	KI SOSIAL (KI 2)
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI PENGETAHUAN (KI 3)	**KI KETERAMPILAN (KI 4)**
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	**KOMPETENSI DASAR DARI KI 4**
3.13Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.13Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.13	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.13
3.13.1 Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis sudut 3.13.2 Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis sudut 3.13.3 Peserta didik dapat menganalisis jenis-jenis sudut	4.13.1 Menyelesaiakan besar sudut antara dua garis berpotongan.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mampu memahami konsep sudut
2. Dapat mengidentifikasi jenis-jenis sudut
3. Dapat menganalisis jenis-jenis sudut
4. Mampu menyelesaiakan besar sudut antara dua garis berpotongan

Fokus Pengembangan Karakter : Kerja sama, tanggung jawab

C. Materi Pembelajaran

1. Faktual : 1. Sudut yang terbentuk oleh Pemanah
   2. Sudut yang terbentuk oleh tangga yang disandarkan di dinding.
   3. Sudut yang terbentuk oleh laptop yang di buka
2. Konseptual : 1. Memahami konsep sudut
   2. Mengidentifikasi jenis-jenis sudut
   3. Menganalisis jenis-jenis sudut
3. Prosedural : Langkah-langkah menyelesaiakan permasalahan yang berkaitan dengan besar sudut antara dua garis berpotongan.
4. Metakognitif : Penerapan permasalahan yang berkaitan dengan sudut-sudut antara dua garis berpotongan

D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : SPUR (*Skill, Properties, Uses* dan *Representation*)
Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi dan penugasan
Model : *Discovery Learning*

E. Kegiatan Pembelajaran

Jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Diskripsi kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	- Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam. - Guru mengabsen peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik. - Apersepsi - Guru memberikan gambaran tentang sudut yang terbentuk oleh Pemanah, Pemancing, dan ketika laptop dibuka. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dari materi garis dan sudut.	8 menit
Kegiatan Inti		
- *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang).	- Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran. - Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada materi yang akan dipelajari (melatih kemampuan siswa untuk berpikir kritis dengan mengaitkan materi yang sudah dipelajari). - (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*).*	10 menit
- *Problem statemen* (pernyataan/identifikasi masalah).	- Guru mengelompokkan peserta didik dalam beberapa kelompok dengan anggota kelompok yang heterogen masing-masing terdiri dari 4-5 peserta didik. - Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) tentang jenis-jenis sudut dan hubungan sudut antar garis yang berpotongan. - Guru meminta peserta didik menentukan permasalahan yang ada dalam LKPD. - Guru membimbing peserta didik dalam proses interpretasi. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*).*	12 menit
- *Data collection* (pengumpulan data)	Guru meminta masing-masing kelompok untuk membaca dan mencari informasi yang relevan dari berbagai sumber buku yang dipunyai. (melatih pemahaman *properties* dan *representation*	10 menit

	pada peserta didik).	
- *Data processing* (pengolahan data).	Peserta didik melakukan uji coba secara mandiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis terkait permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. (melatih peserta didik untuk berpikir kritis). (melatih pemahaman *skill* dan *properties* peserta didik).	20 menit
- *Verification* (pembuktian).	Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. (melatih pemahaman SPUR peserta didik).	8 menit
- *Generalization* (menarik kesimpulan)	Peserta didik menarik kesimpulan dari hasil verifikasi penyelesaian permasalahan yang ada di LKPD. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* peserta didik).	7 menit
Penutup	Guru memberikan tugas individu. Guru menutup dengan do'a dan diakhiri salam.	5 menit

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

a) Kompetensi Sikap Spiritual

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan selesai	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

b) Sikap Sosial

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar Observasi (Catatn Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

c) Kompetensi Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Penugasan	LKPD	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung.	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran.
2.	Tertulis	Soal uraian	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

d) Kompetensi Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket.
1.	Praktek	Soal uraian masalah sehari-hari berkaitan dengan Garis dan Sudut. LKPD soal no 2.	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran .

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis tugas kelompok dan tugas individu, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas ≤ 20%;
b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas ≥ 50%.

dengan materi hubungan antar sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

3. Pembelajaran Pengayaan

Bagi peserta didik yang telah tuntas dalam penilaian, maka dilakukan pengayaan untuk mengerjakan soal-soal pengayaan materi garis dan sudut yang ada di buku paket. Kegiatan pengayaan dapat dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas sebagai bentuk penugasan.

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : LKPD, Power Point
- Alat : Penggaris, Papan Tulis, Spidol dan LCD Proyektor

Sumber Belajar :

a. Buku Matematika Kelas VII, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2017.

b. Buku Matematika Kelas VII, Seri Pendalaman Materi Matematika. Esis. 2006.

Demak, April 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Peneliti,

Siti Riyadhotul Janah
NIM. 0401517045

JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP SPIRITUAL

Nama Sekolah : SMP N 2 Demak
Kelas / Semester : VII / 2
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				

Indikator Sikap Spiritual: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP SOSIAL

Nama Sekolah : SMP N 2 Demak
Kelas / Semester: VII / 2
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				

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

Nama Kelompok:
1. .
2. .
3. .

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(KODE: LKPD-01)

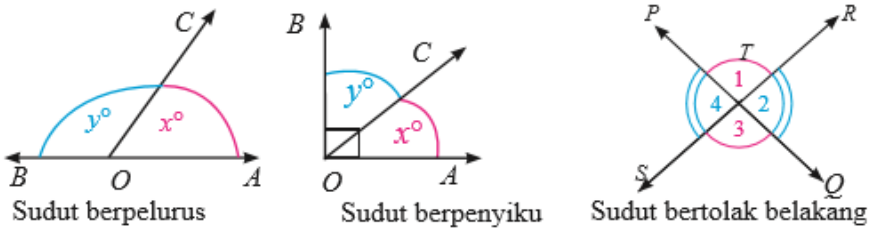
Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
Sub Pokok Bahasan : Identifikasi jenis-jenis sudut
Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
Indikator : 3.13.1 Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis sudut
3.13.2 Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis sudut
3.13.3 Peserta didik dapat menganalisis jenis-jenis sudut

Petunjuk:
1. Diskusikan dengan teman satu kelompok.
2. Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat yang disediakan di lembar LKPD ini.
3. Apabila merasa perlu, silahkan bertanya kepada Guru.

Kegiatan Awal

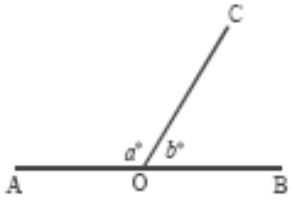
Mari kita perhatikan gambar-gambar berikut ini!



Gambar 1.1

Pada Gambar 1.1 terdapat sudut berpelurus, sudut berpenyiku dan sudut bertolak belakang. Pada kegiatan kali ini kalian akan memperlajari ketiga bentuk hubungan antar sudut tersebut yang rinciannya dikemas dalam kasus-kasus berikut ini.

1. Jika dua buah sudut membentuk sudut lurus, maka sudut yang satu merupakan (……) sudut yang lain dan kedua sudut itu dikatakan saling (……/……).

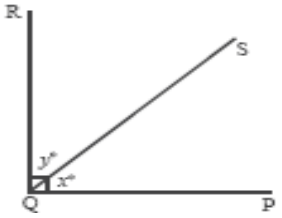


∠AOC merupakan ……. dari ∠BOC. Demikian pula sebaliknya, ∠BOC merupakan …… ∠AOC , sehingga diperoleh,

∠AOC + ∠BOC = ……..

a° + b° = ……

2. Jika dua buah sudut membentuk sudut siku-siku (90°), maka sudut yang satu merupakan ……. Sudut yang lain dan kedua sudut itu dikatakan saling (…… /……).



∠PQS merupakan ……. dari ∠RQS. Demikian pula sebaliknya, sehingga diperoleh,

∠PQS + ∠RQS= ……..

x° + y° = ……

3. Sudut Bertolak Belakang

Bagaimana besar sudut yang saling bertolak belakang?

Mari kita selidiki:

∠KOL + ∠LOM= …… (jenis sudut?)

∠KOL =..... - …… …….. (i)

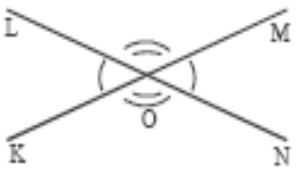
∠NOM + ∠MOL= …… (jenis sudut?)

∠NOM =…. - …… …….. (ii)

Dari persamaan (i) dan (ii) diperoleh

……

Jadi, besar ∠KOL ……∠NOM .



Catatan:

Dua Sudut saling berpelurus (bersuplemen), maka $\boldsymbol{a}$° + $\boldsymbol{b}$° = **180°**

Dua Sudut saling berpenyiku (berkomplemen), maka $\boldsymbol{a}$° + $\boldsymbol{b}$° = **90°**

Dua Sudut saling bertolak belakang, maka $\boldsymbol{a}$° = $\boldsymbol{b}$°

Ingat langkah mengerjakan, diketahui, ditanya , dijawab dan kesimpulan.

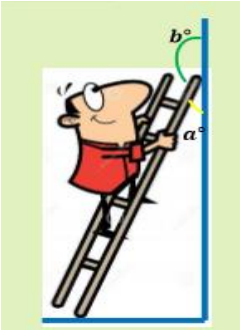
Kegiatan Inti

Latihan Soal

1.

1. Perhatikan gambar disamping. Hitunglah nilai a° dan tentukan pelurus dari $\angle a$!

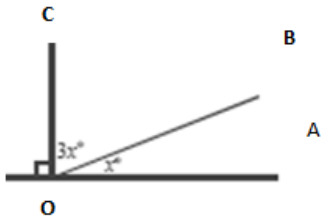
Penyelesaian:

2. 

2. Jika sudut antara tangga bagian bawah dengan dinding adalah $a°$ = 52°. Maka sudut antara tangga bagian atas dengan dinding adalah ….

Penyelesaian:

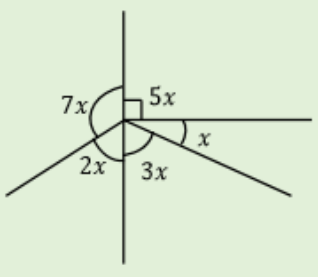
3. Hitunglah nilai x°!
   a. Berapakah penyiku sudut x°?
   b. Berapakah pelurus dari penyiku x°?



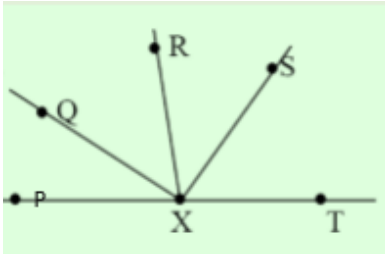
Penyelesaian:

TUGAS INDIVIDU (LKPD-01)

1. Tiga kali penyiku suatu sudut besarnya lima kali pelurusnya. Berapa ukuran sudut tersebut?
2. Hitunglah nilai x pada gambar di bawah ini!



3. Jika ukuran $\angle SXT$ = $(3x - 4)°$, ukuran $\angle RXS$ = $(2x + 5)°$, dan ukuran $\angle RXT$ = 111°.
   (i) Tentukan ukuran $\angle RXS$!
   (ii) Jika ukuran $\angle PXQ$ = $(2x)°$, dan ukuran $\angle QXT$ = $(5x - 23)°$. Tentukan ukuran $\angle QXT$!



4. Penyiku dari suatu sudut besarnya sama dengan $\frac{1}{5}$ pelurus sudut tersebut. Tentukan besar empat kalinya sudut tersebut!
5. suatu sudut besarnya $\frac{1}{5}$ kali penyikunya. Ukuran sudut yang dimaksud adalah…

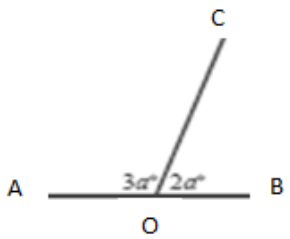
☺ Selamat Mengerjakan ☺

KUNCI JAWABAN (LKPD-01)

Kegiatan Inti

Latihan Soal

1.



1. Perhatikan gambar disamping. Hitunglah nilai a° dan tentukan pelurus dari $\angle a°$!

Penyelesaian:

Indikator Interpretasi

Diketahui: sudut AOB merupakan sudut berpelurus

Ditanya: nilai nilai a° dan tentukan pelurus dari $\angle a°$

Dijawab:

Indikator Analisis

$3a° + 2a° = 180°$

Indikator Evaluasi

$5\,a° = 180°$

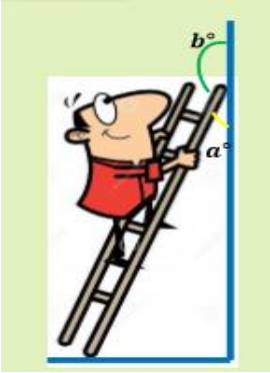
$a° = 36°$

Pelurus $\angle a° = 180° - 36° = 144°$

Indikator Kesimpulan

Jadi, nilai a° = 36° dan pelurus $\angle a° = 144°$

2.



2. Jika sudut antara tangga bagian bawah dengan dinding adalah $a° = 52°$. Maka sudut antara tangga bagian atas dengan dinding adalah ….

Penyelesaian:

Diketahui: sudut yang terbentuk dari tangga bagian bawah dinding sampai tangga bagian atas dinding adalah sudut berpelurus sehingga membentuk sudut 180°.

Ditanya: sudut antara tangga bagian atas dengan dinding

Dijawab: Cara 1: $a° + b° = 180°$

$52° + b° = 180°$

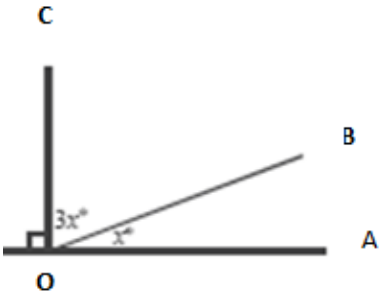
$b° = 128°$

Cara 2: $b° = 180° - a°$

$b° = 180° - 52° = 128°$

Jadi, sudut antara tangga bagian atas dengan dinding adalah 128°

3. Hitunglah nilai x°!
   a. Berapakah penyiku sudut x°?
   b. Berapakah pelurus dari penyiku x°?



Penyelesaian:

Diketahui: ∠AOC merupakan sudut berpenyiku sehingga besar sudut = 90°
Ditanya: a. Berapakah penyiku sudut x°
b. Berapakah pelurus dari penyiku x°
Dijawab: a. 3x° + x° = 90°
4 x° = 90°
x° = 22,5°
b. pelurus dari penyiku x° = 180° - 22,5° = 157,5°
Jadi, penyiku x° = 90° dan pelurus dari penyiku x° = 157,5°

KUNCI JAWABAN

TUGAS INDIVIDU (LKPD-01)

1. Tiga kali penyiku suatu sudut besarnya lima kali pelurusnya. Berapa ukuran sudut tersebut?

   Penyelesaian:

   Indikator Interpretasi

   Diketahui: Misal: Sudut yang dimaksud = $x°$
   Tiga kali penyiku sudut tersebut = $3(90° - x°)$
   Lima kali pelurusnya = $5(180° - x°)$

   Ditanya: Berapa ukuran sudut tersebut

   Dijawab:

   Indikator Analisis

   $3(90° - x°) = 5(180° - x°)$

   Indikator Evaluasi

   $270° - 3x° = 900° - 5x°$

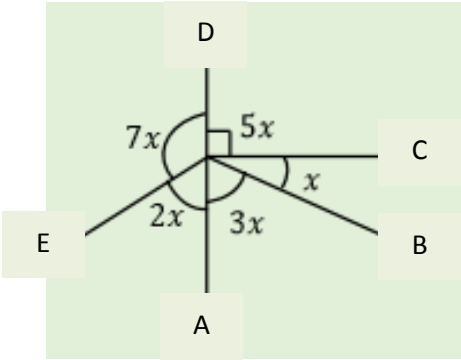
   $2x° = 630°$

   $x° = 315°$

   Indikator Kesimpulan

   Jadi, ukuran sudut tersebut adalah 315°.

2. Hitunglah nilai x pada gambar di bawah ini!



   Penyelesaian:

   Diketahui: ∠AOD merupakan sudut berpelurus

   ∠COD merupakan sudut berpenyiku

   Ditanya : nilai x

Dijawab: Cara 1: ukuran ∠AOD = ∠COD + ∠COB + ∠AOB = 180°

5x + x + 3x = 180°

9x = 180°

x = 20°

Cara 2: ukuran ∠AOD = ∠DOE + ∠AOE = 180°

7x + 2x = 180°

x = 20°

Cara 3: ukuran ∠COD = 5x = 90°

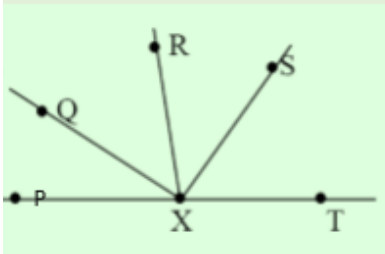
x = 20°

Jadi, nilai x = 20°

3. Jika ukuran $\angle SXT$ = (3x − 4)°, ukuran $\angle RXS$ = (2x + 5)°, dan ukuran $\angle RXT$ = 111°.

   (iii) Tentukan ukuran $\angle RXS$!

   (iv) Jika ukuran $\angle PXQ$ = (2x)°, dan ukuran $\angle QXT$ = (5x − 23)° . Tentukan ukuran $\angle QXT$!



Penyelesaian:

(i) Diketahui : $\angle SXT$ = (3x − 4)°, ukuran $\angle RXS$ = (2x + 5)°, dan ukuran $\angle RXT$ = 111°.

Ditanya : ukuran $\angle RXS$

Dijawab: ukuran $\angle RXT$ = ukuran $\angle RXS$ + ukuran $\angle SXT$

111° = (2x + 5)° + (3x − 4)°

111° = 5x -1

5x = 112°

x = 22,4°

jadi, ukuran $\angle RXS$ = (2x + 5)° = 2 (22,4°) + 5° = 49,8°.

(ii) Diketahui : ukuran $\angle PXQ$ = (2x)°, dan ukuran $\angle QXT$ = (5x − 23)° .

Ditanya : ukuran $\angle QXT$

Dijawab : ukuran $\angle PXT$ = ukuran $\angle PXQ$ + ukuran $\angle QXT$

180° = 2x° + (5x-23) °
180° = 7x° - 23°
7x° = 180° + 23°
7x° = 203°
x° = 29°

jadi, ukuran $\angle QXT$ = $(5x - 23)°$ = 5(29) – 23 = 122°

4. Penyiku dari suatu sudut besarnya sama dengan $\frac{1}{5}$ pelurus sudut tersebut. Tentukan ukuran tiga kalinya sudut tersebut!

   Penyelesaian:

   Diketahui: Misal: Sudut yang dimaksud = $x°$

   Ukuran penyiku sudut tersebut = $\frac{1}{5}(180° - x°)$

   Ditanya: ukuran tiga kalinya sudut tersebut

   Dijawab: $(90 - x°) = \frac{1}{5}(180° - x°)$

   $5(90 - x°) = 5.\frac{1}{5}(180° - x°)$
   450– 5x° = 180° - x°
   - 5x° + x° = 180° - 450°
   -4x° = - 270°
   x° = 67,5°

   Jadi, ukuran tiga kalinya sudut tersebut = 67,5° x 3 = 202,5°

5. Suatu sudut besarnya $\frac{1}{5}$ kali penyikunya. Ukuran sudut yang dimaksud adalah…

   Penyelesaian:

   Diketahui: Misal, sudut yang dimaksud = $x°$

   $x° = \frac{1}{5}(90° - x°)$

   Ditanya: ukuran sudut yang dimaksud

   Dijawab: $x° = \frac{1}{5}(90° - x°)$

   $5x° = 90° - x°$
   $6x° = 90°$
   $x° = 15°$

   Jadi, ukuran sudut yang dimaksud adalah 15°.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP N 2 DEMAK
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/ II
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (Pertemuan ke-2)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1)	KI SOSIAL (KI 2)
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.13	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.13
3.13.1 Peserta didik dapat menjelaskan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang	4.13.1 Menyelesaikan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

1. **Tujuan Pembelajaran**
   1. Memahami hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang
   2. Menyelesaikan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

   Fokus Pengembangan Karakter : Kerja sama, tanggung jawab

2. **Materi Pembelajaran**
   1. Faktual : a. Sudut yang terbentuk oleh Pemanah
      b. Sudut yang terbentuk oleh tangga yang disandarkan di dinding.
      c. Sudut yang terbentuk oleh laptop yang di buka
   2. Konseptual : Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan
   3. Prosedural : Menyelesaikan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang
   4. Metakognitif : Penerapan permasalahan yang berkaitan dengan sudut-sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

3. **Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran**

   Pendekatan : SPUR (*Skill, Properties, Uses* dan *Representation*)
   Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi dan penugasan
   Model : *Discovery Learning*

4. **Kegiatan Pembelajaran**

   Jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Diskripsi kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	- Pembelajaran dimulai dengan Do'a dan Salam. - Guru mengabsen peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik. - Apersepsi - Guru memberikan gambaran tentang sudut yang terbentuk oleh Pemanah, Pemancing, dan ketika laptop dibuka. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dari materi garis dan sudut.	8 menit
Kegiatan Inti	-	
- *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang).	- Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran. - Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah	10 menit

	pada materi yang akan dipelajari. - (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*).*	
- *Problem statemen* (pernyataan/identifikasi masalah).	- Guru mengelompokkan peserta didik dalam beberapa kelompok dengan anggota kelompok yang heterogen masing-masing terdiri dari 4-5 peserta didik. - Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) tentang jenis-jenis sudut dan hubungan sudut antar garis yang berpotongan. - Guru meminta peserta didik menentukan permasalahan yang ada dalam LKPD. - Guru membimbing peserta didik dalam proses interpretasi. - (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*).*	12 menit
- *Data collection* (pengumpulan data)	- Guru meminta masing-masing kelompok untuk membaca dan mencari informasi yang relevan dari berbagai sumber buku yang dipunyai. - (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik).	11 menit
- *Data processing* (pengolahan data).	- Peserta didik melakukan uji coba secara mandiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis terkait permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. - (melatih pemahaman *skill* dan *properties* peserta didik*).*	20 menit
- *Verification* (pembuktian).	- Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. - (melatih pemahaman SPUR peserta didik*).*	8 menit
- *Generalization* (menarik kesimpulan)	- Peserta didik menarik simpulan dari hasil verifikasi penyelesaian permasalahan yang ada di LKPD. - (melatih pemahaman *properties* dan *representation* peserta didik).	7 menit
Penutup	- Guru memberikan tugas - Guru menutup dengan Do'a dan diakhiri Salam.	5 menit

5. Penilaian

Teknik Penilaian:

a. Kompetensi Sikap Spiritual

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan selesai	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

b. Sikap Sosial

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar Observasi (Catatn Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

c. Kompetensi Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Penugasan	LKPD	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan usai.	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran.
2.	Tertulis	Soal uraian	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

d. Kompetensi Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket.
1.	Praktek	Soal uraian masalah sehari-hari berkaitan dengan Garis dan Sudut	Soal no 2 di buku paket matematika revisi 2017. Hal 139	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran .

e. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis tugas kelompok dan tugas individu, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas ≤ 20%;

b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan

c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas ≥ 50%.

dengan materi hubungan antar sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

f. Pembelajaran Pengayaan

Bagi peserta didik yang telah tuntas dalam penilaian, maka dilakukan pengayaan untuk mengerjakan soal-soal pengayaan materi garis dan sudut yang ada di buku paket. Kegiatan pengayaan dapat dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas sebagai bentuk penugasan.

6. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : LKPD, Power Point
- Alat : Penggaris, Papan Tulis, LCD Proyektor
- Sumber Belajar :

a. Buku Matematika Kelas VII, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2017.

b. Buku Matematika Kelas VII, Seri Pendalaman Materi Mtk. Esis. 2006.

Demak, April 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Peneliti,

Siti Riyadhotul Janah
NIM. 0401517045

Nama Kelompok:
6. .
7. .
8. .
9. .
10. .

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(KODE: LKPD-02)

Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
Sub Pokok Bahasan : Hubungan antar sudut
Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

Indikator : 3.13.1 Peserta didik dapat menjelaskan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang
4.13.1 Menyelesaikan hubungan dua sudut yang saling berpelurus, berpenyiku, dan bertolak belakang

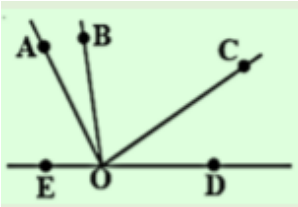
Petunjuk:

1) Diskusikan dengan teman satu kelompok.
2) Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat yang disediakan di lembar LKPD ini.
3) Apabila merasa perlu, silahkan bertanya kepada Guru.

Ingat langkah mengerjakan, diketahui, ditanya , dijawab dan simpulan.

INGAT

Dua Sudut saling berpelurus (bersuplemen), maka $a° + b° = 180°$
Dua Sudut saling berpenyiku (berkomplemen), maka $a° + b° = 90°$
Dua Sudut saling bertolak belakang, maka $a° = b°$



Gambar 2.1

1. Berdasarkan Gambar 2.1 di atas diketahui $\angle COD$ = $(2x - 5)°$, $\angle BOC$ = $(4x - 7)°$,$\angle BOD$ = 150°. Tentukan ukuran $\angle BOC$!
   Penyelesaian:
   Diketahui:
   Ditanya:
   Dijawab: Langkah pertama tentukan nilai x
   $\Leftrightarrow \angle BOD = \angle BOC + \angle COD$
   ……
   ……
   ……
   ……
   ……

2. Berdasarkan gambar 2.1 di atas, jika $\angle AOE$ = $x°$,$\angle AOD$ = $(7x + 20)°$. Tentukan ukuran $\angle AOD$!

   Penyelesaian:
   Diketahui:
   Ditanya: ukuran $\angle AOD$
   Dijawab:
   ∠DOE= sudut berpelurus dengan besar sudut 180°
   Langkah pertama tentukan nilai x
   ∠DOE= ……..
   180° = ……..
   …….. = 8x° + 20°
   8x° = ……..
   ….. = 160°
   x = …….
   Jadi, $\angle AOD$ = …….

3. Dua kali penyiku suatu sudut besarnya tiga kali pelurusnya. Berapa ukuran sudut tersebut?

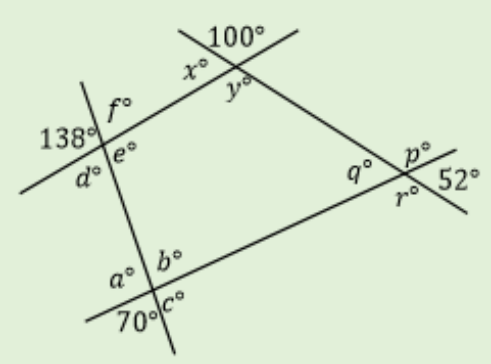
   Penyelesaian:
   Diketahui: misal, sudut yang dimaksud= x°
   Dua kali penyiku suatu sudut= ……
   Tiga kali pelurusnya = ……
   Ditanya: ukuran sudut tersebut
   Dijawab: $2(90° - x°)$ = …….
   ...…… = 540 - $3x°$

-…….. = 540 – 180

x = ……

Jadi, ukuran sudut tersebut adalah …….

4. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



Penyelesaian:

∠d = 180° - …….. (sudut berpelurus)

= 42°

∠e = 180° - …….. (sudut berpelurus)

= ……

Atau ∠e = …….. (sudut bertolak belakang)

∠d = …….. (sudut bertolak belakang)

Sehingga ∠f = ……

∠b =……. (sudut bertolak belakang)

∠c = 180° - …….. (sudut berpelurus)

= ……..

∠a = 110° (sudut bertolak belakang)

∠y = …… (sudut bertolak belakang)

∠x = 180° - ……. (sudut berpelurus)

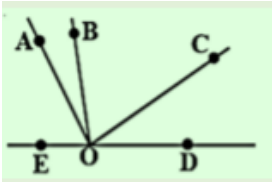
= 80°

∠q = ……. (sudut bertolak belakang)

∠r = 180° - …… (sudut berpelurus)

= 28°

KUNCI JAWABAN (LKPD-02)



Gambar 2.1

1. Berdasarkan Gambar 2.1 di atas diketahui $\angle COD$ = (2x − 5)°, $\angle BOC$ = (4x − 7)°,$\angle BOD$ = 150°. Tentukan ukuran $\angle BOC$!

   Penyelesaian:
   Diketahui: $\angle COD$ = (2x − 5)°, $\angle BOC$ = (4x − 7)°, $\angle BOD$ = 150°
   Ditanya: ukuran $\angle BOC$
   Dijawab: Langkah pertama tentukan nilai x
   ⇔$\angle BOD$ = $\angle BOC$ + $\angle COD$
   150° = (4x − 7)° + (2x − 5)°
   150° = 6x – 12
   6x = 150° + 12
   6x = 162°
   x = 27°
   jadi, $\angle BOC$ = (4x − 7)° = 4(27°) – 7 = 101°

2. Berdasarkan gambar 2.1 di atas, jika $\angle AOE$ = x°,$\angle AOD$ = (7x + 20)°. Tentukan ukuran $\angle AOD$!

   Penyelesaian:
   Diketahui: $\angle AOE$ = x°, $\angle AOD$ = (7x + 20)°
   Ditanya: ukuran $\angle AOD$
   Dijawab:
   ∠DOE= sudut berpelurus dengan besar sudut 180°
   Langkah pertama tentukan nilai x
   ∠DOE= $\angle AOE$ + $\angle AOD$
   180° = x° + (7x + 20)°
   180° = 8x° + 20°
   8x° = 180° - 20°
   8x° = 160°
   x = 20
   Jadi, $\angle AOD$ = = (7x + 20)° = 7(20) + 20 = 160°

3. Dua kali penyiku suatu sudut besarnya tiga kali pelurusnya. Berapa ukuran sudut tersebut?

   Penyelesaian:

   Diketahui: misal, sudut yang dimaksud= x°

   Dua kali penyiku suatu sudut= $2(90° - x°)$

   Tiga kali pelurusnya = $3(180° - x°)$

   Ditanya: ukuran sudut tersebut

   Dijawab: $2(90° - x°) = 3(180° - x°)$

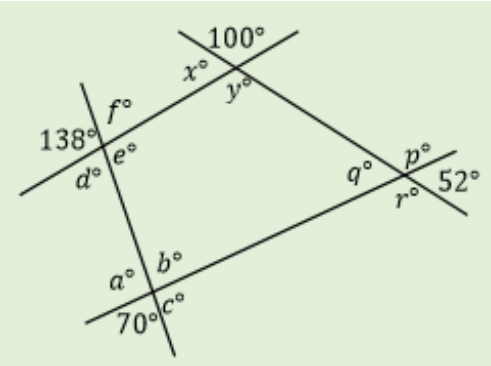
   $180 - 2x = 540 - 3x°$

   $-2x + 3x = 540 - 180$

   $x = 360$

   Jadi, ukuran sudut tersebut adalah 360°.

4. Tentukan besar sudut yang belum diketahui!



   Penyelesaian:

   ∠d = 180° - 138° (sudut berpelurus)
   = 42°

   ∠e = 180° - 42° (sudut berpelurus)
   = 138°

   Atau ∠e = 138° (sudut bertolak belakang)

   ∠d = ∠f (sudut bertolak belakang)

   Sehingga ∠f = 142°

   ∠b =70° (sudut bertolak belakang)

   ∠c = 180° - 70° (sudut berpelurus)
   = 110°

   ∠a = 110° (sudut bertolak belakang)

   ∠y = 100° (sudut bertolak belakang)

   ∠x = 180° - 100° (sudut berpelurus)

   = 80°

   ∠q = 52° (sudut bertolak belakang)

   ∠r = 180° - 52° (sudut berpelurus)

   = 28°

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP N 2 DEMAK
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/ II
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (Pertemuan ke-3)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1)	KI SOSIAL (KI 2)
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.13	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.13
3.13.1 Memahami langkah-langkah melukis sudut istimewa	4.13.1 Melukis sudut-sudut istimewa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mampu menjelaskan langkah-langkah melukis sudut istimewa
2. Mampu melukis sudut-sudut istimewa

   Fokus Pengembangan Karakter : Kerja sama, tanggung jawab

C. Materi Pembelajaran

1. Faktual : 1. Sudut yang terbentuk oleh Pemanah
   2. Sudut yang terbentuk oleh tangga yang disandarkan di dinding.
   3. Sudut yang terbentuk oleh laptop yang di buka
2. Konseptual : Memahami langkah-langkah melukis sudut istimewa
3. Prosedural : Langkah-langkah melukis sudut istimewa
4. Metakognitif : Penerapan permasalahan yang berkaitan dengan melukis sudut istimewa

D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : SPUR (*Skill, Properties, Uses* dan *Representation*)
Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi dan penugasan
Model : *Discovery Learning*

E. Kegiatan Pembelajaran

Jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Diskripsi kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	- Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam. - Guru mengabsen peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik. - Apersepsi - Guru memberikan gambaran tentang sudut yang terbentuk oleh Pemanah, Pemancing, dan ketika laptop dibuka. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dari materi garis dan sudut.	8 menit
Kegiatan Inti		
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsang).	- Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran. - Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada materi yang akan dipelajari.	10 menit

	(melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*)*.	
Problem statemen (pernyataan/identifikasi masalah).	- Guru mengelompokkan peserta didik dalam beberapa kelompok dengan anggota kelompok yang heterogen masing-masing terdiri dari 4-5 peserta didik. - Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) tentang melukis sudut istimewa. - Guru meminta peserta didik menentukan permasalahan yang ada dalam LKPD. - Guru membimbing peserta didik dalam proses interpretasi. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*)*.	12 menit
Data collection (pengumpulan data)	Guru meminta masing-masing kelompok untuk membaca dan mencari informasi yang relevan dari berbagai sumber buku yang dipunyai. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik).	12 menit
Data processing (pengolahan data).	Peserta didik melakukan uji coba secara mandiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis terkait permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. (melatih pemahaman *skill* dan *properties* peserta didik*)*.	20 menit
Verification (pembuktian).	Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. (melatih pemahaman SPUR peserta didik*)*.	8 menit
Generalization (menarik kesimpulan)	Peserta didik menarik simpulan dari hasil verifikasi penyelesaian permasalahan yang ada di LKPD. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* peserta didik).	7 menit
Penutup	- Guru memberikan tugas - Guru menutup dengan Do’a dan diakhiri Salam	5 menit

F. Penilaian

2. Teknik Penilaian:

a) Kompetensi Sikap Spiritual

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan selesai	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

b) Sikap Sosial

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar Observasi (Catatn Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

c) Kompetensi Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Penugasan	LKPD	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan usai.	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran.
2.	Tertulis	Soal uraian	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

d) Kompetensi Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket.
1.	Praktek	Melukis sudut istimewa	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis tugas kelompok dan tugas individu, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas ≤ 20%;

b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan

c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas ≥ 50%.

dengan materi hubungan antar sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang

3. Pembelajaran Pengayaan

Bagi peserta didik yang telah tuntas dalam penilaian, maka dilakukan pengayaan untuk mengerjakan soal-soal pengayaan materi garis dan sudut yang ada di buku paket. Kegiatan pengayaan dapat dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas sebagai bentuk penugasan.

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : LKPD, Lembar Tugas Praktek, Power Point
- Alat : Penggaris, Penggaris Busur, Jangka, Papan Tulis, LCD Proyektor
- Sumber Belajar :
  a. Buku Matematika Kelas VII, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2017.
  b. Buku Matematika Kelas VII, Seri Pendalaman Materi Matematika.Esis. 2006.

Demak, April 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Peneliti,

Siti Riyadhotul Janah
NIM. 0401517045

Nama Kelompok:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(KODE: LKPD-03)

Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
Sub Pokok Bahasan : Melukis sudut istimewa
Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

Indikator : 3.13.1 Memahami langkah-langkah melukis sudut istimewa
4.13.1 Melukis sudut istimewa

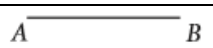
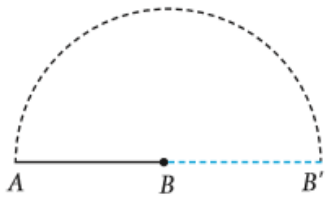
Petunjuk:

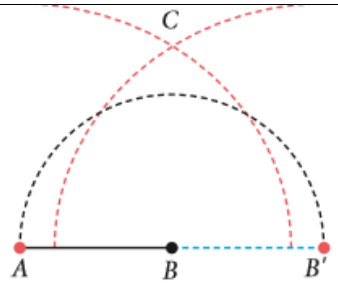
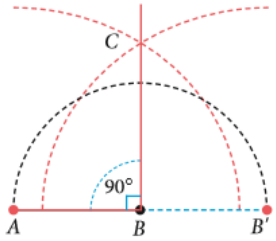
1) Diskusikan dengan teman satu kelompok.
2) Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat yang disediakan di lembar LKPD ini.
3) Apabila merasa perlu, silahkan bertanya kepada Guru.

Pertemuan ke tiga ini kalian akan mempelajari tentang melukis sudut-sudut istimewa (90°, 60°, 45°, dan 30°). Agar kalian dapat melukis sudut-sudut istimewa tersebut, coba sekarang sediakan suatu alat berupa jangka dan penggaris busur.

a. Melukis Sudut 90°

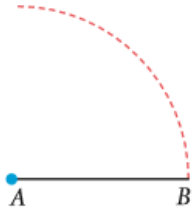
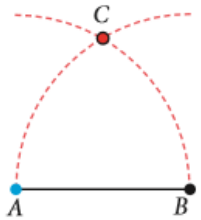
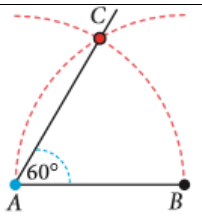
Tabel 3.1 Melukis Sudut 90°

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Buatlah sebarang ruas garis AB.	
2.	Dengan titik B sebagai titik pusat dan jari-jari BA (atau kurang dari BA), Buatlah busur lingkaran melalui titik A dan memotong perpanjangan AB di titik B'.	

3.	Dengan titik A dan B' sebagai pusat dan jari-jarinya lebih besar dari BA, buatlah busur lingkaran sehingga berpotongan di titik C.	
4.	Hubungkan titik B dan C. Maka besar sudut ABC adalah 90°.	

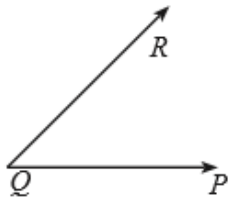
b. Melukis Sudut 60°

Tabel 3.2 Melukis Sudut 60°

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Buatlah sebarang ruas garis AB.	
2.	Buatlah busur lingkaran dengan pusat A dan jari-jari AB.	
3.	Dengan pusat B dan jarijarinya AB, kemudian buatlah busur lingkaran sehingga busur tadi berpotongan di titik C.	
4.	Hubungkan titik A dan C. Maka m∠BAC = 60°	

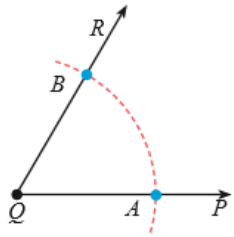
c. Membagi Sudut Menjadi Dua Sama Besar

Misalkan kita akan membagi ∠PQR seperti pada Gambar 7.32 menjadi dua sama besar.



Ikutilah langkah-langkah pada Tabel 3.3, kemudian lanjutkan cara melukisnya!

Tabel 3.3 Membagi sudut menjadi dua sama besar

No.	Langkah-langkah Kegiatan	Keterangan
1.	Buatlah busur lingkaran dengan pusat titik Q sehingga memotong sinar garis QP di titik A dan memotong sinar garis QR di titik B.	
2.	Dengan jari-jari yang sama, masing-masing buatlah busur lingkaran dengan pusat titik A dan B, sehingga kedua busur berpotongan di titik C	
3.	Hubungkan titik Q dan C. Sehingga terbentuk ∠PQC dan ∠RQC. ∠PQC dan ∠RQC membagi ∠PQR menjadi dua sama besar. Dengan demikian mPQC = m∠RQC	
Coba ukurlah dengan busur derajat besar m∠PQC dan m∠RQC. Apakah kedua sudut itu sama besar		

TUGAS INDIVIDU (LKPD-03)

TUGAS PRAKTEK

Alat: Siapkan Penggaris, Penggaris Busur, Jangka, Pensil dan Penghapus

i. Lukislah sudut yang ukurannya sebagai berikut.

(Tulislah cara setiap langkahnya dan lukislah setiap langkahnya)

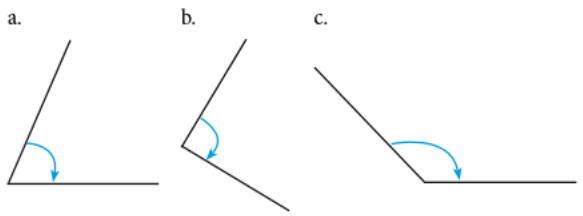
a. 45°

b. 75°

c. 80°

ii. Lukislah sudut yang besarnya sama seperti pada gambar berikut.

(Tulislah cara setiap langkahnya dan lukislah setiap langkahnya)



iii. Bagilah setiap sudut pada soal nomor 2 menjadi dua sama besar.

(Tulislah cara setiap langkahnya dan lukislah setiap langkahnya)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP N 2 DEMAK
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/ II
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (Pertemuan ke-4)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1)	KI SOSIAL (KI 2)
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.13	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.13
3.13.1Mampu menentukan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.13.3 Menyelesaiakan permasalahan yang berkaitan dengan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Memahami sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
2. Menyelesaiakan permasalahan yang berkaitan dengan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

Fokus Pengembangan Karakter : Kerja sama, tanggung jawab

C. Materi Pembelajaran

1. Faktual : 1. Sudut yang terbentuk oleh Pemanah
   2. Sudut yang terbentuk oleh tangga yang disandarkan di dinding.
   3. Sudut yang terbentuk oleh laptop yang di buka
2. Konseptual : 1. Menentukan besar sudut antara dua garis berpotongan
   2. Memahami sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
3. Prosedural : Langkah-langkah menyelesaiakan permasalahan yang berkaitan dengan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4. Metakognitif : Penerapan permasalahan yang berkaitan dengan sudut sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : SPUR (*Skill, Properties, Uses* dan *Representation*)

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi dan penugasan

Model : *Discovery Learning*

E. Kegiatan Pembelajaran

Jumlah jam pelajaran 2 x 40 menit

Tahap Pembelajaran	Diskripsi kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	Pembelajaran dimulai dengan Do'a dan Salam. Guru mengabsen peserta didik dan menanyakan kabar peserta didik.	8 menit

	Apersepsi Guru memberikan gambaran tentang sudut yang terbentuk oleh Pemanah, Pemancing, dan ketika laptop dibuka. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dari materi garis dan sudut.	
Kegiatan Inti		
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsang).	Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran. Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada materi yang akan dipelajari. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*)*.	10 menit
Problem statemen (pernyataan/identifikasi masalah).	Guru mengelompokkan peseta didik dalam beberapa kelompok dengan anggota kelompok yang heterogen masing-masing terdiri dari 4-5 peserta didik. Guru membagikan LKPD tentang hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal kepada masing-masing kelompok. Guru meminta peserta didik menentukan permasalahan yang ada dalam LKPD. Guru membimbing peserta didik dalam proses interpretasi. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik*)*.	12 menit
Data collection (pengumpulan data)	Guru meminta masing-masing kelompok untuk membaca dan mencari informasi yang relevan dari berbagai sumber buku yang dipunyai. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* pada peserta didik).	13 menit
Data processing (pengolahan data).	Peserta didik melakukan uji coba secara mandiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis terkait permasalahan yang ada di LKPD atau buku paket. (melatih pemahaman *skill* dan *properties* peserta didik*)*.	20 menit
Verification (pembuktian).	Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam LKPD. (melatih pemahaman SPUR peserta didik*)*.	8 menit

Generalization (menarik kesimpulan)	Peserta didik menarik simpulan dari hasil verifikasi penyelesaian permasalahan yang ada di LKPD. (melatih pemahaman *properties* dan *representation* peserta didik).	7 menit
Penutup	Guru memberikan tugas Guru menutup dengan do'a dan diakhiri salam.	5 menit

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

a. Kompetensi Sikap Spiritual

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar observasi (Catatan Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan selesai	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

b. Sikap Sosial

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Observasi	Lembar Observasi (Catatn Jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

c. Kompetensi Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket
1.	Penugasan	LKPD	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan usai.	Penilaian untuk pembelajaran dan sebagai pembelajaran.
2.	Tertulis	Soal uraian	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan 4.13.	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran.

d. Kompetensi Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Ket.
1.	Proyek	Soal uraian masalah sehari-hari berkaitan dengan hubungan	Terlampir	Setelah selesai pembelajaran KD 3.13 dan	Penilaian untuk dan pencapaian

		sudut yang terbentuk oleh dua garis yang sejajar dipotong oleh garis tranversal.		4.13.	pembelajaran .

2. Pembelajaran Remedial

Kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas ≤ 20%;

b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan

c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas ≥ 50%.

4. Pembelajaran Pengayaan

Pengayaan dalam bentuk mengerjakan soal-soal pengayaan materi garis dan sudut yang ada di buku paket. Kegiatan pengayaan dapat dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas sebagai bentuk penugasan.

G. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : LKPD, Lembar Kerja Proyek, Power Point
- Alat : Penggaris, Papan Tulis, Spidol dan LCD Proyektor

Sumber Belajar :

- Buku Matematika Kelas VII, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2017.
- Buku Matematika Kelas VII, Seri Pendalaman Materi Matematika. Esis. 2006

Demak, April 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Peneliti,

Siti Riyadhotul Janah
NIM. 0401517045

JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP SPIRITUAL

Nama Sekolah : SMP N 2 Demak
Kelas / Semester : VII / 2
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1				

Indikator Sikap Spiritual: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP SOSIAL

Nama Sekolah : SMP N 2 Demak
Kelas / Semester : VII / 2
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap

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

Nama Kelompok:
1.
2.
3.
4.
5.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(KODE: LKPD-04)

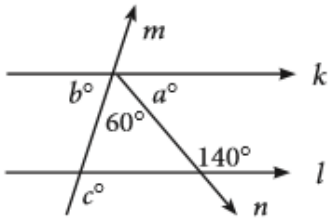
Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
Sub Pokok Bahasan : Hubungan antar sudut
Alokasi Waktu : 70 menit

Kompetensi Dasar: 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

Indikator : 3.13.1 Mampu menentukan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
4.13.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut

Petunjuk:
1) Diskusikan dengan teman satu kelompok.
2) Lengkapi dan jawablah pertanyaan di tempat yang disediakan di lembar LKPD ini.
3) Apabila merasa perlu, silahkan bertanya kepada Guru.

1. Tentukan besar sudut a, b, dan c pada gambar berikut!



Jawaban:

$\angle a° = 180° - \angle \ldots.°$ (dalam sepihak)

$\angle a° = \ldots.°$

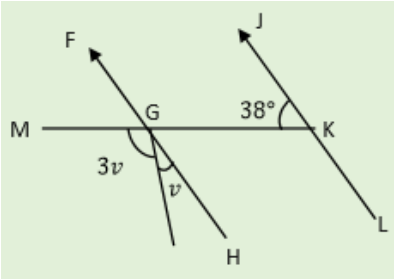
$\angle a° + 60° + \angle b° = 180°$ (sudut berpelurus)

$\ldots.° + 60° + \angle b° = 180°$

Jadi , $\angle b° = 180° - (\ldots.)$

$= \ldots\ldots°$

$\angle c = \ldots.°$ (Bertolak Belakang)



2.

Jawaban:

∠FGH = … . (Sudut Bertolak Belakang)

∠FGM = 38° (Sudut Sehadap)

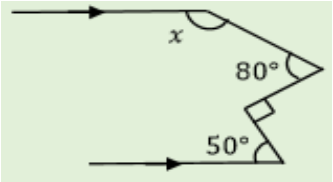
$4v$ + ∠ ... = 180 ° (Sudut dalam sepihak)

$4v$ + …… = 180°

$4v$ = …. - ……

$4v$ =

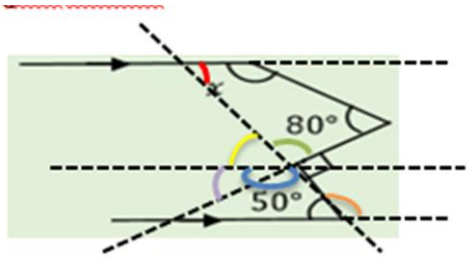
3. Tentukan nilai x berikut!



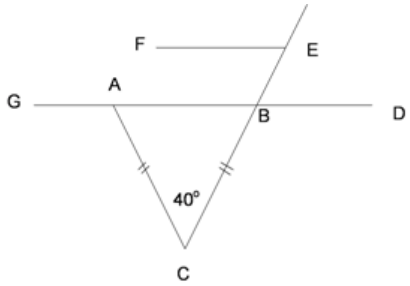
Jawaban:

(i) Buat garis bantu dengan memperpanjang garis-garis yang sejajar dan perpanjang gari-garis yang saling berpotongan.

(ii) Analisis dari masing-masing sudut yang terbentuk akibat perpanjangan garis tersebut.



4. Cermati gambar berikut! EF sejajar DG dan segitiga ABC adalah samakaki dengan besar sudut C adalah 40°.



Tentukan:
a) besar sudut DBE
b) besar sudut BEF
c) besar sudut CAG

Penyelesaian:

$\angle ABC = \angle BAC$ (karena segitiga sama kaki), kita misalkan x°

Sehingga $\angle ABC + \angle BAC + \angle ACB$ = ……..° (jumlah sudut dalam segitiga)

x° + x° + … . ° = …..°

……° + …… ° = …….°

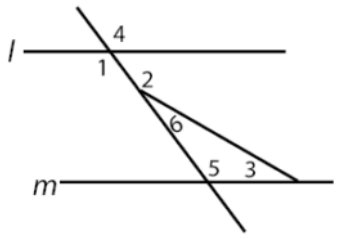
2 x° = 140°

x° = ….

Jadi, $\angle ABC = \angle BAC$ = …….°

a. $\angle DBE = \angle ABC$ = ……° (sudut bertolak belakang)
b. $\angle BEF = \angle$ … .. = 70° (……)
c. $\angle CAG$ = 180°- $\angle BAC$
= …..°- ……° = …….°

5. Perhatikan gambar di bawah ini! Besar sudut nomor 1 adalah 95°, dan besar sudut nomor 2 adalah 110°. Besar sudut nomor 3 adalah ….



Penyelesaian:

Diketahui: ∠1 = 95° , ∠2= 110°

Ditanya: …..

Dijawab:

∠6 = 180° - ∠…. (sudut berpelurus)

= 180° - ……° = ……°

∠5 = ∠…. = 95° (sudut dalam berseberangan)

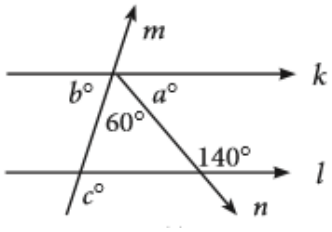
Jadi , ∠3 = 180° - (∠…. + ∠…) (jumlah sudut dalam segitiga)

= 180° - (…..° + ……°)

= 180° - ……° = ……..°

KUNCI JAWABAN (LKPD-04)

1. Tentukan besar sudut a, b, dan c pada gambar berikut!



Penyelesaian:

$\angle a°$ = 180° − 140° (dalam sepihak)

$\angle a°$ = 40°

$\angle a° + 60° + \angle b°$ = 180° (sudut berpelurus)

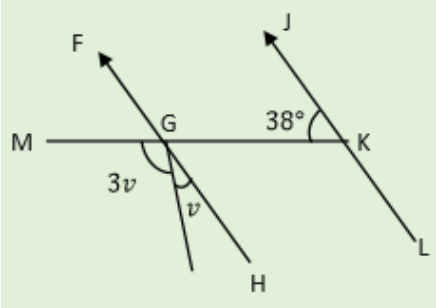
$40° + 60° + \angle b°$ = 180°

Jadi , $\angle b°$ = 180° - (100)

= 80°

$\angle c =$ 60° (Bertolak Belakang)

2. Tentukan nilai v pada gambar berikut!



Penyelesaian:

∠FGH= $4v$ (Sudut Bertolak Belakang)

∠FGM = 38° (Sudut Sehadap)

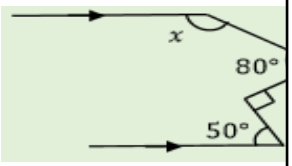
$4v$ + ∠FGM = 180° (Sudut dalam sepihak)

$4v$ + 38° = 180°

$4v$ = 180° - 38 °

$4v$ =142°

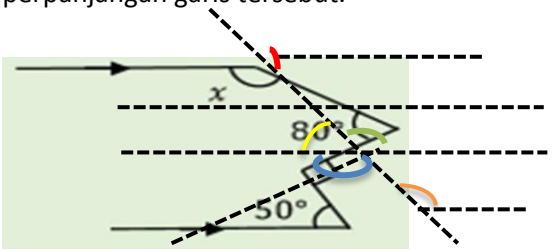
3. Tentukan nilai x berik



Penyelesaian :

(iii) Buat garis bantu dengan memperpanjang garis-garis yang sejajar dan perpanjang gari-garis yang saling berpotongan.

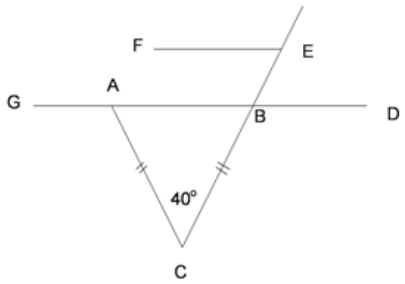
(iv) Analisis dari masing-masing sudut yang terbentuk akibat perpanjangan garis tersebut.



Keterangan: sudut warna merah = a
sudut warna orange = b
sudut warna biru = c
sudut warna kuning = d
sudut warna hijau = e

$\angle b$ = 180° - 50° = 130° (sudut berpelurus)
$\angle a$ = 180° - 130° = 50° (sudut dalam sepihak)
$\angle c$ = 130° (sudut dalam berseberangan)
$\angle d$ = 180° - $\angle c$
= 180° - 130° = 50° atau
$\angle d$ = $\angle a$ = 50° (sudut dalam berseberangan)
$\angle$e = 180°- 90° (sudut berpelurus)
= 90°
Jadi, nilai x = 360° - (50°+ 90° + 80°)
x = 360° – (220°) = 140°

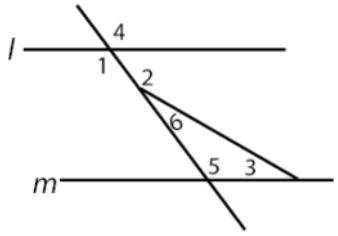
4. Cermati gambar berikut! EF sejajar DG dan segitiga ABC adalah samakaki dengan besar sudut C adalah 40°.



Penyelesaian: $\angle$ABC = $\angle$BAC (karena segitiga sama kaki), kita misalkan x°
Sehingga $\angle$ABC + $\angle$BAC + $\angle$ACB = 180° (jumlah sudut dalam segitiga)
x° + x° + 40° = 180°
2 x° + 40 ° = 180°
2 x° = 140°
x° = 70
Jadi, $\angle$ABC = $\angle$BAC = 70°
$a.$ $\angle$DBE = $\angle$ABC = 70° (sudut bertolak belakang)
$b.$ $\angle$BEF = $\angle$ABC = 70° (sudut sehadap)
$c.$ $\angle$CAG = 180°- $\angle$BAC
= 180°- 70° = 110°

Tentukan:
a) besar sudut DBE
b) besar sudut BEF
c) besar sudut CAG

5. Perhatikan gambar di bawah ini!
   Besar sudut nomor 1 adalah 95°,
   dan besar sudut nomor 2 adalah 110°.
   Besar sudut nomor 3 adalah ….



Penyelesaian:

Diketahui: ∠1 = 95° , ∠2= 110°

Ditanya: ∠3

Dijawab:

∠6 = 180° - ∠2 (sudut berpelurus)

= 180° - 110° = 70°

∠5 = ∠1 = 95° (sudut dalam berseberangan)

Jadi , ∠3 = 180° - (∠5 + ∠6) (jumlah sudut dalam segitiga)

= 180° - (95° + 70°)

Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

TUGAS PROYEK

1. Amati benda-benda di sekitar kalian yang mengandung unsur-unsur garis sejajar, garis tegak lurus, sudut sehadap, sudut berseberangan, dan lain-lain konsep yang dijelaskan pada bab ini. Ambil foto atau gambar sketsa benda-benda tersebut, dan tunjukkan letak dari konsep-konsep yang telah kalian pelajari sebelumnya. Buat laporannya dan paparkan di kelas!

Gambar Hasil Foto

Identifikasi hubungan sudut yang terbentuk dari hasil foto tersebut

Lampiran A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP N 2 DEMAK
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/ II
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (4x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1)	KI SOSIAL (KI 2)
KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.13	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.13
3.13.1Mampu menentukan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. 3.13.2 Mengunakan sifat-sifat sudut dan garis untuk menyelesaikan soal. 3.13.3 Melukis sudut-sudut istimewa, dan membagi sudut menjadi dua sama besar.	4.13.1 Menyelesaiakan permasalahan yang berkaitan dengan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

B. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I :

Menentukan hubungan antar sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong garis tranversal dengan tepat.

Pertemuan II :

Menggunakan sifat-sifat sudut dan garis untuk menyelesaikan soal dengan benar

Pertemuan III:

Melukis sudut-sudut istimewa, dan membagi sudut menjadi dua sama besar dengan teliti

Pertemuan IV:

Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis tranversal dengan kerja sama

Fokus Pengembangan Karakter : Kerja sama, tanggung jawab

C. Materi Pembelajaran

1. **Materi Pembelajaran Reguler**
   a. Hubungan antar garis
   b. Membagi Ruas garis Menjadi Beberapa Bagian Sama Panjang
   c. Mengenal Sudut
   d. Hubungan Antar Sudut
   e. Melukis Sudut Istimewa

2. **Materi Pembelajaran Pengayaan**
   Mengenalkan soal-soal UN tentang garis dan sudut

3. **Materi Pembelajaran remedial**
   - Hubungan antar garis

D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan: Saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi dan penugasan

Model : *Problem Based Learning*

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
Pendahuluan		
Apersepsi dan Motivasi	1. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) 2. Guru memberi salam dan mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Peserta didik ***menerima informasi*** tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dan materi yang akan dibahas. Yaitu hubungan antar sudut (menentukan hubungan antaar sudut yang terjadi jika dua garis sejajar diportong garis tranversal) 4. Guru ***menginformasika***n bahwa sebenarnya tanpa kita sadari di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali yang berkaitan dengan hubungan antar sudut , misalkan arah mata angina 5. Guru bertanya dan <u>meminta peserta didik mencari informasi tentang bentuk hubungan antar sudut yang terjadi</u> dengan prediksi masing- masing 6. Peserta didik **menerima informasi** tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, 7. Peserta didik **menerima informasi** tentang metode penilaian yang akan dilaksanakan yaitu penilaian (pengetahuan) 8. Peserta didik **menerima informasi** tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan diskusi kelompok dan latihan individu 9. Guru **memberikan informasi** bahwa untuk mengisi LK dengan kegiatan diskusi kelompok, Peserta didik harus mengamati dahulu bahan ajar atau buku siswa hal 142-159.	10 menit

	10. .Guru **menginformasikan** bahwa LK dapat terisi jika dikerjakan dengan cara kerja sama yang baik, tidak mementingkan keinginan sendiri, dan bertanggung jawab.	
Kegiatan inti		60 menit
1. **Klarifika**	1. Peserta didik membentuk kelompok menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang 2. Peserta didik **memperhatikan dan mengamati** buku siswa dan bahan ajar yang diberikan guru, bahan ajar berisi (tentang bentuk hubungan antar sudut berpelurus, berpenyiku, bertolak belakang, hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar) 3. Guru membagikan LK dan peserta didik **membaca petunjuk dan mengamati** LK(LK berisi tentang permasalahan menentukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal) 4. Guru memotivasi peserta didik dalam kelompok untuk <u>menuliskan dan menanyakan</u> hal : i. Bagaimanakah cara mengetahui besar sudut berpenyiku, berpelurus dan bertolak belakang? ii. Bagaimana cara membedakan sudut berpelurus dengan bertolak belakang? iii. Bagaimana cara mengetahui besar sudut dari pasangan sudut yang dibentuk oleh dua garis sejajar dipotong garis transversal? 5. Peserta didik **memperhatikan dan mengamati penjelasan** yang diberikan guru yang terkait dengan hubungan antar sudut (berpelurus, berpenyiku, bertolak belakang), hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar dipotong garis tranversal) 6. Peserta didik dalam kelompok **mengamati** alternatif penyelesaian tentang menentukan pasangan yang terjadi jika(berpelurus, berpenyiku, bertolak belakang), jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal pada bahan ajar	
2. **Brainstor ming**	7. Peserta didik <u>melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing</u> berdasarkan petunjuk yang ada dalam LK (berisikan permasalahan yang berhubungan dengan permasalahan menentukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal) 8. Peserta didik dalam kelompok <u>melakukan Brainstorming dangan cara sharing informasi</u>, dan	

	klarifikasi informasi tentang permasalahan menentukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal pada buku siswa maupun bahan ajar yang diberikan.	
3. **Pengumpulan Informasi dan data)**	9. Peserta didik masing-masing kelompok membahas dan berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan cara menentukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal 10. Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok dan menemukan berbagai kesulitan yang di alami peserta didik dan memberikan kesempatan untuk mempertanyakan hal-hal yang belum dipahami. 11. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik dalam kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik 12. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk menyelesaikan permasahan dengan cermat dan teliti	
4. **Berbagi Informasi dan Berdiskusi untuk menemukan Solusi penyelesaian Masalah**	13. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan dan menyimpulkan cara yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan menetukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal	
5. **Presentasi Hasil Penyelesaian**	14. Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok mulai dari apa yang telah dipahami berkaitan menyelesaikan permasalahan menentukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal dengan melengkapi LK yang diberikan tiap kelompok 15. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.	
6.**Refleksi**	16. Peserta didik melakukan refleksi, resume	

	dan membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari materi yang yang telah dipelajari terkait menyelesaikan permasalahan menentukan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal 17. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik	
7. **Penutup**	1. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali. 2. Peserta didik **merefleksi penguasaan** materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi 3. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru **memberikan arahan** untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet. 4. Peserta didik **mendengarkan arahan guru** untuk materi pada pertemuan berikutnya 5. Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan pasangan yang terjadi jika bertolak belakang, jika dua garis sejajar dipotong oleh garis transversal	10 menit

F. Media dan Bahan

1. Media pembelajaran : Gambar
2. Alat/Bahan : jangka , busur, penggaris, Lembar Kerja
3. Sumber Belajar : Buku siswa Matematika Kelas 7 Kurikulum 2013 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan edisi revisi 2016.

Demak, April 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Peneliti,

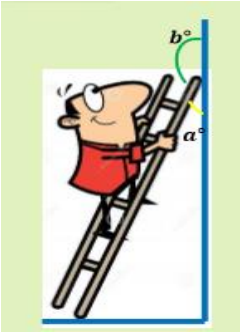
Siti Riyadhotul Janah
NIM. 0401517045

LKPD (Tugas individu)

Latihan Soal

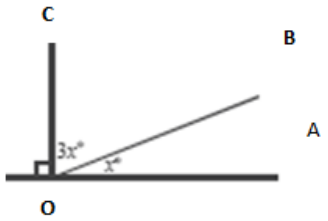
1.

1. Perhatikan gambar disamping. Hitunglah nilai a° dan tentukan pelurus dari $\angle a$!
Penyelesaian:

2. 

2. Jika sudut antara tangga bagian bawah dengan dinding adalah $a°$ = 52°. Maka sudut antara tangga bagian atas dengan dinding adalah ….
Penyelesaian:

3. Hitunglah nilai x°!
   c. Berapakah penyiku sudut x°?
   d. Berapakah pelurus dari penyiku x°?



Penyelesaian:

Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

TUGAS PROYEK

2. Amati benda-benda di sekitar kalian yang mengandung unsur-unsur garis sejajar, garis tegak lurus, sudut sehadap, sudut berseberangan, dan lain-lain konsep yang dijelaskan pada bab ini. Ambil foto atau gambar sketsa benda-benda tersebut, dan tunjukkan letak dari konsep-konsep yang telah kalian pelajari sebelumnya. Buat laporannya dan paparkan di kelas!

Gambar Hasil Foto

Identifikasi hubungan sudut yang terbentuk dari hasil foto tersebut

Lampiran A.5 Kisi-Kisi Soal Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN AWAL
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Jenis Sekolah : SMP N 2 Demak
Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 60 menit
Kelas/Semester : VII/1
Jumlah soal : 5 butir soal
Kurikulum : Kurikulum 2013
Bentuk soal : Uraian
Kompetensi Dasar : 3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya.
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

Indikator KBKM	Indikator Soal	No soal
1. Interpretasi *(Interpretation)* 2. Analisis *(Analysis)* 3. Evaluasi *(Evaluation)* 4. Kesimpulan *(Inference)*	Mengidentifikasi dan menganalisis model matematika yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	1
	Menginterpretasi apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan dalam menentukan akar penyelesaian PLSV dan PtLSV.	2, 3
	Meyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	4, 5

Lampiran A.6 Soal dan Kunci Jawaban Tes Awal KBKM

SOAL KEMAMPUAN AWAL
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

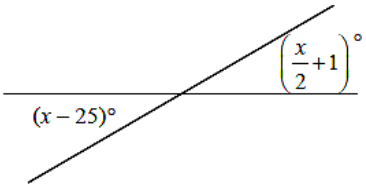
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel
Kelas/ Semester : VII/ 1
Waktu : 60 menit

PETUNJUK

1. Tulislah identitas anda, nama, absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan soal-soal berikut secara runtut
   a. Diketahui
   b. Ditanya
   c. Dijawab (Tulis rumus yang akan digunakan dengan langkah-langkah pengerjaan yang jelas serta berikan kesimpulan)
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

PERTANYAAN

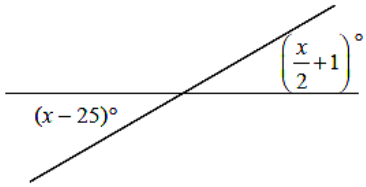
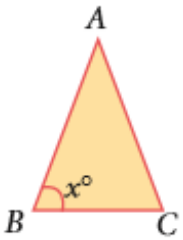
1. Nilai x pada gambar berikut adalah ...



2. Segitiga di samping memiliki besar sudut C berukuran sama dengan besar sudut B, dan besar sudut A berukuran 39° lebih kecil dari sudut B. Berapa ukuran sudut B?
3. Diketahui $\angle BOC = 2x^\circ$ dan $\angle AOB = (x - 3)^\circ$ kedua sudut tersebut saling berkomplemen. Tentukan ukuran sudut yang paling besar!
4. Umur ibu 3 kali umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 30 tahun. Berapakah umur anak dan ibunya?
5. Suatu persegi panjang memiliki lebar 6 cm dan panjangnya (2x + 5) cm. jika luasnya tidak lebih dari 78 cm^2, berapakah nilai x?

☺ Selamat Mengerjakan ☺

KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Nilai x pada gambar berikut adalah ...  	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: $(x-25)° = \left(\frac{x}{2}+1\right)°$ (karena bertolak belakang) Ditanya: Berapa nilai x	4
		Peserta didik mampu menganalisis pernyataan dan evaluasi, yaitu; ijawab: $(x-25)° = \left(\frac{x}{2}+1\right)°$ $x - \frac{x}{2} = 25 + 1$ $\frac{x}{2} = 26$ $x = 52$	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu; Langkah koreksi dengan mensubtitusikan x = 52 ke persamaan $(x-25)° = \left(\frac{x}{2}+1\right)°$ $52 - 25 = \frac{52}{2} + 1$ $27 = 27$ Jadi, nilai x adalah 27°.	4
2.	Segitiga di samping memiliki besar sudut C berukuran sama dengan besar sudut B, dan besar sudut A berukuran 39° lebih kecil dari sudut B. Berapa besar sudut B?  	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: ukuran $\angle B =$ ukuran $\angle C$ $\angle A = \angle B - 39°$ Ditanya: Ukuran $\angle B$	4
		Peserta didik mampu menginterpretasi apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan , yaitu; Dijawab: $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$ $\angle B - 39° + \angle B + \angle B = 180°$ $3\angle B = 180° + 39°$ $3\angle B = 219°$ $\angle B = 73°$	8

		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan mandiri yaitu; Langkah koreksi dengan mensubtitusikan ukuran $\angle B = 73°$ ke persamaan: $\angle B - 39° + \angle B + \angle B = 180°$ yaitu $73° - 39° + 73° + 73° = 180°$ $180° = 180°$ Jadi, ukuran $\angle B$ adalah 73°.	4
3.	Diketahui $\angle BOC = 2x°$ dan $\angle AOB = (x - 3)°$ kedua sudut tersebut saling berkomplemen. Tentukan ukuran sudut yang paling besar!	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: $\angle BOC = 2x°$ dan $\angle AOB = (x - 3)°$ $\angle BOC + \angle AOB = 90°$ (karena saling berkomplemen) Ditanya: Tentukan ukuran sudut yang paling besar	4
		Peserta didik mampu menginterpretasi apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan , yaitu; Dijawab: $\angle BOC + \angle AOB = 90°$ $2x° + (x - 3)° = 90°$ $3x - 3 = 90°$ $3x = 90° + 3$ $3x = 93°$ $x = 31°$ $\angle AOB = (x - 3)°$ $= 31° - 3° = 28°$ $\angle BOC = 2x°$ $= 2\ (31°) = 62°$.	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu; Langkah koreksi dengan mensubtitusikan nilai $x = 31°$ ke $\angle AOB$ dan $\angle BOC$. Jadi, ukuran sudut yang paling besar adalah 62°.	4
4	Umur ibu 3 kali umur anaknya. Selisih umur mereka adalah 30 tahun. Berapakah umur anak dan ibunya?	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: Umur ibu tiga kali umur anakanya Misal: umur anaknya x tahun, Maka umur ibunya = 3x tahun. Ditanya: Berapakah umur anak dan ibunya	4

		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; Selisih umur mereka 30 tahun = 3x – x = 30 Peserta didik mampu menginterpretasikan apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan yaitu; 3x – x = 30 2x = 30 x = 15	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Langkah koreksi dengan mensubtitusikan nilai x ke 3x= 3(15)= 45 Jadi, umur anaknya 15 tahun dan ibunya 45 tahun.	4
5.	Suatu persegi panjang memiliki lebar 6cm dan panjangnya (2x + 5) cm. jika luasnya tidak lebih dari 78 cm^2, berapakah nilai x?	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: Lebar persegi panjang = l cm, jadi l = 6 Panjang persegi panjang = p cm, jadi p = (2x + 5) Luas = L cm^2, jadi L $\leq$ 78 Variabel panjang= x cm Ditanya: nilai x	4

		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; Dijawab: L = $p\ x\ l$ Karena luasnya tidak lebih dari 78 cm^2 maka $p\ x\ l\ \leq 78$ Peserta didik mampu menginterpretasikan apa yang diketahui ke dalam bentuk tulisan dan mampu mengevaluasi yaitu; $p\ x\ l\ \leq 78$ $(2x + 5)\ 6 \leq 78$ $12x + 30 \leq 78$ $12x \leq 48$ $x \leq 4$	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Langkah koreksi dengan mensubtitusikan nilai $x = 4$ ke pertidaksamaan luas yang diketahui yaitu $(2x + 5)\ 6 \leq 78$ $(2(4) + 5)6 \leq 78$ $13(6) \leq 78$ $78 \leq 78$ Jadi, nilai x adalah 4cm.	4

Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor}}{80}$ x 100

Lampiran A.7 Pedoman Penskoran Tes Awal KBKM

Tabel 1.1 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Aspek kemampuan berpikir kritis yang dinilai	Respon siswa terhadap soal	Skor
Menginterpretasi	Tidak menjawab atau menuliskan ulang informasi yang diberikan dari dalam soal tetapi tidak mengubahnya menjadi kalimat matematika	0
	Melakukan kesalahan dalam mengubah informasi menjadi kalimat matematika dari suatu soal.	1
	Dapat mengubah informasi dari soal hubungan antar sudut yang diberikan tetapi belum dapat menyusunnya menjadi kalimat matematika.	2
	Dapat mengubah informasi menjadi kalimat matematika dari soal tetapi belum dapat menyusunnya secara lengkap.	3
	Dapat mengubah informasi dari soal yang diberikan menjadi kalimat matematika dan menyusunnya dengan benar dan lengkap.	4
Menganalisis	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah atau tidak dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan.	0
	Dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan, tetapi tidak dapat menentukan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal.	1
	Dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan tetapi melakukan kesalahan dalam menghubungkannya dengan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut atau dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan, dapat menghubungkannya dengan strategi penyelesaian tetapi melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan.	2
	Dapat menentukan informasi yang penting dari soal yang diberikan, dapat menghubungkan informasi dengan strategi yang digunakan dan dapat melakukan	3

	perhitungan yang benar dalam menyelesaikan soal tersebut tetapi melakukan kesalahan dalam menarik kesimpulan.	
	Dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan, dapat menghubungkan informasi tersebut dengan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal serta dapat melakukan perhitungan dan menarik kesimpulan dengan benar dari penyelesaian yang telah diperoleh.	4
Mengevaluasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban tanpa memberikan alasan atau argumen pendukung jawaban tersebut.	0
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan tetapi tidak menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal yang diberikan atau dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan, menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal yang diberikan tetapi tidak memberikan alasan atau argumen pendukung jawaban tersebut.	1
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan, tetapi membuat kesalahan dalam menentukan argumen atau alasan pendukung dalam menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal yang diberikan.	2
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan dan dapat menentukan argumen untuk menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal dengan benar tetapi tidak menguji kesimpulan atau dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan dan dapat menentukan argumen untuk menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal dengan benar tetapi melakukan kesalahan dalam menguji kesimpulan.	3
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan dan dapat menentukan argumen atau alasan pendukung untuk menilai langkah-langkah penyelesaian	4

	masalah di dalam soal serta dapat menguji kesimpulan dengan benar.	
Kesimpulan	Tidak menjawab	0
	Tidak dapat menginterpretasikan atau memodelkan soal yang ditanyakan	1
	Dapat menuliskan menginterpretasi tetapi salah dalam proses perhitungan	2
	Dapat menginterpretasi tetapi terdapat sedikit kesalahan dalam proses perhitungan	3
	Dapat menginterpretasi dengan benar	4

Lampiran A.8 Kisi-Kisi Soal Uji Coba KBKM

KISI-KISI SOAL UJI COBA KBKM

Jenis Sekolah : SMP N 2 Demak
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 75 menit
Kelas/Semester/Kur : VII/2/ Kur 2013
Jumlah & Bentuk Soal: 7 butir soal & Uraian

Kompetensi Dasar :
3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut.

No	Indikator KBKM	Indikator Soal	No Soal
1.	1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Kesimpulan	Peserta didik dapat menentukan nilai x dan y dari sudut yang dibentuk oleh dua garis berpotongan.	1
2.		Peserta didik dapat menginterpretasikan, menganalisis dan mengevaluasi apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan, jika diketahui besar suatu sudut dari hubungan antar sudut.	2
3.		Peserta didik dapat menganalisis hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang di potong oleh garis lain.	3
4.		Peserta didik dapat menyelesaikan hubungan antar sudut yang dibentuk oleh beberapa gambar segitiga.	4
5.		Peserta didik dapat menentukan ukuran suatu sudut jika diketahui beberapa gambar segitiga.	5
6.		Peserta didik dapat menginterpretasi dan menganalisis apa yang diketahui ke dalam model matematika dari pernyataan yang diberikan.	6
7.		Peserta didik dapat mengevaluasi dan mempertimbangkan pernyataan.	7

Lampiran A.9 Soal Uji Coba dan Kunci Jawaban KBKM

SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

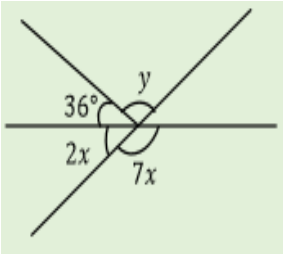
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Garis dan Sudut
Topik	: Hubungan Antar Sudut
Kelas/ Semester	: VII/ 2
Waktu	: 75 menit

PETUNJUK

1. Tulislah identitas anda, nama, absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan soal-soal berikut secara runtut
   a. Diketahui
   b. Ditanya
   c. Jawab (Tulis rumus yang akan digunakan dengan langkah-langkah pengerjaan yang jelas serta berikan kesimpulan)
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Kerjakan soal di bawah ini dengan teliti dan tepat!

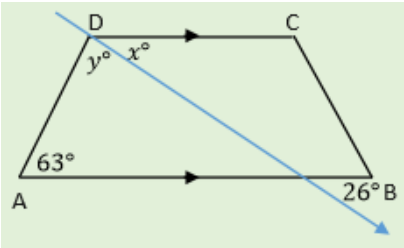
1. Hitunglah nilai x dan y pada gambar di bawah ini, dan hubungan sudut apa yang terbentuk dari x dan y!



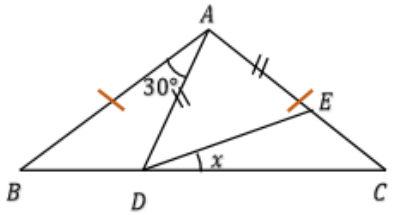
2. Diketahui $\angle L = (7x + 5°)$ dan $\angle M = (6x - 6°)$. Jika $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku.

a. Buatlah sketsa gambar dari soal di atas
b. Hitunglah besar sudut x
c. Hitunglah pelurus $\angle M$

3. Hitunglah nilai $x°$ dan y° pada gambar di bawah ini dan hubungan sudut apa yang terbentuk dari x dan y!



4. Pada gambar segitiga di bawah ini, AB = AC, $\angle BAD$ = 30° dan $AE = AD$. Berapa m$\angle CDE$?



5. Diketahui ΔABC, siku-siku di B. $\overline{AC}$ diperpanjang sampai D sehingga $CD = CB$. Garis bagi sudut A bertemu BD di titik E. Sketsalah gambar tersebut dan berapa m$\angle AEB$?

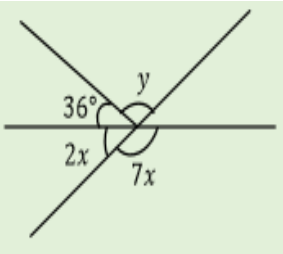
6. Penyiku suatu sudut besarnya dua kali pelurusnya. Jenis sudut apa yang terbentuk?

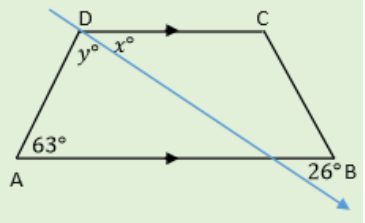
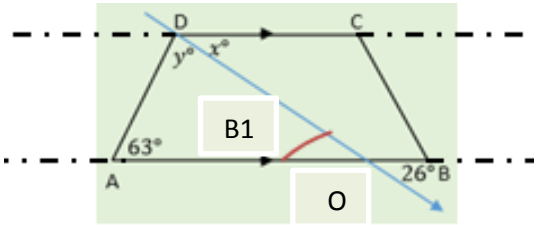
7. Jika m∠A - m∠B = 70°, dan m∠A adalah tiga kali m∠B. Hitunglah

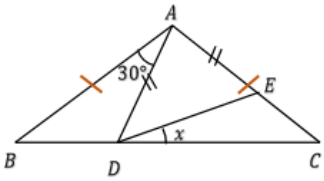
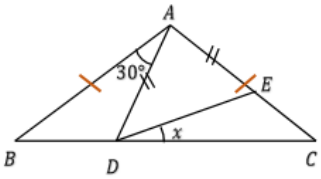
a. m∠A + m∠B
b. Pelurus ∠A
c. Apakah pelurus ∠A merupakan sudut lancip? Jika iya, jelaskan!

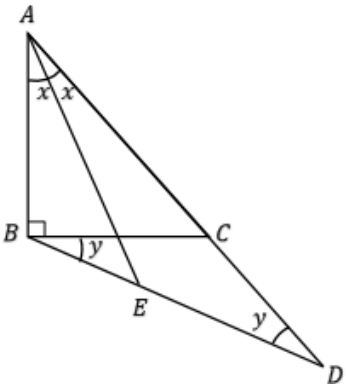
☺ Selamat Mengerjakan ☺

KUNCI JAWABAN
SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Hitunglah nilai x dan y pada gambar di bawah ini! 	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: $2x + 7x = 180°$ (sudut berpelurus) Ditanya: nilai x dan y	4
		Peserta didik mampu menganalisis pernyataan dan mengevaluasi, yaitu; Dijawab: $2x + 7x = 180°$ $9x = 180°$ x = 20° y = $180° - 36° - 2x$ (sudut berpelurus) y = 144° - 2 (20°) = 104°	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu; Jadi, nilai x= 20° dan nilai y= 104°	4
2.	Diketahui $\angle L$ = ($7x$ + 5°) dan $\angle M$ = ($6x$ − 6°). Jika $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku, tentukan ukuran pelurus $\angle M$!	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku Ditanya: ukuran pelurus $\angle M$	4
		Peserta didik dapat menginterpretasikan dan mengevaluasi apa yang diketahui Dijawab: Langkah pertama mencari nilai x $\angle L$ + $\angle M$ = 90° ($7x$ + 5°) + ($6x$ − 6°) = 90° 13x – 1 = 90° 13x = 91° x = 7° langkah kedua subtitusikan nilai x ke $\angle M$ = ($6x$ − 6°) = 6 (7) – 6 = 36° ukuran pelurus $\angle M$= 180° - $\angle M$	8

		= 180° - 36° = 144°	
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu; m $\angle M$ + pelurus $\angle M$ = 180° 36° + 144° = 180° Jadi, ukuran pelurus $\angle M$ adalah 144°	4
3.	Hitunglah nilai x° dan y° pada gambar di bawah ini!  	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui:  Ditanya: Hitunglah nilai x° dan y°	4
		Peserta didik mampu menganalisis pernyataan dan mengevaluasi, yaitu; Dijawab: $\angle B_1$ = 26° (sudut bertolak belakang) $\angle$y = 180° - ($\angle$DAO+$\angle$AOD) (jumlah sudut dalam segitiga = 360°) = 180° - (63° + 26°) = 180° - (89°) $\angle$y = 91° Cara 1 untuk mencari nilai x 63° + y° + x° = 180° (sudut dalam sepihak) 63° + 91° + x° = 180° 154° + x° = 180° x° = 180° - 154° x° = 26° Cara 2 untuk mencari nilai x x° = $\angle B_1$ = 26° (sudut dalam berseberangan)	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu;	4

		Langkah untuk koreksi bahwa nilai y = 91° adalah dengan mensubtitusi sudut yang ada didalam segitiga ADO, yaitu; $\angle A + \angle y + \angle B_1 = 180°$ $63° + 91° + 26° = 180°$ $180° = 180°$ Langkah untuk koreksi bahwa nilai x = 26° adalah sifat dari sudut bertolak belakang memiliki ukuran yang sama. Jadi, nilai x= 26° dan nilai y = 91°.	
4	Pada gambar segitiga di bawah ini, AB = AC, $\angle BAD$ = 30° dan $AE = AD$. Berapa ukuran $\angle CDE$?  	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui:  $\angle BAD$ = 30° AB = AC, $AE = AD$ Ditanya: ukuran $\angle CDE$	4
		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; Dijawab: $x = \angle ADC - \angle ADE$ $x = \angle ADC - \angle AED$ ……. Pers 1 ($AD = AE$ berarti $\angle ADE = \angle AED$) $\angle AED = 180° - \angle DEC$ $\angle AED = 180° - (180° - x - ACD)$ $\angle AED = x + \angle ACD$ kemudian subtitusikan ke pers 1 $x = \angle ADC - \angle AED$ x= $\angle ADC - (x + \angle ACD)$ $\angle ADC$ – x = $x + \angle ACD$ 2x = $\angle ADC$ - $\angle ACD$ $x = \frac{1}{2}(\angle ADC - \angle ACD)$ ……. Pers 2 $\angle ADC = 180° - \angle ADB$ $\angle ADC = 180° - [180° - (30° + \angle ABC)]$ $\angle ADC = 30° + \angle ABC$ …….. Pers 3	8

		Subtitusikan pers 3 ke pers 2 yaitu; $x = \frac{1}{2}(\angle ADC - \angle ACD)$ $x = \frac{1}{2}$ (30° + $\angle ABC - \angle ACD$) dimana $\angle ABC = \angle ACD$ karena $AB = AC$ Sehingga nilai x = 15°	
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Jadi, nilai x = 15°	4
5.	Pada gambar segitiga di bawah ini, ΔABC, siku-siku di B. $\overline{AC}$ diperpanjang sampai D sehingga $CD = CB$. Garis bagi sudut A bertemu BD di titik E. Berapa ukuran  $\angle AEB$?	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: AE memotong $\angle BAC$, sehingga $\angle BAE = \angle EAC = x$ $CB = CD$, ΔBCD sama kaki maka $\angle CBD = \angle CDB = y$ Ditanya: ukuran $\angle AEB$	4
		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; ΔABD:$2x$ + (90° + y) + y = 180° (jumlah sudut dalam Δ= 180°) 90° + $2x$ + $2y$ = 180° $2x$ + $2y$ = 90° x + y = 45° ΔABE: x + (90° + y) + $\angle AEB$ = 180° 90° + (x + y) + $\angle AEB$ = 180° 90° + 45° + $\angle AEB$ = 180° $\angle AEB$ = 180°-135° $\angle AEB$ = 45°	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Jadi, ukuran $\angle AEB$= 45°	4
6.	Penyiku suatu sudut besarnya dua kali pelurusnya. Berapa ukuran sudut tersebut?	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: misal, sudut yang dimaksud= x penyiku suatu sudut= (90° $- x$) dua kali pelurusnya = 2 (180°-x)	4

		Ditanya: ukuran sudut tersebut	
		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; Dijawab: $(90° - x)$ =2 (180°-x) 90° - x = 360° - 2x - x + 2x = 360° − 90° x = 270°	8
		Peserta didik dapat menyimpulkan. Jadi, ukuran sudut x = 270°.	4
7.	Jika *m∠A* – *m∠B* = 70°, dan *m∠A* adalah tiga kali *m∠B*. Hitunglah! a. *m∠A* + *m∠B*. b. Pelurus sudut *A*.	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: m∠A – m∠B = 70° m∠A = 3∠B Ditanya: a. m∠A + m∠B. b. Pelurus sudut *A*.	4
		Peserta didik mampu menganalisis pernyataan dan mengevaluasi yaitu; Dijawab: langkah pertama mencari *m∠B* yaitu; m∠A - m∠B = 70° 3∠B - ∠B = 70° 2 ∠B=70° ∠B = 35° Langkah kedua menentukan m∠*A* dengan cara mensubtitusikan m∠B ke persamaan m∠A = 3∠B m∠A = 3(35°) = 105° a. m∠A + m∠B = 105° + 35° = 140° b. Pelurus sudut A= 180° - m∠A = 180° - 105° = 75°	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Jadi, m∠A + m∠B adalah 140° dan pelurus sudut A adalah 75°.	4

Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor}}{112}$ x 100

Lampiran A.10 Kisi-Kisi Soal Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

KISI-KISI SOAL KBKM

Jenis Sekolah	: SMP N 2 Demak	Kelas/Semester	: VII/2
Materi Pokok	: Garis dan Sudut	Jumlah soal	: 5 soal
Mata Pelajaran	: Matematika	Kurikulum	: 2013
Alokasi Waktu	: 75 menit	Bentuk soal	: Uraian

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	**Indikator Soal**	**No Soal**
1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Kesimpulan	Peserta didik dapat menginterpretasikan apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan, jika diketahui besar suatu sudut dari hubungan antar sudut.	1
	Peserta didik dapat menganalisis hubungan antar sudut pada dua garis sejajar yang di potong oleh garis lain.	2
	Peserta didik dapat menganalisis hubungan antar sudut yang dibentuk oleh beberapa gambar segitiga.	3
	Peserta didik dapat menginterpretasikan apa yang diketahui ke dalam bentuk gambar, tulisan atau coretan dari pernyataan yang diberikan.	4
	Peserta didik dapat mengevaluasi dan mempertimbangkan pernyataan.	5

Lampiran A.11 Soal Akhir dan Kunci Jawaban KBKM

SOAL
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

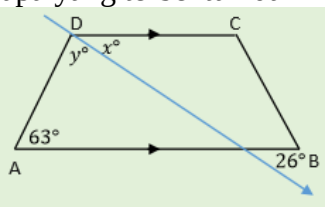
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Garis dan Sudut
Topik	: Hubungan Antar Sudut
Kelas/ Semester	: VII/ 2
Waktu	: 75 menit

PETUNJUK

1. Tulislah identitas anda, nama, absen dan kelas.
2. Bacalah soal dengan teliti.
3. Kerjakan soal-soal berikut secara runtut
   a. Diketahui
   b. Ditanya
   c. Jawab (Tulis rumus yang akan digunakan dengan langkah-langkah pengerjaan yang jelas serta berikan kesimpulan)
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Kerjakan soal di bawah ini dengan teliti dan tepat!

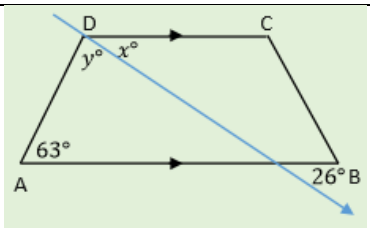
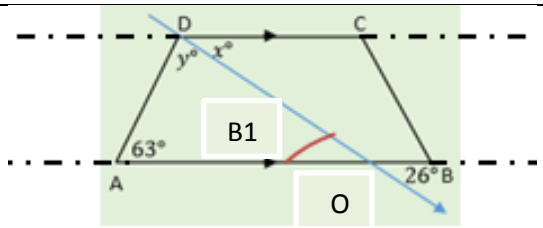
1. Diketahui $\angle L = (7x + 5°)$ dan $\angle M = (6x - 6°)$. Jika $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku.
   a. Buatlah sketsa gambar dari soal di atas.
   b. Hitunglah besar sudut x
   c. Hitunglah pelurus $\angle M$
2. Hitunglah nilai $x°$ dan y° pada gambar di bawah ini dan hubungan sudut apa yang terbentuk dari x dan y!

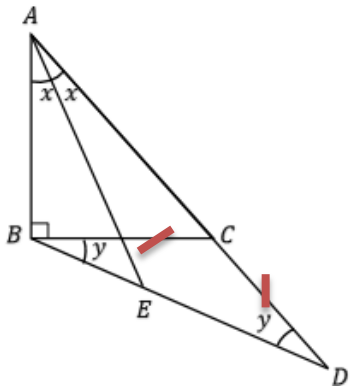


3. Diketahui ΔABC, siku-siku di B. $\overline{AC}$ diperpanjang sampai D sehingga $CD = CB$. Garis bagi sudut A bertemu BD di titik E. Sketsalah gambar tersebut dan berapa m$\angle AEB$?
4. Penyiku suatu sudut besarnya dua kali pelurusnya. Jenis sudut apa yang terbentuk?
5. Jika m∠A - m∠B = 70°, dan m∠A adalah tiga kali m∠B. Hitunglah
   a. m∠A + m∠B
   b. Pelurus ∠A
   c. Apakah pelurus ∠A merupakan sudut lancip? Jika iya, jelaskan!

KUNCI JAWABAN
SOAL AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Diketahui $\angle L$ = ($7x$ + 5°) dan $\angle M$ = ($6x$ − 6°). Jika $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku, tentukan ukuran pelurus $\angle M$!	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: $\angle L$ dan $\angle M$ saling berpenyiku Ditanya: ukuran pelurus $\angle M$.	4
		Peserta didik dapat menganalisis dan mengevaluasi apa yang diketahui, yaitu; Dijawab: Langkah pertama mencari nilai x $\angle L$ + $\angle M$ = 90° ($7x$ + 5°) + ($6x$ − 6°) = 90° 13x – 1 = 90° 13x = 91° x = 7° langkah kedua subtitusikan nilai x ke $\angle M$ = ($6x$ − 6°) = 6 (7) – 6 = 36° ukuran pelurus $\angle M$= 180° - $\angle M$ = 180° - 36° = 144°	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu; Langkah koreksi dengan menjumlahkan ukuran $\angle M$ dan ukuran pelurus $\angle M$ hasilnya sama dengan 180°, yaitu; ukuran $\angle M$ + pelurus $\angle M$ = 180° 36° + 144° = 180° Jadi, ukuran pelurus $\angle M$ adalah 144°	4
2.	Hitunglah nilai x° dan y° pada gambar di bawah ini!	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui:	4

		 Ditanya: Hitunglah nilai $x°$ dan y°	
		Peserta didik mampu menganalisis pernyataan dan mengevaluasi, yaitu; Dijawab: $\angle B_1 = 26°$ (sudut bertolak belakang) $\angle y = 180° - (\angle DAO + \angle AOD)$ (jumlah sudut dalam segitiga = 360°) $= 180° - (63° + 26°)$ $= 180° - (89°)$ $\angle y = 91°$ Cara 1 untuk mencari nilai x $63° + y° + x° = 180°$ (sudut dalam sepihak) $63° + 91° + x° = 180°$ $154° + x° = 180°$ $x° = 180° - 154°$ $x° = 26°$ Cara 2 untuk mencari nilai x $x° = \angle B_1 = 26°$ (sudut dalam berseberangan)	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri yaitu; Langkah untuk koreksi bahwa nilai y = 91° adalah dengan mensubtitusi sudut yang ada didalam segitiga ADO, yaitu; $\angle A + \angle y + \angle B_1 = 180°$ $63° + 91° + 26° = 180°$ $180° = 180°$ Langkah untuk koreksi bahwa nilai x = 26° adalah sifat dari sudut bertolak belakang memiliki ukuran yang sama. Jadi, nilai x= 26° dan nilai y = 91°.	4

3.	Diketahui ΔABC, siku-siku di B. $\overline{AC}$ diperpanjang sampai D sehingga $CD = CB$. Garis bagi sudut A bertemu BD di titik E. Sketsalah gambar tersebut dan berapa m$\angle AEB$?  	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: AE memotong $\angle BAC$, sehingga $\angle BAE = \angle EAC = x$ $CB = CD$, ΔBCD sama kaki maka $\angle CBD = \angle CDB = y$ Ditanya: ukuran $\angle AEB$	4
		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; ΔABD:$2x$ + (90° + y) + y = 180° (jumlah sudut dalam Δ= 180°) 90° + 2x + 2y = 180° 2x + 2y = 90° x + y = 45° ΔABE: x + (90° + y) + $\angle AEB$ = 180° 90° + (x + y) + $\angle AEB$ = 180° 90° + 45° + $\angle AEB$ = 180° $\angle AEB$ = 180°-135° $\angle AEB$ = 45°	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Jadi, ukuran $\angle AEB$= 45°	4
4.	Penyiku suatu sudut besarnya dua kali pelurusnya. Berapa ukuran sudut tersebut?	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: misal, sudut yang dimaksud= x penyiku suatu sudut= (90° $-$ x) dua kali pelurusnya = 2 (180°-x) Ditanya: ukuran sudut tersebut	4
		Peserta didik mampu menguji, memeriksa, dan menganalisis pernyataan yaitu; Dijawab: (90° $-$ x) =2 (180°-x) 90° - x = 360° - 2x - x + 2x = 360° $-$ 90° x = 270°	8
		Kesimpulan Jadi, ukuran sudut x = 270°.	4
5.	Jika $m\angle A$ – $m\angle B$ = 70°, dan $m\angle A$ adalah tiga kali $m\angle B$. Hitunglah!	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, yaitu; Diketahui: m∠A – m∠B = 70° m∠A = 3∠B	4

	a. $m\angle A + m\angle B$. b. Pelurus sudut A.	Ditanya: a. $m\angle A + m\angle B$. b. Pelurus sudut A.	
		Peserta didik mampu menganalisis pernyataan dan mengevaluasi yaitu; Dijawab: langkah pertama mencari $m\angle B$ yaitu; $m\angle A - m\angle B = 70°$ $3\angle B - \angle B = 70°$ $2\angle B = 70°$ $\angle B = 35°$ Langkah kedua menentukan $m\angle A$ dengan cara mensubtitusikan $m\angle B$ ke persamaan $m\angle A = 3\angle B$ $m\angle A = 3(35°) = 105°$ c. $m\angle A + m\angle B = 105° + 35° = 140°$ d. Pelurus sudut A= $180° - m\angle A$ $= 180° - 105°$ $= 75°$	8
		Peserta didik mampu melakukan kesimpulan dengan koreksi secara mandiri. Jadi, $m\angle A + m\angle B$ adalah 140° dan pelurus sudut A adalah 75°.	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{80} \times 10$$

Lampiran A.12 Pedoman Penskoran Tes KBKM

Pedoman Penskoran Tes KBKM

Aspek kemampuan berpikir kritis yang dinilai	Respon siswa terhadap soal	Skor
Menginterpretasi	Tidak menjawab atau menuliskan ulang informasi yang diberikan dari dalam soal tetapi tidak mengubahnya menjadi kalimat matematika	0
	Melakukan kesalahan dalam mengubah informasi menjadi kalimat matematika dari suatu soal hubungan antar sudut.	1
	Dapat mengubah informasi dari soal hubungan antar sudut yang diberikan tetapi belum dapat menyusunnya menjadi kalimat matematika.	2
	Dapat mengubah informasi menjadi kalimat matematika dari soal hubungan antar sudut tetapi belum dapat menyusunnya secara lengkap.	3
	Dapat mengubah informasi dari soal hubungan antar sudut yang diberikan menjadi kalimat matematika dan menyusunnya dengan benar dan lengkap.	4
Menganalisis	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah atau tidak dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan.	0
	Dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan, tetapi tidak dapat menentukan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal.	1
	Dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan tetapi melakukan kesalahan dalam menghubungkannya dengan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut atau dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan, dapat menghubungkannya dengan strategi penyelesaian tetapi melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan.	2
	Dapat menentukan informasi yang penting	3

	dari soal yang diberikan, dapat menghubungkan informasi dengan strategi yang digunakan dan dapat melakukan perhitungan yang benar dalam menyelesaikan soal tersebut tetapi melakukan kesalahan dalam menarik kesimpulan.	
	Dapat menentukan informasi penting dari soal yang diberikan, dapat menghubungkan informasi tersebut dengan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal serta dapat melakukan perhitungan dan menarik kesimpulan dengan benar dari penyelesaian yang telah diperoleh.	4
Mengevaluasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban tanpa memberikan alasan atau argumen pendukung jawaban tersebut.	0
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan tetapi tidak menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal yang diberikan atau dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan, menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal yang diberikan tetapi tidak memberikan alasan atau argumen pendukung jawaban tersebut.	1
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan, tetapi membuat kesalahan dalam menentukan argumen atau alasan pendukung dalam menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal yang diberikan.	2
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan dan dapat menentukan argumen untuk menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal dengan benar tetapi tidak menguji kesimpulan atau dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan dan dapat menentukan argumen untuk menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal dengan benar tetapi melakukan kesalahan dalam menguji	3

	kesimpulan.	
	Dapat menuliskan informasi yang penting dari soal yang diberikan dan dapat menentukan argumen atau alasan pendukung untuk menilai langkah-langkah penyelesaian masalah di dalam soal serta dapat menguji kesimpulan dengan benar.	4
Kesimpulan	Tidak menjawab	0
	Tidak dapat menginterpretasikan atau memodelkan soal yang ditanyakan	1
	Dapat menuliskan menginterpretasi tetapi salah dalam proses perhitungan	2
	Dapat menginterpretasi tetapi terdapat sedikit kesalahan dalam proses perhitungan	3
	Dapat menginterpretasi dengan benar	4

Lampiran A.13 Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

PEDOMAN WAWANCARA
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : SMP N 2 DEMAK
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Garis dan Sudut

A. Tujuan wawancara

Menginvestigasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ketika menyelesaikan soal matematika sesuai dengan langkah Polya dan indikator yang telah dibuat.

B. Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi berpikir kritis matematis peserta didik (tulisan maupun penjelasan).
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
3. Apabila peserta didik mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, mereka akan didorong merefleksikan atau diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

C. Pelaksanaan

1. Peserta didik mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis (TKBKM).
2. Jika dinilai perlu, peserta didik diminta untuk menuliskan jawaban secara tertulis sesuai dengan apa yang diucapkan.
3. Apabila ada jawaban hasil wawancara yang kurang jelas, peneliti melakukan klarifikasi terhadap jawaban yang diberikan.

D. Pedoman Pertanyaan Wawancara

Pembukaan wawancara

1. Pewawancara membuka pertanyaan melalui percakapan secara umum.
   a. Bagaimana kabarnya?
   b. Bagaimana perasaannya setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran?
   c. Apa saja yang didapat selama kegiatan pembelajaran terlaksana?
   d. Apakah anda memahami materi yang telah diberikan oleh guru?
   e. Bagaimana soal TKBKM yang diberikan?

Pertanyaan inti dari wawancara

2. Interpretasi
   a. Soal dinomor berapakah yang menurut anda sulit? Coba sebutkan.
   b. Dapatkah anda menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal TKBKM tersebut?
   c. Menurut Anda, apa yang ditanyakan dari soal TKBKM tersebut?
   d. Menurut Anda, apakah informasi yang ada pada soal TKBKM sudah cukup digunakan untuk menjawab masalah yang ditanyakan? Mengapa?
   e. Bagaimana sketsa dari permasalahan tersebut?
3. Analisis
   a. Strategi atau langkah apa saja yang dapat digunakan untuk menjawab soal TKBKM tersebut?
   b. Mengapa anda memilih strategi tersebut?
   c. Apakah Anda menggunakan semua informasi yang diketahui untuk memecahkan masalah tersebut? Mengapa?
   d. Uraikan dengan jelas langkah-langkah yang akan Anda gunakan untuk menjawab soal TKBKM tersebut!
4. Evaluasi
   a. Apakah langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal TKBKM tersebut sesuai dengan apa yang Anda rencanakan ?
   b. Apakah langkah yang Anda lakukan sudah benar? mengapa?
5. Kesimpulan
   a. Bagaimana Anda menginterpretasikan atau memodelkan soal yang ditanyakan?
   b. Apakah Anda yakin dengan jawaban akhir yang dipilih?

Lampiran A.14 Data Skor IQ Kelas Eksperimen

LEMBAGA KONSULTASI PSIKOLOGI
" KARTIKA "
HASIL PEMERIKSAAN PSIKOLOGIS

SEKOLAH : SMA NEGERI 2 DEMAK
TGL.TES : 18 Agustus 2018

NO	NAMA SISWA	TGL.LAHIR	KELAS	IQ	LOGIKA ABSTRAK	TEKNIK PASTI	PEMAHAMAN MASALAH	BAHASA	KECEPATAN	KETELITIAN	KETAHANAN	KONSENTRASI	MOTIVASI PRESTASI	KEMATANGAN EMOSI	KEPERCAYAAN DIRI	KEMANDIRIAN	PENYESUAIAN DIRI	KERJASAMA	KREATIVITAS	PENGENDALIAN DIRI	SARAN
17	Yusuf Mukti Wibowo	31 Desember 2005	VII A	102	CB	K	K	K	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
18	Dimas Aditya Nugraha	04 Mei 2006	VII A	101	CB	C	C	C	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
19	Naila Septi Fadhilah	29 September 2006	VII A	101	C	C	C	C	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
20	Dzava Agis Tania	22 Agustus 2006	VII A	98	C	C	CB	C	C	C	C	C	CB	C	K	C	C	C	C	C	Terlampir
21	Dina Novianti Putri	05 Oktober 2005	VII A	97	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	K	C	C	C	C	C	Terlampir
22	Kevin Artya Christian	01 Februari 2006	VII A	97	C	C	C	C	C	C	C	C	C	K	C	C	C	C	C	C	Terlampir
23	Chelvin Surya Sahputra	05 Desember 2005	VII A	95	C	C	C	C	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
24	Muhammad Shifadtino	23 Januari 2006	VII A	95	K	C	CB	C	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
25	Fauzia Nabila	22 Juni 2006	VII A	94	C	K	K	K	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
26	Muhammad Pindo Maryanto	20 Maret 2005	VII A	94	C	K	K	C	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
27	Rahmi Shofia	06 Agustus 2006	VII A	94	K	C	C	C	C	C	C	C	K	C	K	C	C	C	C	C	Terlampir
28	Faiza Rama Syam Maulana	03 Januari 2006	VII A	93	C	K	K	K	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
29	Muhammad Rosy Alfadli	10 April 2006	VII A	92	C	C	K	K	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
30	Devanny Aurel Herindra Putra	21 Oktober 2006	VII A	90	K	K	C	C	C	C	C	C	CB	C	C	C	C	C	C	C	Terlampir
31	Raka Dwi Nugraha	05 Agustus 2006	VII A	90	K	K	K	K	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir
32	Yuli Sasmita Aji	13 Juli 2006	VII A	90	K	K	K	K	C	C	C	C	C	K	K	C	C	C	C	C	Terlampir

DATA IQ KELAS VIIA

NO	KODE SISWA	IQ
1	SE-1	103
2	SE-2	109
3	SE-3	104
4	SE-4	110
5	SE-5	112
6	SE-6	108
7	SE-7	95
8	SE-8	108
9	SE-9	90
10	SE-10	101
11	SE-11	97
12	SE-12	98
13	SE-13	120
14	SE-14	93
15	SE-15	119
16	SE-16	94
17	SE-17	112
18	SE-18	123
19	SE-19	117
20	SE-20	116
21	SE-21	97
22	SE-22	113
23	SE-23	94
24	SE-24	92
25	SE-25	95
26	SE-26	101
27	SE-27	94
28	SE-28	90
29	SE-29	109
30	SE-30	90
31	SE-31	102
32	SE-32	116

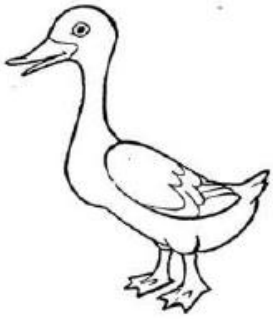
Lampiran A.14 Instrumen MFFT

Petunjuk:

Perhatikan gambar yang akan kami tampilkan. Gambar tersebut ada dua bagian, *pertama* gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar, dan *kedua* adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 8 (delapan) gambar. Diantara gambar variasi ada satu gambar yang sama dengan gambar standar. Sebutkan gambar nomor berapa dari gambar variasi yang sama dengan gambar standar! Jika peserta didik menjawab nomor gambar yang betul, maka dilanjutkan pada item gambar berikutnya. Jika peserta didik menjawab salah, maka peserta didik diberi kesempatan untuk mencermati lagi sampai mendapat jawaban yang betul. Langkah ini dilakukan pada setiap item sampai selesai/gambar terakhir. (petunjuk ini dibacakan sebelum tes dimulai dan untuk mengetahui pemahaman peserta didik, maka diberikan percobaan, yaitu item p1 dan p2). Pada pengukuran gaya kognitif yang dicatat, yaitu waktu pertama kali peserta didik menjawab (t) dan banyaknya jawaban peserta didik sampai memperoleh jawaban yang betul (f) (Jwli, 2010).

DOK-ISTRU/WARLI/2010

P1



DOK-ISTRU/WARLI/2010

P_2

1

2

3

4

5

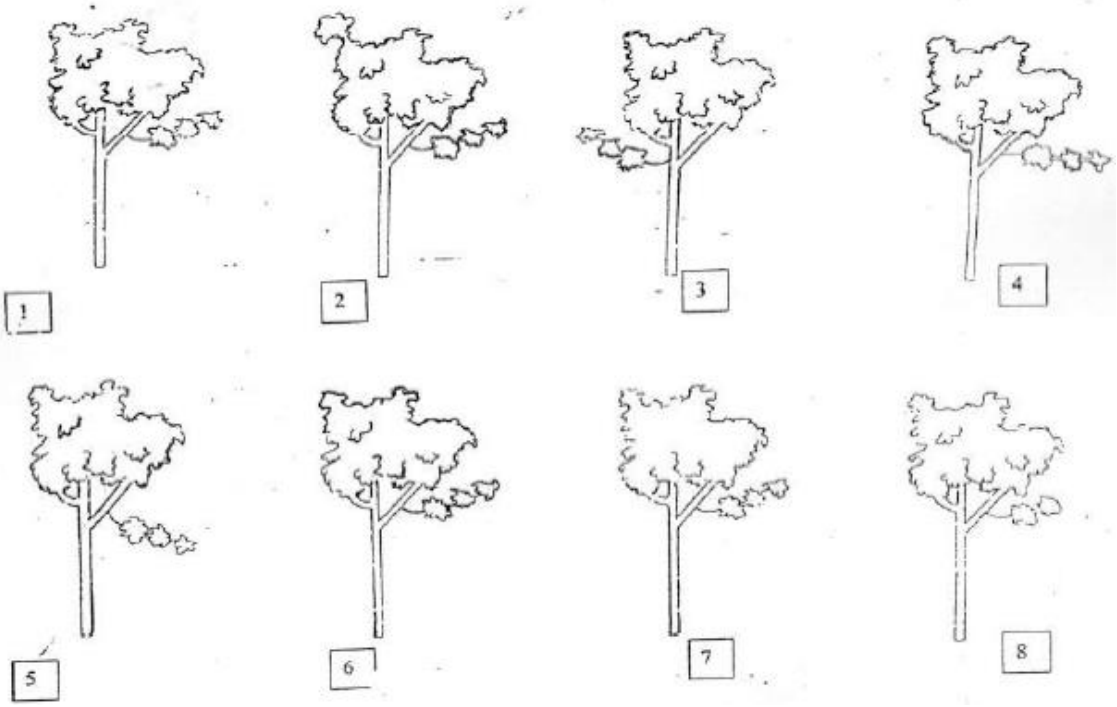
6

7

8

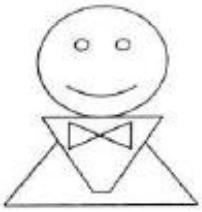
DOK-ISTRU/WARLI/2010

I

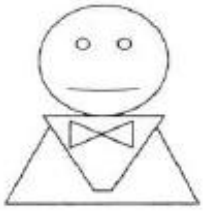


ISTRU/WARLI/2010

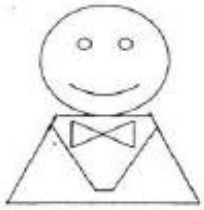
2



1

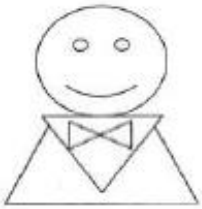


2



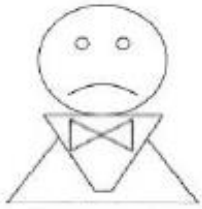
3

4



5

6



7

8

DOK-ISTRU/WARLI/2010

3

1

2

3

4

5

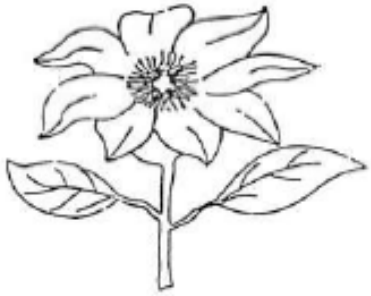
6

7

8

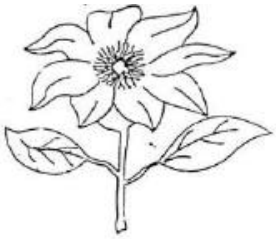
DOK-ISTRU/WARLI/2010

4



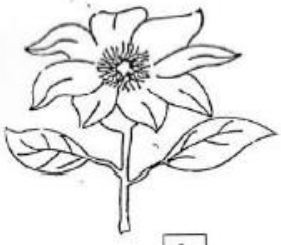
1

2

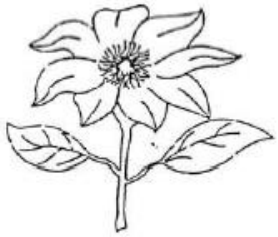


3

4



5



6

7

8

DOK-ISTRU/WARLI/2010

5

1

2

3

4

5

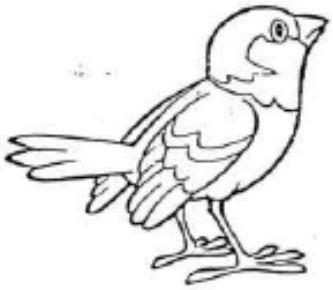
6

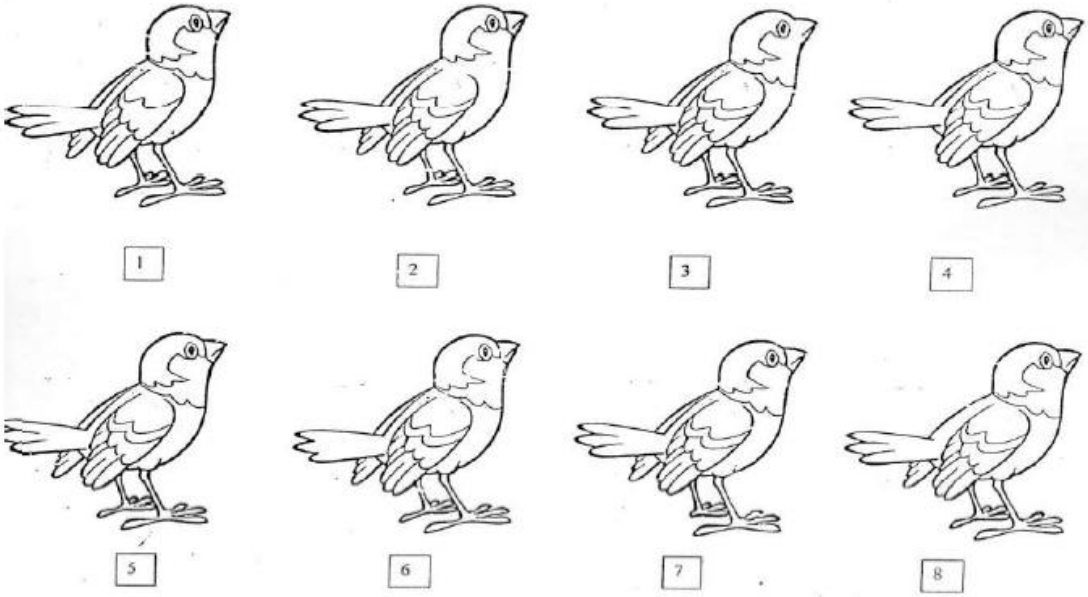
7

8

DOK-ISTRU/WARLI/2010

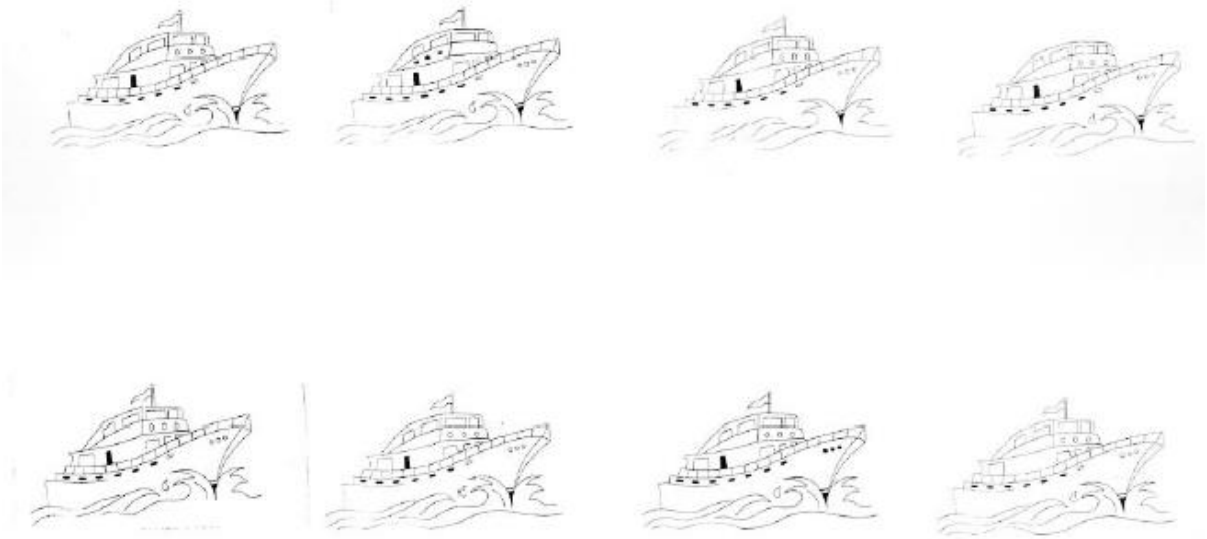
6





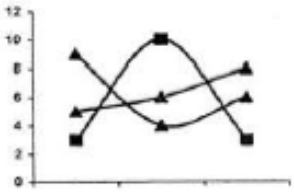
DOK-ISTRU/WARLI/2010

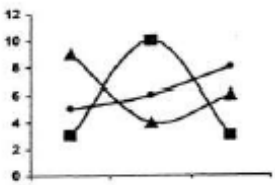
7



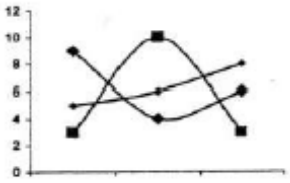
DOK-ISTRU/WARLI/2010

8

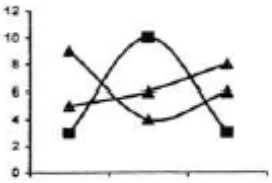




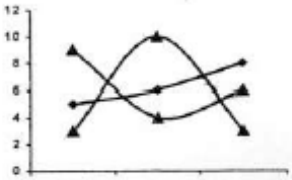
1



2

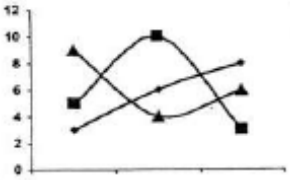


3

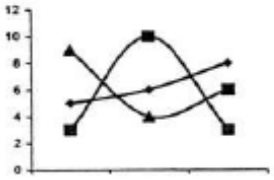


4

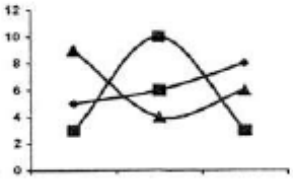
5



6



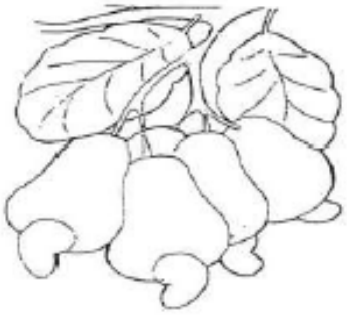
7

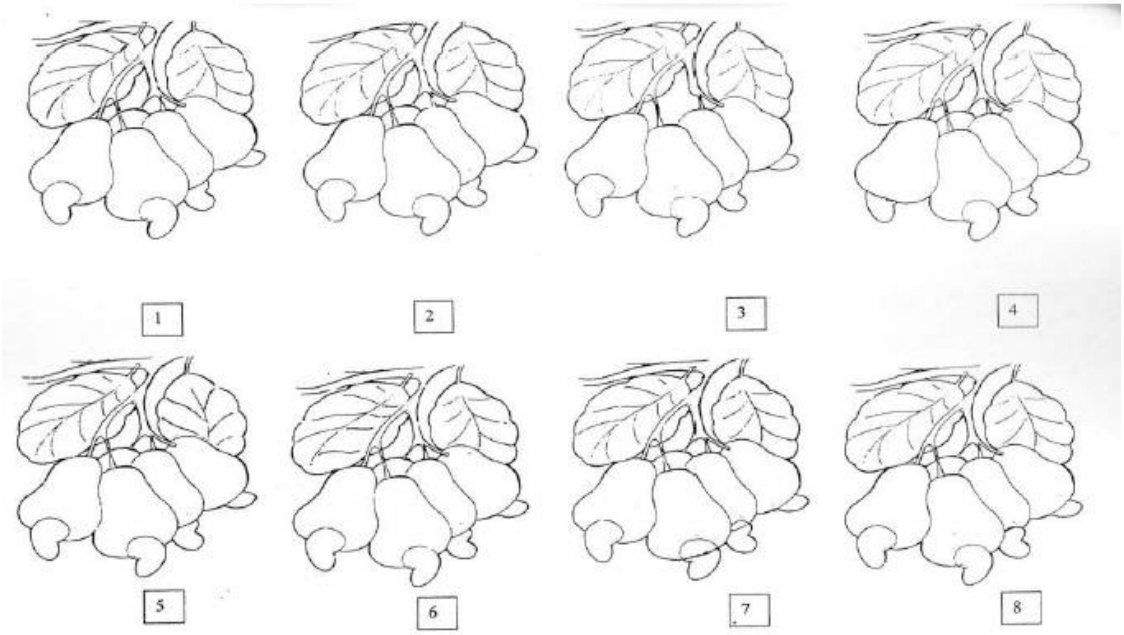


8

DOK-ISTRU/WARU/2010

9





DOK-ISTRU/WARLI/2010

10

1

2

3

4

5

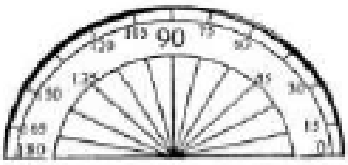
6

7

8

DOK-ISTRU/WARLI/2010

11



1

2

3

4

5

6

7

8

DOK-ISTRU/WARU/2010

12

1

2

3

4

5

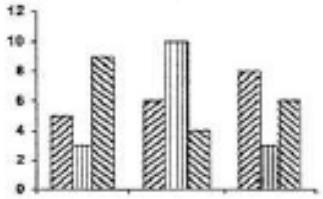
6

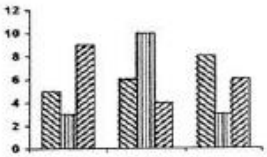
7

8

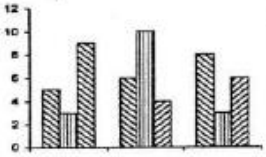
DOK-ISTRU/WARLI/2010

13

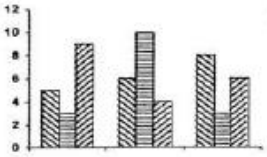




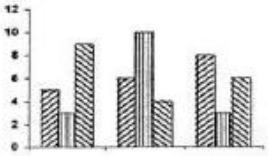
1



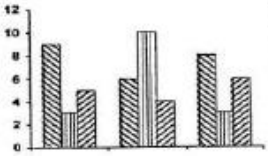
2



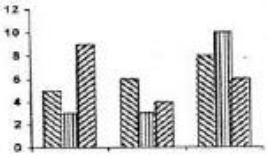
3



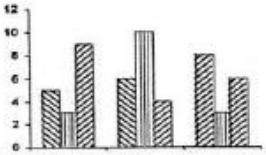
4



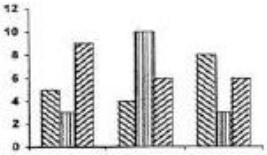
5



6



7



8

DAFTAR KUNCI JAWABAN TES MFFT

No	ITEM	Nomor Gambar Variasi							
		1	2	3	4	5	6	7	8
P1	Itik				X				
P2	Tas						X		
1	Pohon						X		
2	Kepala Manusia				X				
3	Baju Anak-anak					X			
4	Bunga								X
5	Mistar						X		
6	Burung					X			
7	Kapal						X		
8	Grafik			X					
9	Jambu	X							
10	Anak	X							
11	Busur			X					
12	Becak							X	
13	Diagram				X				

Keterangan : **X** = Nomor gambar yang sama dengan gambar standar

Lampiran B.1 Daftar Kode Nama Peserta Didik

DAFTAR KODE NAMA PESERTA DIDIK

KELAS VIIA

NO	NAMA PESERTA DIDIK	KODE SISWA
1	ADINDA OLYVIA M	SE-1
2	AGATA ELYSIA K	SE-2
3	AGIS AVIDA	SE-3
4	APRILIA ARYANI N	SE-4
5	AYU IRMA SURYANI	SE-5
6	CALISTA AURELLIA	SE-6
7	CHELVIN SURYA S	SE-7
8	DENIEZA ADIBA N	SE-8
9	DEVANNY AUREL H	SE-9
10	DIMAS ADITYA N	SE-10
11	DINA NOVIANTI P	SE-11
12	DZAVA AGIS TANIA	SE-12
13	FAHRA DINA Y	SE-13
14	FAIZA RAMA S M	SE-14
15	FARA SEPTI H	SE-15
16	FAUZIA NABILA	SE-16
17	FINA ACHSANTI A	SE-17
18	GALUH DWIBUDI A	SE-18
19	HANA LAILIYA S	SE-19
20	KEISHA TALITA A	SE-20
21	KEVIN ARTYA C	SE-21
22	MAYOLUS GAVIN A	SE-22
23	MUHAMMAD PINDO	SE-23
24	MUHAMMAD ROSY	SE-24
25	M. SHIFADTINO	SE-25
26	NAILA SEPTI F	SE-26
27	RAHMI SHOFIA	SE-27
28	RAKA DWIN	SE-28
29	SAFINA ALISSYA P	SE-29
30	YULI SASMITA AJI	SE-30
31	YUSUF MUKTI W	SE-31
32	ZAHRA AZALIA	SE-32

KELAS VIIB

NO	NAMA PESERTA DIDIK	KODE SISWA
1	AGISTIA SALSABILA	SK-1
2	AHMAD KHOIRUN	SK-2
3	AIDA SITI F	SK-3
4	ALDA RIZKI M	SK-4
5	ANDARA RADHINA	SK-5
6	ARIA IMAM FAUZI	SK-6
7	AYATULLAH S	SK-7
8	BAGUS ADIAKSA W	SK-8
9	BAROKATUS SABILA	SK-9
10	BUNGA NASWAY	SK-10
11	FARAS AZMI A	SK-11
12	GADANG LITUHAYU	SK-12
13	HILMAN NAUVAL A	SK-13
14	IKA PUTRI ANANTA	SK-14
15	IZZA ADITYA S	SK-15
16	KHALUNA NADYA Z	SK-16
17	KHOIRUN NI'MAH	SK-17
18	NABILA FARAHTIA P	SK-18
19	NAILA MARWU	SK-19
20	NAILI FARHATI NUR	SK-20
21	NAVADA B	SK-21
22	NIA ELIANI	SK-22
23	NIKEN ROSITA WATI	SK-23
24	RATU AYU NAYLA S	SK-24
25	RHENALD FAZL A Z	SK-25
26	RISMA NAILA R	SK-26
27	SABRINA NUHA Z	SK-27
28	SELVIANA TIKA A	SK-28
29	YUDHA A	SK-29
30	ZASKIA AZZAHRAW	SK-30
31	ZINADDIN HARI F	SK-31
32	ZULFIKAR M	SK-32

Lampiran B.2 Hasil Rekapitulasi Validasi Perangkat Pembelajaran

REKAPITULASI HASIL VALIDASI SILABUS

No	Indikator Penilaian	Hasil Penilaian Validator		
		1	2	3
1	Kelengkapan Komponen Silabus	5	4	5
2	Penyusunan silabus sistematis	4	4	4
3	Kompetensi Dasar	5	4	5
4	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	1	4	4
5	Materi Pembelajaran	4	4	4
6	Kegiatan Pembelajaran	4	4	4
7	Penilaian	4	4	4
8	Alokasi Waktu	4	4	5
9	Sumber Belajar	4	4	4
10	Bahasa.	4	4	4
Rata-rata		3,90	4,00	4,30
Total		**4,07**		

REKAPITULASI HASIL VALIDASI RPP

No	Indikator Penilaian	Hasil Penilaian Validator		
		1	**2**	**3**
1	Kesesuaian RPP dengan Kurikulum	4	4	4
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP	4	4	4
3	Sistematika penulisan RPP	5	4	5
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi	5	4	5
5	Kesesuaian alokasi waktu	4	4	4
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan KBKM	4	4	4
7	Kesesuaian KD dengan Standar Isi	5	4	5
8	Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis sesuai dengan KI dan KD	3	4	4
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	4	4	4
10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan indikator KBKM	4	4	4
11	Ketepatan model pembelajaran dengan tujuan indikator KBKM	4	4	4
12	Penerapan Model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR	4	4	4
13	Kegiatan inti pembelajaran memuat langkah-langkah model *discovery learning* berpendekatan SPUR	4	4	4
14	Kegiatan Pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif	4	4	4
15	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis	3	4	4
16	Kesesuaian Penggunaan alat dan sumber-sumber belajar	4	4	4
17	Pemanfaatan bahasa yang efektif dan efisien	4	4	4
18	Keterbacaan bahasa	4	4	4
19	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4
Rata-rata		4,05	4,00	4,16
Total		**4,07**		

REKAPITULASI HASIL VALIDASI TES AWAL

No	Indikator Penilaian	Hasil Penilaian Validator		
		1	**2**	**3**
1	Soal sesuai dengan KD dan indikator KBKM	3	3	4
2	Pertanyaan sesuai dengan indikator KBKM	3	4	4
3	Kejelasan batasan atau ruang lingkup yang akan diukur	4	4	4
4	Jumlah butir pertanyaan sudah tepat	5	4	4
5	Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar	4	4	4
6	Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation yang tepat*	4	4	4
7	Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami	4	4	4
8	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal yang disusun	4	4	4
9	Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	3	4
10	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	4	4	4
11	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4
12	Makna kalimat sudah tepat	4	4	4
Rata-rata		3,92	3,83	4,00
Total		**3,92**		

REKAPITULASI HASIL VALIDASI TES AKHIR

No	Indikator Penilaian	Hasil Penilaian Validator		
		1	**2**	**3**
1	Soal sesuai dengan KD dan indikator KBKM	3	4	4
2	Pertanyaan sesuai dengan indikator KBKM	3	3	4
3	Kejelasan batasan atau ruang lingkup yang akan diukur	4	4	4
4	Jumlah butir pertanyaan sudah tepat	4	4	4
5	Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar	4	4	4
6	Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation yang tepat*	4	4	4
7	Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami	4	4	4
8	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal yang disusun	4	4	4
9	Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4
10	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	4	4	4
11	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4
12	Makna kalimat sudah tepat	4	4	4
Rata-rata		3,83	3,92	4,00
Total		**3,92**		

REKAPITULASI HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS GURU

Indikator Penilaian	Hasil Pengamatan			
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
1	4	4	4	4
2	4	4	5	5
3	4	4	4	4
4	4	4	4	4
5	4	4	4	4
6	4	4	4	4
7	3	3	4	4
8	4	4	5	5
9	4	4	4	5
10	4	4	4	4
11	4	4	4	4
12	4	4	4	4
13	4	4	4	4
14	4	4	4	4
15	4	4	4	4
16	3	3	4	4
17	4	5	5	5
Skor	66	67	71	72
Nilai	77,65	78,82	83,53	84,71
Nilai Akhir	**81,18**			

Lampiran B.3 Hasil MFFT Kelas Eksperimen

WAKTU GAYA KOGNITIF

No	Kode Siswa	Waktu Menebak (detik)													Jumlah	Rata-rata
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13		
1	SE-1	3,56	3,8	1,77	2,03	4,33	5,37	9,35	7,78	4,37	2,75	9,98	3,98	10,22	69,29	5,33
2	SE-2	7,58	4,99	17,85	19,29	23,71	23,15	20,36	16,12	15,41	24,11	10,13	12,04	19,86	214,6	16,51
3	SE-3	10,9	17,58	10	13	12,3	12,45	22,22	4,65	12,9	15	12,7	17	17,3	178	13,70
4	SE-4	12,6	14,8	18,93	19,52	23,71	23,15	20,36	16,12	15,41	24,11	10,13	12,04	19,86	230,7	17,75
5	SE-5	6,81	8,36	12,48	22,88	14,3	15,82	9,25	12,54	13,4	17,3	14,7	20,3	20,5	188,6	14,51
6	SE-6	7	2,5	12,48	17	14	17,82	15,82	15	12,54	17,3	23,03	20,3	20,3	195,1	15,01
7	SE-7	7,21	6,99	3,34	6,92	5,16	7,45	13,68	12,61	3,08	15,24	10,85	18,32	11,27	122,1	9,39
8	SE-8	7,58	10,43	17,85	19,29	16,29	20,84	14	15,41	17,5	15,17	10,85	11,04	13,27	189,5	14,58
9	SE-9	6,02	5,31	6,02	10,34	6,21	7,24	6,52	7,09	5,27	7,45	10,24	5,17	11,09	93,97	7,23
10	SE-10	7,58	4,99	17,85	19,29	16,29	20,84	14	13,85	17,5	15,17	5,29	7,04	8,63	168,3	12,95
11	SE-11	21,5	21,77	12,04	9,28	12,92	12,55	22,55	9,81	7,61	8,09	10,01	12,45	10,67	171,3	13,17
12	SE-12	13,1	4,01	7,3	8,36	10,15	13,87	12,52	7,78	12,87	12,99	12,08	8,18	17,57	140,8	10,83
13	SE-13	20	18,01	19,9	25,5	12,6	16,09	20,15	21,5	12,05	17,21	17,1	7,2	11	218,3	16,79
14	SE-14	16	9,36	16,31	20,07	13,46	16,09	20,15	20,56	17,11	17,21	23,15	7,1	20,7	217,3	16,71
15	SE-15	10,8	12,31	9,36	16,31	13,46	13,46	16,6	15,67	17,11	17,11	18,21	7,1	19,23	186,7	14,36
16	SE-16	3,74	3	4,01	4,15	15,8	23,03	22,93	28,08	25,04	19,02	15,72	15,25	14,29	194,1	14,93
17	SE-17	29	33,01	20,4	45,1	9,4	41,12	53,9	26,5	26,42	42,52	23,12	15,52	3,31	369,3	28,41
18	SE-18	4,59	16,01	23,08	27,58	9,73	16,09	35,72	10,04	12,43	15,09	10,59	10,67	15,31	206,9	14,40
19	SE-19	6,02	11,21	4,06	13,68	12,63	4,59	26,8	3,4	4,45	10,78	7,68	5,16	17,24	127,7	9,82

20	SE-20	14,3	20,61	17,9	26,7	23,6	38,9	23,4	12	18,2	29,7	5,01	18,4	21	269,7	20,75
21	SE-21	2,77	4,86	11,03	16,47	4,84	9,09	8,73	3,03	12,34	4,14	5,42	4,19	3,01	89,92	6,92
22	SE-22	7,8	21,56	29	39,71	25,5	20,45	28,01	23,46	43,2	23,4	23,73	17,05	17,5	320,4	24,64
23	SE-23	44,8	25,16	35,72	37,31	60	60	30,01	14,62	60	40,52	1,2	2,32	16,53	428,2	32,94
24	SE-24	7,03	3,41	6,52	15,43	8,24	12,71	3,56	2,91	6,9	16,82	17,01	11,4	13,65	125,6	9,66
25	SE-25	4,31	11,69	11,71	17,49	11,03	12,36	7,69	4,56	6,71	3,52	6,45	5,7	14,8	118	9,08
26	SE-26	21,3	12,03	11	14,64	16,96	14,5	12,3	14,26	10,53	14,79	27	8,3	10,03	187,6	14,43
27	SE-27	15,7	22,06	27,5	29,11	51,11	49,05	47,06	24,07	40,91	25,92	30,03	29,41	22,42	414,3	31,87
28	SE-28	10	2,34	5,61	12,41	6,31	16,03	8,92	2,47	11,06	5,27	17,05	10,74	5,31	113,6	8,73
29	SE-29	8,59	11,66	7,59	3,52	6,67	6,1	11,47	4,4	7,53	5,4	7,92	8,2	4,35	93,4	7,18
30	SE-30	4,03	4	3,4	10,18	15,3	4,01	7,6	6,5	5,03	4,03	5,6	6,62	6	82,3	6,33
31	SE-31	3,12	6,2	16,02	10,01	28,6	21,04	16	14	20,04	15	9,4	9,1	10	178,5	13,73
32	SE-32	7,52	4,62	12	13,78	8,69	13,08	6,45	5,82	4,9	6,71	7,23	6,89	7,71	105,4	8,11
Jumlah		352,9	358,6	430	566,4	513,3	588,3	588,1	396,6	499,8	508,8	418,6	354,2	433,9	6010	460,76
Rata-rata		11,03	11,21	13,44	17,7	16,04	18,39	18,38	12,39	15,62	15,9	13,08	11,07	13,56	187,8	14,40

FREKUENSI GAYA KOGNITIF

NO	Kode Siswa	Banyak Pilihan Jawaban													Jumlah	Rata-rata
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13		
1	SE-1	1	1	4	4	2	4	4	1	3	3	1	3	4	35	2,69
2	SE-2	1	3	2	1	2	2	1	1	3	5	5	3	1	30	2,31
3	SE-3	1	1	1	2	2	3	1	1	2	3	1	4	2	24	1,85
4	SE-4	1	3	2	1	2	2	1	3	4	4	1	4	5	33	2,54
5	SE-5	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	16	1,23
6	SE-6	1	1	3	3	1	3	1	1	4	1	1	3	1	24	1,85
7	SE-7	2	2	4	1	2	4	3	2	5	1	1	7	1	35	2,69
8	SE-8	1	3	1	3	4	3	3	3	4	1	1	2	1	30	2,31
9	SE-9	1	2	3	1	5	2	1	2	5	3	1	6	7	39	3,00
10	SE-10	1	3	1	4	4	3	3	4	4	1	1	2	1	32	2,46
11	SE-11	6	6	3	5	3	7	2	1	5	7	1	4	1	51	3,92
12	SE-12	2	2	2	3	3	5	1	1	4	4	1	2	2	32	2,46
13	SE-13	2	2	4	4	3	2	3	1	1	1	1	2	1	27	2,08
14	SE-14	1	2	2	3	3	4	1	1	2	1	1	1	1	23	1,77
15	SE-15	2	1	1	1	3	4	2	1	2	7	2	3	2	31	2,38
16	SE-16	1	1	5	5	4	3	4	1	1	1	1	3	1	31	2,38
17	SE-17	1	2	2	1	3	4	2	2	4	3	1	1	1	27	2,08
18	SE-18	1	1	4	2	3	2	4	1	3	5	5	3	1	35	2,69
19	SE-19	1	4	3	3	1	8	4	1	1	1	1	4	2	34	2,62

20	SE-20	2	1	1	1	1	2	1	1	2	4	1	2	1	20	1,54
21	SE-21	1	1	4	3	3	2	5	1	2	2	1	6	5	36	2,77
22	SE-22	2	1	4	5	1	3	1	3	3	1	3	1	1	29	2,23
23	SE-23	1	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	2	1	21	1,62
24	SE-24	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	4	1	20	1,54
25	SE-25	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	16	1,23
26	SE-26	2	4	5	1	3	5	4	1	4	5	1	4	1	40	3,08
27	SE-27	2	1	2	4	2	3	3	1	2	3	1	2	2	28	2,15
28	SE-28	4	1	3	8	1	5	2	1	6	2	1	1	2	37	2,85
29	SE-29	1	2	5	1	1	7	2	2	4	1	1	6	3	36	2,77
30	SE-30	4	2	2	5	1	4	3	2	1	1	1	4	4	34	2,62
31	SE-31	1	1	1	5	1	5	2	1	2	4	1	4	1	29	2,23
32	SE-32	1	2	2	1	2	2	5	2	1	7	2	3	2	32	2,46
Jumlah		51	60	81	88	73	109	73	47	90	88	46	100	61	967	74,3846
Rata-rata		1,59	1,88	2,53	2,75	2,28	3,41	2,28	1,47	2,81	2,75	1,44	3,13	1,91	30,22	2,32

REKAPITULASI HASIL MFT

NO	KODE SISWA	WAKTU	FREKUENSI	GAYA KOGNITIF
1	SE-1	5,33	2,69	Impulsif
2	SE-2	16,51	2,31	Reflektif
3	SE-3	13,70	1,85	Reflektif
4	SE-4	17,75	2,54	L dan TA
5	SE-5	14,51	1,23	Reflektif
6	SE-6	15,01	1,85	Reflektif
7	SE-7	9,39	2,69	Impulsif
8	SE-8	12,95	2,46	Impulsif
9	SE-9	7,23	3,00	Impulsif
10	SE-10	12,95	2,46	Impulsif
11	SE-11	13,17	3,92	Impulsif
12	SE-12	10,83	2,46	Impulsif
13	SE-13	16,80	2,08	Reflektif
14	SE-14	16,72	1,77	Reflektif
15	SE-15	14,36	2,38	Impulsif
16	SE-16	14,93	2,38	L dan TA
17	SE-17	28,41	2,08	Reflektif
18	SE-18	14,40	2,69	Impulsif
19	SE-19	9,82	2,62	Impulsif
20	SE-20	20,75	1,54	Reflektif
21	SE-21	6,92	2,77	Impulsif
22	SE-22	24,64	2,23	Reflektif
23	SE-23	32,94	1,62	Reflektif
24	SE-24	9,66	1,54	C dan A
25	SE-25	9,09	1,23	C dan A
26	SE-26	14,43	3,08	Impulsif
27	SE-27	31,87	2,15	Reflektif
28	SE-28	8,73	2,85	Impulsif
29	SE-29	7,18	2,77	Impulsif
30	SE-30	6,33	2,62	Impulsif
31	SE-31	13,70	2,23	Reflektif
32	SE-32	8,11	2,40	Impulsif

Lampiran B.4 Daftar Nilai Tes Awal KBKM

DAFTAR NILAI TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

KELAS VIIA

NO	KODE SISWA	NILAI
1	SE-1	38
2	SE-2	44
3	SE-3	58
4	SE-4	65
5	SE-5	78
6	SE-6	60
7	SE-7	58
8	SE-8	45
9	SE-9	49
10	SE-10	60
11	SE-11	51
12	SE-12	44
13	SE-13	59
14	SE-14	51
15	SE-15	76
16	SE-16	45
17	SE-17	71
18	SE-18	48
19	SE-19	78
20	SE-20	73
21	SE-21	49
22	SE-22	59
23	SE-23	46
24	SE-24	38
25	SE-25	44
26	SE-26	44
27	SE-27	40
28	SE-28	48
29	SE-29	53
30	SE-30	39
31	SE-31	63
32	SE-32	28
RATA-RATA		**56,15**
STDEV		**12,72**

KELAS VIIB

NO	KODE SISWA	NILAI
1	SK-1	75
2	SK-2	56
3	SK-3	66
4	SK-4	60
5	SK-5	58
6	SK-6	59
7	SK-7	61
8	SK-8	56
9	SK-9	80
10	SK-10	65
11	SK-11	61
12	SK-12	56
13	SK-13	46
14	SK-14	63
15	SK-15	50
16	SK-16	54
17	SK-17	78
18	SK-18	29
19	SK-19	53
20	SK-20	85
21	SK-21	48
22	SK-22	58
23	SK-23	88
24	SK-24	36
25	SK-25	80
26	SK-26	74
27	SK-27	50
28	SK-28	55
29	SK-29	58
30	SK-30	50
31	SK-31	73
32	SK-32	23
RATA-RATA		**63,10**
STDEV		**14,91**

Rumus Batas Tuntas Aktual : $(\bar{x} + 0{,}25SD)$

BTA VIIA = 56,15

BTA VIIB= 63,10

BTA Akhir= 59,63 = 60

Lampiran B.5 Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Subjek	Butir Soal							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
		10	10	10	10	10	10	10	70
1	16	10	10	8	2	9	8	8	55
2	17	10	10	7	0	8	10	10	55
3	20	10	9	2	2	10	10	10	53
4	30	10	10	5	2	8	2	10	47
5	31	8	10	8	0	6	7	7	46
6	2	10	10	10	0	2	10	3	45
7	13	5	10	7	0	7	8	8	45
8	24	10	10	10	2	3	2	8	45
9	32	8	10	8	0	8	3	8	45
10	27	6	8	3	0	7	10	10	44
11	1	9	8	3	0	8	10	4	42
12	23	2	3	8	2	8	10	8	41
13	29	10	8	9	2	3	9	0	41
14	9	10	10	9	0	2	7	2	40
15	15	7	10	8	2	7	2	4	40
16	25	7	10	8	2	7	2	4	40
17	28	7	10	8	2	7	2	4	40
18	22	6	8	3	0	3	10	8	38
19	8	10	10	6	0	1	6	2	35
20	18	2	2	7	2	4	8	8	33
21	3	8	6	7	0	7	3	1	32
22	6	8	8	7	0	6	3	0	32

	23	5	8	7	3	2	3	1	0	24
	24	10	8	7	3	2	3	1	0	24
	25	4	8	7	1	0	4	3	0	23
	26	14	8	7	1	0	4	3	0	23
	27	7	7	8	0	0	4	0	1	20
	28	19	7	8	1	0	1	0	1	18
	29	26	8	3	2	1	1	1	2	18
	30	21	2	7	2	0	5	0	0	16
	31	11	4	3	3	1	1	0	1	13
	32	12	2	3	2	1	0	2	0	10
Reliabelitas	**σi²**		6,62	6,35	9,56	0,91	7,83	14,43	14,24	1193
	sigma (σi²)		59,95							
	σt²		190,82							
	N		32							
	n-1		31							
	r11		**0,71**							
	Kriteria r11		**Reliabel**							
Tingkat Kesukaran	**Mean**		7,34	7,81	5,28	0,84	4,91	4,78	4,13	
	TK		0,73	0,78	0,53	0,08	0,49	0,48	0,41	
	Kriteria P		**Mudah**	**Mudah**	**Sedang**	**Sukar**	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	
Validitas	Sigma x		235	250	169	27	157	153	132	
	Sigma y		1193	1193	1193	1193	1193	1193	1193	
	Sigma x^2		1931	2105	1189	51	1013	1179	986	
	Sigma y^2		10426441	10426441	10426441	10426441	10426441	10426441	10426441	
	Sigma xy		8749	9411	6722	1007	6266	6400	5780	
	Rhitung		0,499	0,647	0,655	0,160	0,692	0,694	0,778	
	R tabel		**0,3494**							
	Kriteria		Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	

1. Uji Reliabelitas: Dapat dilihat dari hasil perhitungan Excel bahwa r_{tabel} lebih dari $r_{hitung,}$ maka dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis matematis yang diujikan adalah reliabel.
2. Tingkat Kesukaran: Berdasarkan perhitungan analisis tingkat kesukaran diperoleh butir soal nomor 3,5,6,7 memiliki kriteria sedang, sedangkan soal nomor 1 dan 2 memiliki kriteria mudah dan soal nomor 4 memiliki kriteria sukar, sehingga soal nomor 4 tidak dipakai sebagai soal kemampuan berpikiri kritis atau direvisi.
3. Uji Daya Pembeda: Berdasarkan perhitungan analisis uji daya pembeda menunjukan bahwa soal nomor 2, 3, 5, 6 memiliki kriteria baik, butir soal nomor 1 memiliki kriteria cukup, butir soal nomor 7 memiliki kriteria sangat baik dan butir soal nomor 4 memiliki kriteria jelek sehingga soal nomor 4 tidak dipakai sebagai soal kemampuan berpikiri kritis atau direvisi.
4. Berdasarkan perhitungan analisis uji validitas menunjukkan bahwa dari 7 butir soal yang diujicobakan terdapat 1 soal yang tidak valid sehingga satu soal tersebut tidak boleh digunakan.

Lampiran B.6 Analisis Pengambilan Sampel

UJI NORMALITAS POPULASI

1. Hipotesis:
   H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal
   H_1 : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Kriteria Uji
   Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan berbantuan SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Ouput Uji Normalitas:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil UTS	,044	320	,200*	,991	320	,060

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

4. Kesimpulan
   Berdasarkan hasil Output SPSS diperoleh nilai sig 0,200 artinya sig>0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS

1. Hipotesis:

   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama).

   $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Sampel berasal dari populasi yang memiliki varians tidak sama).

2. Kriteria Pengujian

   Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Box's M dengan berbantu SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 dan sebaliknya (Ghozali, 2001).

3. Hasil Output Uji Homogenitas

Test Results

Box's M		10,933
F	Approx.	1,201
	df1	9
	df2	78627,273
	Sig.	,289

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

4. Kesimpulan

   Sig bernilai 0,289 yang artinya Sig > 0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi nilai UTS sampel memiliki varians yang sama.

Lampiran B.7 Uji Normalitas Data Awal

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Hipotesis:
   H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal
   H_1 : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Kriteria Uji
   Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan berbantuan SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Ouput Uji Normalitas:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil Belajar	,090	64	,200*	,983	64	,509

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

4. Kesimpulan
   Berdasarkan hasil Output SPSS diperoleh nilai sig 0,200 artinya sig>0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran B.8 Uji Homogenitas Data Awal

UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Hipotesis:

   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama).

   $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Sampel berasal dari populasi yang memiliki varians tidak sama).

2. Kriteria Pengujian

   Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* dengan berbantu SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Hasil_Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,164	1	62	,784

4. Kesimpulan

   Sig bernilai 0,784 yang artinya Sig > 0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi kedua kelompok sampel memiliki varians yang sama.

Lampiran B.9 Uji Kesamaan Rata-rata Data Awal

UJI KESAMAAN RATA-RATA TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Hipotesis:

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai tes kemampuan awal antara kedua kelas).

   $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata nilai tes kemampuan awal antara kedua kelas).

2. Kriteria Pengujian

   Pada penelitian ini uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *independent sample t test* dengan berbantuan SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig>0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

   3. Hasil Output Uji Kesamaan Rata-rata

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil_Belajar	Equal variances assumed	,076	,784	-1,823	62	,073	-6,31250	3,46365	-13,23623	,61123
	Equal variances not assumed			-1,823	60,448	,073	-6,31250	3,46365	-13,23977	,61477

4. Kesimpulan

   Sig bernilai 0,784 yang artinya Sig > 0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki rataan yang sama.

Lampiran C.1 Daftar Nilai Tes Akhir KBKM Kelas Eksperimen

DAFTAR NILAI TES AKHIR KBKM KELAS VII A

No	NAMA	L/P	Nilai
			100
1	ADINDA OLYVIA M	P	68
2	AGATA ELYSIA K	P	69
3	AGIS AVIDA	P	83
4	APRILIA ARYANI N	P	74
5	AYU IRMA SURYANI	P	75
6	CALISTA AURELLIA F	P	69
7	CHELVIN SURYA S	L	68
8	DENIEZA ADIBA N	P	75
9	DEVANNY AUREL H P	L	71
10	DIMAS ADITYA N	L	75
11	DINA NOVIANTI PUTRI	P	70
12	DZAVA AGIS TANIA	P	55
13	FAHRA DINA Y	P	78
14	FAIZA RAMA S M	L	71
15	FARA SEPTI HAPSARI	P	83
16	FAUZIA NABILA	P	79
17	FINA ACHSANTI A	P	80
18	GALUH DWI BUDI A	P	84
19	HANA LAILIYA S	P	84
20	KEISHA TALITA A	P	78
21	KEVIN ARTYA C	L	63
22	MAYOLUS GAVIN A	L	70
23	MUHAMMAD PINDO M	L	58
24	MUHAMMAD ROSY A	L	73
25	M SHIFADTINO	L	69
26	NAILA SEPTI F	P	70
27	RAHMI SHOFIA	P	75
28	RAKA DWI NUGRAHA	L	64
29	SAFINA ALISSYA P	P	80
30	YULI SASMITA AJI	L	68
31	YUSUF MUKTI W	L	70
32	ZAHRA AZALIA	P	54
Rata-rata			**71,9**
Standar Deviasi			**7,79**

Lampiran C.2 Daftar Nilai Tes Akhir KBKM Kelas Kontrol

DAFTAR NILAI TES AKHIR KBKM KELAS VII B

No	NAMA	L/P	Nilai
			100
1	AGISTIA SALSABILA P	P	66
2	AHMAD KHOIRUN NAFI'	L	60
3	AIDA SITI FATMASARI	P	73
4	ALDA RIZKI MAHARANI	P	61
5	ANDARA RADHINA C P	P	60
6	ARIA IMAM FAUZI	L	60
7	AYATULLAH SIRRULLAH Z	L	71
8	BAGUS ADIAKSA WIGUNA	L	64
9	BAROKATUS SABILA	P	75
10	BUNGA NASWAYULISTYA	P	45
11	FARAS AZMI ANGGREINI	P	60
12	GADANG LITUHAYU E N	L	44
13	HILMAN NAUVAL A	L	50
14	IKA PUTRI ANANTA	P	61
15	IZZA ADITYA SATRIA W	L	60
16	KHALUNA NADYA ZIEFA	P	48
17	KHOIRUN NI'MAH	P	70
18	NABILA FARAHTIA PUTRI	P	45
19	NAILA MARWAWUNSA M	P	75
20	NAILI FARHATI NUR	P	64
21	NAVADA BARIQUSSYAMSI	L	44
22	NIA ELIANI	P	63
23	NIKEN ROSITA WATI	P	63
24	RATU AYU NAYLA SOFIA	P	51
25	RHENALD FAZL A Z	L	63
26	RISMA NAILA RAHMAWATI	P	65
27	SABRINA NUHA ZHAFIRAH	P	59
28	SELVIANA TIKA APRILIA	P	71
29	YUDHA ASWINATAMA	L	60
30	ZASKIA AZZAHRAW	P	65
31	ZINADDIN HARI FIKRI	L	65
32	ZULFIKAR MAULANA	L	44
Rata-rata			**60,2**
Standar Deviasi			**9,29**

Lampiran C.3 Uji Normalitas Data Akhir

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AKHIR BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Hipotesis:
   H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal
   H_1 : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Kriteria Uji
   Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* dengan berbantuan SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Ouput Uji Normalitas:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil_Belajar	,093	64	,200*	,960	64	,036

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

4. Kesimpulan
   Berdasarkan hasil Output SPSS diperoleh nilai sig 0,200 artinya sig>0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Lampiran C.4 Uji Homogenitas Data Akhir

UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN AKHIR BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Hipotesis:

   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama).

   $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Sampel berasal dari populasi yang memiliki varians tidak sama).

2. Kriteria Pengujian

Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* dengan berbantu SPSS. Kriteria uji yaitu H_0 diterima jika nilai sig > 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Hasil_Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,540	1	62	,465

4. Kesimpulan

   Sig bernilai 0,465 yang artinya Sig > 0,05 sehingga H_0 diterima. Jadi kedua kelompok sampel memiliki varians yang sama.

Lampiran C.5 Uji Ketuntasan Rata-rata KBKM

UJI KETUNTASAN RATA-RATA KBKM

1. Hipotesis:

   $H_0 : \mu \leq 60$ (rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR tidak melampaui 60).

   $H_1 : \mu > 60$ (rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR melampaui 60).

2. Kriteria Pengujian

   Pada penelitian ini uji ketuntasan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *One-Sample Test* dengan berbantu SPSS. Kriteria uji yaitu tolak H_0 jika nilai sig < 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Output Uji Ketuntasan Rata-rata

One-Sample Test

	Test Value = 60					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar	6,553	31	,000	10,40625	7,1674	13,6451

4. Kesimpulan

   Sig bernilai 0,000 yang artinya Sig < 0,05 sehingga H_0 ditolak. Jadi rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR melampaui 60.

Lampiran C.6 Uji Beda Rata-rata

UJI BEDA RATA-RATA

1. Hipotesis

   $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR kurang dari atau sama dengan rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model PBL)

   $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR lebih dari rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model PBL)

2. Kriteria Pengujian

Pada penelitian ini uji ketuntasan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *Independent Sample t- Test* dengan berbantu SPSS. Kriteria uji yaitu tolak H_0 jika nilai sig < 0,05 dan sebaliknya (Sukestiyarno, 2013).

3. Hasil Output Uji Banding Rata-rata

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil_Belajar	Equal variances assumed	,540	,465	5,480	62	,000	11,75000	2,14423	7,46375	16,03625
	Equal variances not assumed			5,480	60,187	,000	11,75000	2,14423	7,46118	16,03882

4. Kesimpulan

   Berdasarkan hasil output SPSS diperoleh nilai sig = 0,000 sehingga sig < 0,05 maka tolak H_0. Jadi dapat disimpulkan bahwa rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR lebih dari rataan KBKM peserta didik yang diajar dengan model PBL

Lampiran C.7 Uji Ketuntasan Proporsi

UJI KETUNTASAN PROPORSI

1. Hipotesis:

$H_0 : \pi \leq 75\%$ (proporsi peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* dengan pendekatan SPUR memenuhi KKM yaitu 60 belum mencapai 75%).

$H_1 : \pi > 75\%$ (proporsi peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* dengan pendekatan SPUR memenuhi KKM yaitu 60 telah mencapai 75%).

2. Kriteria Pengujian

Pada penelitian ini uji ketuntasan proporsi dilakukan dengan menggunakan menggunakan rumus sebagai berikut. (Sudjana, 2005).

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Tolak Ho jika $z_{hitung} > z_{tabel}$,
$z_{tabel} = 0,5 - \alpha$

3. Perhitungan Uji Ketuntasan Proporsi

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$z = \frac{\frac{29}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{32}}}$$

$$z = \frac{0,9062 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,1875}{32}}}$$

$$z = \frac{0{,}1563}{0{,}0768}$$

$$=2{,}03$$

4. Kesimpulan

z_{hitung} bernilai 2,03 dan z_{tabel} bernilai 1,64 yang artinya $z_{hitung} > z_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Jadi proporsi ketuntasan peserta didik yang diajar dengan model *Discovery Learning* dengan pendekatan SPUR memenuhi KKM yaitu 60 telah mencapai 75%.

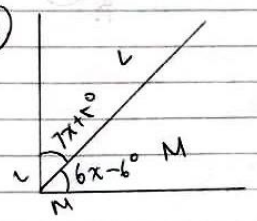
Lampiran D.1 Contoh Lembar Pekerjaan Tes KBKM

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SUBJEK SE-18

Nama : Galuh Dwi Budi A.
Kelas : VII A
No : 18

1. diket $\angle L = (7x + 5^\circ)$
$\angle M = (6x - 6^\circ)$ } saling berpenyiku

a)



Saling berpenyiku

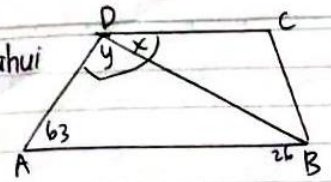
b. $(7x + 5^\circ) + (6x - 6^\circ) = 90^\circ$
$13x + 5^\circ - 6^\circ = 90^\circ$
$13x - 1 = 90 + 1$
$13x = 91$
$x = \frac{91}{13}$
$x = 7^\circ$

c. $\angle L = 7 \cdot (7 + 5^\circ) = 49 + 5^\circ$
$= 54^\circ$

$\angle M = (7 \cdot 6) - 6^\circ) = 42 - 6$
$= 36^\circ$

pelurus $\angle m = 180^\circ - 36^\circ$
$= 144^\circ$

② . Diketahui



di tanya = a = Nilai x dan y
b = Hubungan sudut

Penyelesaian

10

ⓐ . Nilai x = 26°

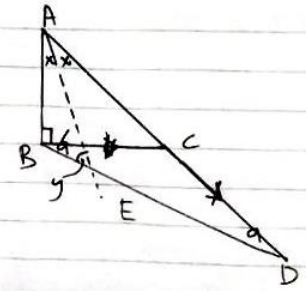
Nilai y = 180° − (26° + 63°)
= 180° − 89°
= 91°

ⓑ ∠x dan ∠B Merupakan sudut sehadap
∠d dan ∠a Merupakan sudut berdekatan

③ Diketahui = Δ ABC siku-siku di B AC di perpanjang sampai D.
Sehingga CD = EB

Ditanya = Berapa m∠AEB dan sketsa gambar

Sketsa



Penyelesaian =

Total $\angle\Delta ABD = \angle A + \angle B + \angle D$

$180^\circ = 2x + (90 + a) + 2a$

$180^\circ - 90^\circ = 2x + 2a$

$90^\circ = 2x + 2a$

$45 = x + a$ 2

Total $\angle\Delta AEB = \angle A + \angle B + \angle E$

$180^\circ = x + (90^\circ + a) + y$

$180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + y$

$180^\circ = 135 + y$

$y = 180 - 135$

$y = 45$

8

(4) Misal : suatu sudut $= x$

penyiku suatu sudut $= 90^\circ - x$

2 kali pelurus $= 2(180^\circ - x)$

$90 - x = 2(180^\circ - x)$

$= 360^\circ - 2x$

$-x + 2x = 360 - 90^\circ$

$x = 270$

8

(5) $M\angle A = 3 \cdot m\angle B$

$m\angle A$ & $M\angle B = 70$

$3\angle B$ & $\angle B = 70$

$2\angle B = 70$

$\angle B = \frac{70}{2}$

$= 35$

$2A = 3\angle B$

$= 3 \cdot 35 = 105$.

(7)

(a) $105 + 35 = 140^\circ$

(b) pelurus $\angle B = 180^\circ - 35$

$= 145^\circ$

x

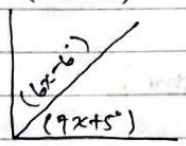
(c) Tidak, karena sudutnya 90°

HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SUBJEK SE-19

Nama: Hana Lailiya Sa'adah
Kelas/no: VII A / 19

1. Diket • ∠L dan ∠M saling berpenyiku
∠L $(7x+5^\circ)$
∠M $(6x-6^\circ)$

Jawab = a.



b. $(7x+5^\circ)+(6x-6^\circ) = 90$
$13x - 1 = 90$
$13x = 90+1$
$13x = 91$
$x = \frac{91}{13}$
$x = 7^\circ$

c. ∠L = $(7x+5^\circ)$
$= 7 \cdot 7 + 5$
$= 49 + 5$
$= 54^\circ$

∠M = $(6x-6)$
$= 6 \cdot 7 - 6$
$= 42 - 6$
$= 36^\circ$

pelurus ∠M = 180 - ∠M
= 180 - 36
= [illegible]

2. $x = 26^\circ$ (sudut sehadap)

$y = 180 - (26 + 63)$

$= 180 - 89$

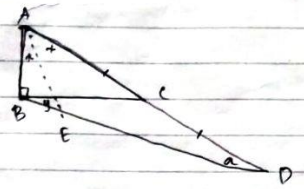
$= 91^\circ$

$\angle x$ dan $\angle B$ = sudut sehadap

$\angle D$ dan $\angle A$ = sudut bersebrangan

8

3.



$\angle ABD = \angle A + \angle B + \angle D$

$180 = 2x + (90 + a) + a$

$180 - 90 = 2x + 2a$

$\frac{90}{2} = \frac{2x + 2a}{2}$

$45 = x + a$

$\angle ABE = \angle A + \angle B + \angle E$

$180 = x + (90 + a) + y$

$180 = 45 + 90 + y$

$180 - 45 - 90 = y$

$45 = y$

4. Diket = sudut = x°

penyiku suatu sudut $= x$
$(90 - x)$

2 kali pelurus suatu sudut $= 2(180 - x)$

Jawab = $x = ?$

$90 - x = 2(180 - x)$

$90 - x = 360 - 2x$

$-x + 2x = 360 - 90$

$x = 270$ (sudut refleks)

5. Diket = $M\angle A - M\angle B = 70^\circ$

$M\angle A = 3 \cdot M\angle B$

Ditanya = $M\angle A + M\angle B$?

pelurus $\angle A$?

apakah pelurus $\angle A$ merupakan sudut lancip? Jika iya, jelaskan!

Jawab = a. $M\angle A - M\angle B = 70^\circ$

$3 \cdot M\angle B - M\angle B = 70^\circ$

$2\, M\angle B = 70^\circ$

$M\angle B = \frac{70^\circ}{2} = 35$

$M\angle A = 3 \cdot M\angle B$

$= 3 \cdot 35$

$= 105^\circ$

10

b. pelurus $\angle A = 180 - 105$

$= 75^\circ$

c. iya, karena sudut lancip ~~karena~~ besarnya kurang 90° dan pelurus $\angle A = 75^\circ$, maka disebut sudut lancip.

Lampiran D.2 Contoh Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI SILABUS

A. TUJUAN

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian yang berjudul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR".

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI SILABUS

Sebelum dilakukannya penelitian salah satu langkah yang harus dipersiapkan adalah menyiapkan instrumen validasi. Instrumen divalidiasi terlebih dahulu oleh validasi ahli/pakar, diantaranya validasi terhadap silabus. Komponen-komponen validasi silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukan dalam tabel di bawah ini.

Tabel Komponen-komponen Indikator Validasi Silabus

No	Aspek Yang Dinilai
1.	Kelengkapan komponen silabus
2.	Penyusunan silabus sistematis
3.	Kompetensi dasar
4.	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis
5.	Materi pembelajaran
6.	Kegiatan pembelajaran
7.	Penilaian
8.	Alokasi Waktu
9.	Sumber Belajar
10.	Kesesuaian tata bahasa dengan EYD dan komunikatif

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

D. IDENTITAS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Garis dan sudut

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* berpendekatan SPUR

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

F. PENILAIAN SILABUS BERDASARKAN KOMPONENNYA

No **Uraian Komponen-Komponennya**

1. **Kelengkapan Komponen Silabus Sesuai Kurikulum**

   Komponen silabus sesuai dengan Kurikulum 2013 (sekolah, mata pelajaran, kelas, alokasi waktu, KI, KD, materi, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian(teknik, bentuk, contoh instrumen), waktu dan sumber belajar).

   1 2 3 4 5

   Komponen Silabus tidak lengkap — Komponen silabus lengkap

2. **Penyusunan silabus sistematis**

   Penyesuaian komponen-komponen silabus sistematis (terurut) sesuai dengan standar isi kurikulum 2013.

   1 2 3 4 5

   Penyusunan komponen silabus tidak sistematis — Penyusunan komponen silabus sistematis

3. **Kompetensi Dasar (KD)**

   Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pada model *discovery learning* berpendekatan SPUR..

   1 2 3 4 5

   Tidak sesuai — Sesuai

4. **Indikator**

   Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang hubungan antar sudut.

   1 2 3 4 5

   Menggunakan kata-kata tidak operasional dan tidak mencakup — Menggunakan Kata-kata operasional dan mencakup pengetahuan hubungan

8 **Alokasi Waktu**

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.

1 2 3 4 5

Beban materi tidak sesuai dengan waktu

Beban materi sesuai dengan waktu

9 **Sumber Belajar**

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi inti kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan buku siswa.

1 2 3 4 5

Sumber belajar belum sesuai dengan KI,KD, materi, kegiatan pembelajaran, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis

Sumber belajar sesuai dengan KI,KD, materi, kegiatan pembelajaran, dan indikator kemampuan berpikir kritis 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

8 **Alokasi Waktu**

Kesesuaian antara beban materi dengan waktu yang tersedia.

1 2 3 4 5

Beban materi tidak sesuai dengan waktu

Beban materi sesuai dengan waktu

9 **Sumber Belajar**

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi inti kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan buku siswa.

1 2 3 4 5

Sumber belajar belum sesuai dengan KI,KD, materi, kegiatan pembelajaran, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis

Sumber belajar sesuai dengan KI,KD, materi, kegiatan pembelajaran, dan indikator kemampuan berpikir kritis 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

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian yang berjudul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR".

B. KOMPONEN -KOMPONEN VALIDASI RPP

Sebelum dilakukannya penelitian salah satu langkah yang harus dipersiapkan adalah menyiapkan instrumen validasi. Instrumen divalidiasi terlebih dahulu oleh validasi ahli/pakar, diantaranya validasi terhadap silabus. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukan dalam tabel di bawah ini.

Tabel Komponen-komponen Indikator Validasi RPP

No	Aspek Yang Dinilai
11.	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
12.	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP
13.	Sistematika penulisan RPP
14.	Kesesuaian identitas dengan standar isi
15.	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
16.	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis
17.	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
18.	Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis sesuai KI dan KD
19.	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
20.	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
21.	Ketepatan model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
22.	Penerapan Model *discovery learning* berpendekatan SPUR

23.	Kegiatan inti pembelajaran memuat langkah-langkah Model *discovery learning* berpendekatan SPUR
24.	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif
25.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis
26.	Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
27.	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
28.	Keterbacaan bahasa
29.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

F. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Garis dan sudut

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* berpendekatan SPUR

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

G. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran

3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

F. PENILAIAN RPP BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

No	Uraian Aspek dan Indikator
1.	**Kesesuaian RPP dengan Kurikulum** Komponen RPP sesuai dengan kurikulum 2013 (identitas, alokasi waktu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode, sintak pembelajaran, alat dan sumber belajar, media pembelajaran dan penilaian). 1 — 2 — 3 — (4) — 5 Komponen RPP tidak sesuai dengan standar isi kurikulum 2013. … Komponen RPP sesuai dengan standar isi kurikulum 2013.
2.	**Memperhatikan prinsip pengembangan RPP** Indikatornya: jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh, dan menyeluruh. 1 — 2 — 3 — (4) — 5 Tidak memperhatikan prinsip dalam pengembangan. … memperhatikan prinsip dalam pengembangan.

3.	**Sistematika penulisan RPP** Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi kurikulum 2013. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Sistematika penulisan komponen RPP tidak sesuai dengan standar isi. / Sistematika penulisan komponen RPP sesuai dengan standar isi.
4.	**Kesesuaian identitas dengan standar isi** Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Identitas RPP tidak sesuai dengan standar isi. / Identitas RPP sesuai dengan standar isi.
5.	**Keseuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran** Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan kompetensi dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak sesuai / Sesuai
6	**Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis** Kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam RPP dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Kegiatan pembelajaran tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis / Kegiatan pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis

7	**Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Standar Isi** Kompetensi dasar yang dikembangkan sesuai standar isi. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Kompetensi yang dikembangkan tidak sesuai dengan standar isi. — Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi.
8	**Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis sesuai dengan KI dan KD** Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada kompetensi inti dan kompetensi dasar. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis tidak sesuai dengan KI dan KD. — Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis matematis sesuai dengan KI dan KD.
9	**Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran** Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Rumusan tujuan tidak merujuk KI, KD dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. — Rumusan tujuan merujuk KI, KD dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

10	**Ketepatan materi ajar dengan tujuan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan indikator kemampuan berpikir kritis matematis 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Materi ajar yang dikembangkan tidak sesuai Materi ajar yang dikembangkan sesuai
11	**Ketepatan model pembelajaran dengan tujuan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** Model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan indikator kemampuan berpikir kritis matematis 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Model tidak sesuai dengan tujuan indikator kemampuan berpikir kritis matematis Model sesuai dengan tujuan indikator kemampuan berpikir kritis matematis
12	**Penerapan Model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR** Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan sintaks Model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Kegiatan pembelajaran tidak sesuai dengan Model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan Model *Discovery Learning* berpendekatan SPUR.

13	Kegiatan inti pembelajaran memuat langkah-langkah model *discovery learning* berpendekatan SPUR. Kegiatan pembelajaran 2 adalah diskusi kelompok dan presentasi. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak jelasnya langkah-langkah kegiatan pembelajaran. — Langkah-langkah kegiatan pembelajaran jelas
14	**Kegiatan Pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif** Kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam RPP dapat melibatkan peserta didik secara aktif. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Kegiatan pembelajaran tidak melibatkan peserta didik secara aktif. — Kegiatan pembelajaran melibatkan peserta didik secara aktif.
15	**Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian peserta didik sesuai dengan indikator. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Soal-soal tidak sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. — Soal-soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.
16	**Kesesuaian Penggunaan alat dan sumber-sumber belajar** Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan model pembelajaran yang digunakan.

	1 — 2 — 3 — 4 — 5 Alat dan sumber belajar tidak sesuai dengan KI, KD, dan model pembelajaran. — Alat dan sumber belajar sesuai dengan KI, KD, dan model pembelajaran.
17	**Pemanfaatan bahasa yang efektif dan efisien** Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan kompetensi nti, kompetensi dasar dan model pembelajaran yang digunakan. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Bahasa yang digunakan tidak efektif dan efisien. — Bahasa yang digunakan efektif dan efisien.
18	**Keterbacaan bahasa** Bahasa yang digunakan mudah dipahami. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami. — Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
19	**Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar** Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. — Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{19} = \frac{79}{19} = 4{,}16$$

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

.....

.....

.....

Semarang,.....2019

Validator

Khusnul Khotimah, S.Pd

NIP. 197403122008012008

LEMBAR VALIDASI

SOAL TES KEMAMPUAN AWAL BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

A. TUJUAN

Lembar validasi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal yang akan digunakan dalam penelitian yang berjudul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR".

B. KOMPONEN -KOMPONEN VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Sebelum dilakukannya penelitian salah satu langkah yang harus dipersiapkan adalah menyiapkan instrumen validasi. Instrumen divalidiasi terlebih dahulu oleh validasi ahli/ pakar, diantaranya validasi terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis. Komponen-komponen validasi soal kemampuan berpikir kritis matematis dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi soal uji coba ditunjukan dalam tabel di bawah ini.

Tabel Komponen-Komponen Indikator Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis

No	Aspek Yang Dinilai
I	**Materi**
	1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis
	2. Isi soal yang ditanyakan sesuai indikator kemampuan berpikir kritis matematis
	3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur
	4. Jumlah butir pertanyaan sudah tepat
II	**Konstruksi**
	5. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar
	6. Penulisan soal menggunakan ukuan huruf dan *mathematics equation*

	yang tepat
	7. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami
	8. Kesesuaian kunci jawab dengan soal yang disusun
III	**Bahasa**
	9. Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar
	10. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami
	11. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda
	12. Makna kalimat sudah tepat

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

H. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Persamaan dan pertidaksamaan Linier Satu Variabel

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* berpendekatan SPUR

Kompetensi Dasar : 3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan penyelesaiannya.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

I. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah saya susun.

2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

F. PENILAIAN SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

No	Uraian Aspek dan Indikator
1.	**Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Soal tidak sesuai dengan KD dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. … Soal sesuai dengan KD dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.
2.	**Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Pertanyaan tidak sesuai. … Pertanyaan sesuai.

3.	**Kejelasan batasan atau ruang lingkup yang akan diukur** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak ada batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur. — Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur jelas.
4.	**Jumlah butir pertanyaan sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Jumlah butir pertanyaan tidak tepat. — Jumlah butir pertanyaan tepat.
5.	**Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Pertanyaan butir soal tidak menggunakan kata tanya atau perintah yang benar. — Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.
6	**Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Penulisan soal tidak menggunakan huruf dan *mathematics equation* yang tepat. — Penulisan soal menggunakan huruf dan *mathematics equation* yang tepat.

7	**Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami** 1 2 3 4 5 Tampilan gambar pada soal tidak jelas dan tidak mudah dipahami — Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami
8	**Kesesuaian kunci jawaban dengan soal yang disusun** 1 2 3 4 5 Kunci jawaban tidak sesuai dengan soal yang disusun. — Kunci jawaban sesuai dengan soal yang disusun.
9	**Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar** 1 2 3 4 5 Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar — Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar
10	**Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami** 1 2 3 4 5 Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak mudah dipahami — Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

11	**Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Rumusan butir soal menimbulkan penafsiran ganda. — Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
12	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Makna kalimat tidak tepat. — Makna kalimat tepat.

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{12} = \frac{46}{12} = 3{,}83$$

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 Berpikir kritis 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, April 2019

Validator

Dr. Isnaini Rosyida, S.Si., M.Si
NIP. 197302191998022001

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (TKBKM)

C. TUJUAN

Lembar validasi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi soal yang akan digunakan dalam penelitian yang berjudul "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model *Discovery Learning* Berpendekatan SPUR".

D. KOMPONEN -KOMPONEN VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Sebelum dilakukannya penelitian salah satu langkah yang harus dipersiapkan adalah menyiapkan instrumen validasi. Instrumen divalidiasi terlebih dahulu oleh validasi ahli/ pakar, diantaranya validasi terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis. Komponen-komponen validasi soal kemampuan berpikir kritis matematis dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi soal uji coba ditunjukan dalam tabel di bawah ini.

Tabel Komponen-Komponen Indikator Validasi Tes Kemampuan Berpikir kritis Matematis

No	Aspek Yang Dinilai
I	**Materi**
	1. Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis
	2. Isi soal yang ditanyakan sesuai indikator kemampuan berpikir kritis matematis
	3. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur
	4. Jumlah butir pertanyaan sudah tepat
II	**Konstruksi**
	5. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar
	6. Penulisan soal menggunakan ukuan huruf dan *mathematics equation*

	yang tepat
	7. Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami
	8. Kesesuaian kunci jawab dengan soal yang disusun
III	**Bahasa**
	9. Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar
	10. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami
	11. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda
	12. Makna kalimat sudah tepat

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

J. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama (SMP)

Kelas/Semester : VII/2

Materi Pokok : Garis dan Sudut

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* berpendekatan SPUR

Kompetensi Dasar : 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

K. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah saya susun.

2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

F. PENILAIAN SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

No	Uraian Aspek dan Indikator
1.	**Soal sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Soal tidak sesuai dengan KD dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. — Soal sesuai dengan KD dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.
2.	**Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Pertanyaan tidak sesuai. — Pertanyaan sesuai.

3.	**Kejelasan batasan atau ruang lingkup yang akan diukur** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tidak ada batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur. — Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur jelas.
4.	**Jumlah butir pertanyaan sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Jumlah butir pertanyaan tidak tepat. — Jumlah butir pertanyaan tepat.
5.	**Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Pertanyaan butir soal tidak menggunakan kata tanya atau perintah yang benar. — Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar.
6	**Penulisan soal menggunakan ukuran huruf dan *mathematics equation* yang tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Penulisan soal tidak menggunakan huruf dan *mathematics equation* yang tepat. — Penulisan soal menggunakan huruf dan *mathematics equation* yang tepat.

7	**Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Tampilan gambar pada soal tidak jelas dan tidak mudah dipahami — Tampilan gambar pada soal jelas dan mudah dipahami
8	**Kesesuaian kunci jawaban dengan soal yang disusun** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Kunci jawaban tidak sesuai dengan soal yang disusun. — Kunci jawaban sesuai dengan soal yang disusun.
9	**Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar — Rumusan butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar
10	**Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Rumusan butir soal tidak menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak mudah dipahami — Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami

11	**Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Rumusan butir soal menimbulkan penafsiran ganda. — Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
12	**Makna kalimat sudah tepat** 1 — 2 — 3 — 4 — 5 Makna kalimat tidak tepat. — Makna kalimat tepat.

G. SKALA PENILAIAN:

$$rata - rata\ (\bar{x}) = \frac{skor\ total}{12} = \frac{46}{12} = 3{,}83$$

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 Berpikir kritis Matematis:

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

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Cermati lagi, bila mengambil soal. yg sudah² menguji kekritisan

Semarang, April 2019

Validator

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd
NIP. 195004251979031001

Lampiran D.3 Contoh Lembar MFFT

FORMAT MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST (MFFT)

Nama Responden : Agis Avida

Tempat : SMPN 2 Demak

No	ITEM	WAKTU*) (detik)	PILIHAN**)			
1	Pohon	10,9		✓		
2	Kepala Manusia	17,6				✓
3	Baju Anak-anak	10	✓			
4	Bunga	13			✓	✓
5	Mistar	12,3	✓	✓		
6	Burung	12,5	✓			
7	Kapal	22,2		✓		
8	Grafik	4,65		✓	✓	
9	Jambu	12,9	✓	✓		
10	Anak	15	✓ ✓	✓		
11	Busur	12,7			✓	
12	Becak	17	✓ ✓	✓	✓	
13	Diagram	17,3		✓		✓
Jumlah		178,24 (a) ~~[illegible]~~			(b) 24	

Keterangan *) Waktu pertama kali menjawab

**) Setiap menjawab diberi tanda √ pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

Rataan Waktu: (a)/13 = 13,70

Rataan Pilihan: (b)/13= 1,85

Demak, April 2019

Peneliti :

Siti Riyadhatul J, S.Pd

FORMAT MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST (MFFT)

Nama Responden : Hana Lailiya S.

Tempat : SMPN 2 Demak .

No	ITEM	WAKTU*) (detik)	PILIHAN**)			
1	Pohon	6,02		✓		
2	Kepala Manusia	11,2	✓	✓ ✓		✓
3	Baju Anak-anak	4,06	✓ ✓	✓		
4	Bunga	13,7	✓	✓		✓
5	Mistar	12,6		✓		
6	Burung	4,59	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
7	Kapal	26,8	✓	✓ ✓	✓	
8	Grafik	3,4			✓	
9	Jambu	4,45	✓			
10	Anak	10,8	✓			
11	Busur	7,68	✓ ✓	✓	✓	
12	Becak	5,16		✓	✓	
13	Diagram	17,2				✓
	Jumlah	127,7(a)			(b) 34	

Keterangan *) Waktu pertama kali menjawab

**) Setiap menjawab diberi tanda √ pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar.

Rataan Waktu: (a)/13 = 9,82

Rataan Pilihan: (b)/13 = 2,62

Demak, April 2019

Peneliti

Siti Rayadhatul J. S.Pd

Lampiran D.4 Contoh Lembar Pengamatan Aktivitas Guru

LEMBAR OBSERVASI

Aktivitas guru dalam pembelajaran Matematika menggunakan *Discovery Learning* berpendekatan SPUR

Hari/ tanggal : 29 April 2019

Nama Observer : Khusnul Khotimah

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda *check list* (V) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan Anda!

Keterangan : 5 = sangat baik 3 = cukup 1 = sangat kurang
4 = baik 2 = kurang

No	Pernyataan (Kerangka Kerja)	5	4	3	2	1
Tahap 1 : Pendahuluan						
1	Mengondisikan peserta didik untuk siap belajar, berdoa, dan mengabsen peserta didik		√			
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran		√			
3	Guru menjelaskan hubungan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari		√			
Tahap 2 : Stimulasi / Pemberian rangsangan						
4	Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran.		√			
5	Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada materi yang akan dipelajari		√			
Tahap 3 : *Problem Statemen* / Identifikasi Masalah						
6	Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok		√			
7	Memberikan materi baru berupa fakta-fakta dan konsep materi pokok mengenai garis dan sudut			√		
8	Membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)		√			
9	Membimbing peserta didik dalam melaksanakan identifikasi masalah		√			
Tahap 4: Pengumpulan Data						
10	Membagikan lembar tugas ke masing-masing kelompok.		√			
11	Meminta peserta didik untuk mengerjakan lembar		√			

	tugas yang berisi soal-soal latihan.					
12	Membimbing peserta didik dalam membuktikan benar tidaknya hipotesis.		√			
Tahap 5: Pengolahan Data						
13	Membimbing peserta didik dalam mengolah data dan informasi		√			
14	Memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam mengemukakan ide.		√			
Tahap 6: Verifikasi						
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hal-hal yang sudah didapat dalam belajar.		√			
Tahap 7: Menarik Kesimpulan						
16	Guru bersama peserta didik melakukan apersepsi terhadap materi yang telah dipelajari			√		
17	Menutup pembelajaran dengan Doa dilanjut salam		√			
	Jumlah					
	Nilai = $\frac{\sum Skor}{skor\ maksimum}$ x 100					

Catatan:

.....

.....

.....

Demak, April 2019

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

LEMBAR OBSERVASI

Aktivitas guru dalam pembelajaran Matematika menggunakan *Discovery Learning* berpendekatan SPUR

Hari/ tanggal : Rabu, 8 Mei 2019

Nama Observer : Khusnul Khotimah

Petunjuk Pengisian :

Berilah tanda *check list* (V) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan Anda!

Keterangan : 5 = sangat baik 3 = cukup 1 = sangat kurang
4 = baik 2 = kurang

No	Pernyataan (Kerangka Kerja)	5	4	3	2	1
Tahap 1 : Pendahuluan						
1	Mengondisikan peserta didik untuk siap belajar, berdoa, dan mengabsen peserta didik		√			
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	√				
3	Guru menjelaskan hubungan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari		√			
Tahap 2 : Stimulasi / Pemberian rangsangan						
4	Guru memulai dengan menampilkan video apersepsi pembelajaran.		√			
5	Guru mengajukan pertanyaan yang mengarah pada materi yang akan dipelajari		√			
Tahap 3 : *Problem Statemen* / Identifikasi Masalah						
6	Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok		√			
7	Memberikan materi baru berupa fakta-fakta dan konsep materi pokok mengenai garis dan sudut		√			
8	Membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	√				
9	Membimbing peserta didik dalam melaksanakan identifikasi masalah		√			
Tahap 4: Pengumpulan Data						
10	Membagikan lembar tugas ke masing-masing kelompok.		√			
11	Meminta peserta didik untuk mengerjakan lembar tugas yang berisi soal-soal latihan.		√			
12	Membimbing peserta didik dalam membuktikan benar tidaknya hipotesis.		√			

Tahap 5: Pengolahan Data						
13	Membimbing peserta didik dalam mengolah data dan informasi		√			
14	Memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam mengemukakan ide.		√			
Tahap 6: Verifikasi						
15	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hal-hal yang sudah didapat dalam belajar.		√			
Tahap 7: Menarik Kesimpulan						
16	Guru bersama peserta didik melakukan apersepsi terhadap materi yang telah dipelajari		√			
17	Menutup pembelajaran dengan Doa dilanjut salam	√				
	Jumlah					
	Nilai = $\frac{\sum Skor}{skor\ maksimum}$ x 100					

Catatan:

.....

.....

.....

Demak, Mei 2019

Khusnul Khotimah, S.Pd
NIP. 197403122008012008

Lampiran D.5 Transkip Wawancara

Penggalan Wawancara Subjek SE-3 Soal 1

Subjek	Isi Wawancara
P	: "SE-3 apakah kamu paham dengan soal no 1?"
SE-3	: "Paham Bu"
P	: "Coba jelaskan yang diketahui dari soal tersebut!"
SE-3	: "m$\angle L$ = ($7x$ + 5°) dan m$\angle M$ = ($6x$ − 6°) dan hubungan kedua sudut tersebut saling berpenyiku Bu"
P	: "Kenapa hubungan sudutnya tidak kamu tulis?"
SE-3	: "Lupa Bu"
P	: "Apa yang ditanya dari soal 1?"
SE-3	: "Mencari nilai x, m∠M dan pelurus ∠M, serta cara menggambar sudut berpenyiku dari soal tersebut Bu."
P	: "Coba jelaskan cara mencari nilai x, m∠M dan pelurus∠M, serta cara menggambar sudut berpenyiku dari soal tersebut!"
SE-3	: "Langkah pertama mencari nilai x dengan cara menjumlahkan m∠M + m∠L= 90° Bu, kalau sudah ketemu nilai x kemudian digunakan untuk mencari m∠M dan pelurus m∠M".
P	: "Coba jelaskan bagaimana cara menggambar ∠L dan ∠M saling berpenyiku?"
SE-3	: "Maaf Bu saya tidak bisa, kemarin gambarnya asal-asalan. (Sambil mikir)"
P	: "Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?"
SE-3	: "InsyaAllah Bu."

Penggalan Wawancara Subjek SE-29 Soal 4

Subjek	Isi Wawancara
P	: "SE-29 apakah kamu paham dengan soal 4?"
SE-29	: "Paham Bu"
P	: "Coba jelaskan yang diketahui dan yang ditanya dari soal tersebut!"
SE-29	: "Diketahui penyiku suatu sudut besarnya 2x pelurusnya dan yang ditanya jenis sudut apa yang terbentuk?"
P	: "Setelah tahu informasi yang terdapat pada soal langkah selanjutnya bagaimana?"
SE-29	: "Pernyataan tersebut diubah ke model matematika Bu."
P	: "Bagaimana bentuk model matematikanya SE-29?"
SE-29	: "Suatu sudut saya misalkan x Bu. Jadi penyiku suatu sudut menjadi 90-x dan 2x pelurusnya menjadi 2(180-x)."
P	: "Bagaimana x bisa ketemu 270°?"
SE-29	: "Dengan mengoperasikan persamaan tersebut Bu"
P	: "Selain itu apakah ada cara lain?"
SE-29	: "Ada Bu dengan cara coba-coba mensubtitusikan nilai x ke persamaan."
P	: "Apakah kamu yakin dengan jawaban akhirmu?"
SE-29	: InsyaAllah Bu."

Lampiran D.6 Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI

Foto 1: Tes Gaya Kognitif

Foto 2: Diskusi Kelompok

Foto 3: Diskusi Kelompok

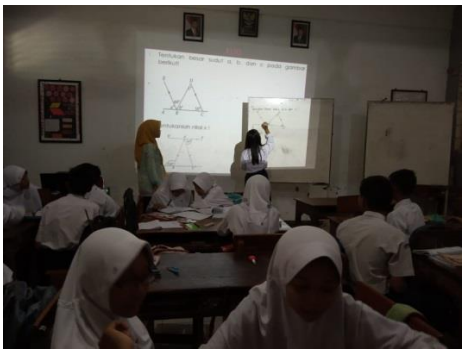


Foto 4: Keaktifan Siswa

Foto 5: Posttest

Foto 6: Wawancara Siswa

Lampiran D.7 Surat Keputusan Dosen Pembimbing

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PASCASARJANA
Gedung A Kampus Pascasarjana Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237
Telepon +62248440516, +62248449017, Faximile: +62248449969
Laman http://pps.unnes.ac.id

KEPUTUSAN
DIREKTUR PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
No. 11638/UN37.2/EP/2018
TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TESIS

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG,

Menimbang : Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan studi bagi para mahasiswa Program Magister pada Pascasarjana UNNES dalam penyusunan dan pertanggungjawaban Tesis, maka dipandang perlu untuk menetapkan putusan tentang pengangkatan dosen pembimbing.

Mengingat :
1. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 4853/D/T/2004 tentang Pembentukan Program Studi S2 Pendidikan Matematika di UNNES;
2. Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang:
   a. Nomor 162/O/2004 tentang penyelenggaraan pendidikan di UNNES;
   b. Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Umum Tugas Akhir, Skripsi, Tesis, dan Disertasi bagi mahasiswa UNNES;
   c. Nomor 29 Tahun 2016 tentang Panduan Akademik Universitas Negeri Semarang
   d. Nomor 341/P/2015 tentang Pengangkatan Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Periode Tahun 2015 - 2019.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

I. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tercantum di bawah ini,

a. 1. Nama **: Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd.**
   2. NIP : 195004251979031001
   3. Jabatan : Guru Besar
   Sebagai **PEMBIMBING I (PERTAMA)**

b. 1. Nama **: Dr. Isnaini Rosyida, S.Si, M.Si**
   2. NIP : 197302191998022001
   3. Jabatan : Lektor
   Sebagai **PEMBIMBING II (KEDUA)**

Dalam penulisan Tesis, mahasiswa yang bernama:
Nama **: SITI RIYADHOTUL JANAH**
NIM : 0401517045
Program Studi : Pendidikan Matematika, S2

II. Menugasi Saudara-saudara tersebut untuk melaksanakan bimbingan penulisan Tesis sesuai Pedoman Penulisan Tesis Mahasiswa Program S2 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

III. Apabila pada kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Semarang,
Tanggal: 3 Oktober 2018
Direktur,

Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si.
NIP 196105241986011001

Tindasan disampaikan Yth:
1. Kaprodi S2 Pendidikan Matematika
2. Pembimbing yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran D.8 Surat Izin Penelitian

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 : 4959/UN37.2/LT/2019 — 29 April 2019
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMPN 2 Demak
Jl. Sultan Patah No 84

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama	: Siti Riyadhotul Janah
NIM	: 0401517045
Program Studi	: Pendidikan Matematika, S2
Semester	: Genap
Tahun akademik	: 2018/2019
Judul	: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Level IQ pada Model Discovery Learning Berpendekatan SPUR

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 26 April s.d 26 Mei 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Direktur Pascasarjana
Wakil Direktur Bid. Akademik dan Kemahasiswaan,

Prof. Dr. Tolok Sumaryanto F, M.Pd.
NIP. 196410271991021001

Tembusan:
Direktur Pascasarjana;
Universitas Negeri Semarang

Nomor Agenda Surat : 727 268 949 0

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-04-29 16:36:01)

Lampiran D.9 Surat telah Melakukan Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 2 DEMAK
SEKOLAH RUJUKAN NASIONAL
Jl. Sultan Fatah No.84 Telp/Fax.(0291) 685365 Demak 59511
website : http://www.smp2demak.sch.id email : smp2_demak@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3 / 102 / 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Dr. TRISYONO, M.Pd
NIP	:	195909161983021002
Pangkat/Gol.Ruang	:	Pembina Tk.I, IV/b
Jabatan	:	Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	:	**SITI RIYADHOTUL JANAH**
NIM	:	0401517045
Fakultas / Progdi	:	Pasca Sarjana / Pendidikan Matematika
Jenjang Program	:	S.2
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Semarang

Yang namanya tersebut di atas benar-benar :

1. Diberikan ijin dan telah melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Demak dalam rangka penyusunan tesis, dengan judul :
   "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif dan IQ pada Model Discovery Learning Berpendekatan SPUR"
2. Penelitian tersebut telah dilaksanakan pada tanggal **26 April -s/d- 26 Mei 2019**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 31 Mei 2019
Kepala Sekolah

PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK SMP NEGERI 2 DEMAK DINDIKBUD

Dr. TRISYONO, M.Pd
Pembina Tingkat I
NIP. 195909161983021002

\