



**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
DALAM PEMBELAJARAN ARIAS DENGAN  
STRATEGI *SCAFFOLDING* DITINJAU DARI  
*ADVERSITY QUOTIENT* BERDASAR *GENDER***

**TESIS**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh**

**Dhanang Bayu Wicaksono  
0401517021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2020**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran ARIAS dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari *Adversity Quotient* Berdasar *Gender*” karya,

Nama : Dhanang Bayu Wicaksono

NIM : 0401517021

Program Studi : Pendidikan Matematika

telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Panitia Ujian Tesis.

Semarang, 2019

Pembimbing I



Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.  
NIP. 196809071993031002

Pembimbing II



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

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DALAM PEMBELAJARAN ARIAS DENGAN STRATEGI *SCAFFOLDING* DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* BERDASAR *GENDER*” karya,

Nama : Dhanang Bayu Wicaksono

NIM : 0401517021

Program Studi : Pendidikan Matematika

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 14 Januari 2020

Semarang, 14 Januari 2020

### Panitia Ujian

Ketua,



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

Sekretaris,



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

Penguji I,



Dr. Isnarto, M.Si.  
NIP. 196902251994031001

Penguji II,



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

Penguji III,



Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.  
NIP. 196809071993031002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Dhanang Bayu Wicaksono

nim : 0401517021

program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran ARIAS dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari *Adversity Quotient* Berdasar *Gender*” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian ataupun 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, Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Dhanang Bayu Wicaksono



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

“Tidak usah takut gagal. Berusahalah semaksimal mungkin dan percayalah bahwa semua jerih payah kita akan diperhitungkan oleh Tuhan” (Merry Riana).

“Mendapatkan suatu kegagalan setelah mencoba akan jauh lebih baik daripada tidak pernah gagal tetapi orang tersebut hanya bagaikan daging dan darah yang diberi nyawa tetapi tidak melakukan apa-apa” (Dhanang Bayu Wicaksono).

### **Persembahan :**

Tesis ini kupersembahkan untuk kedua orang tua dan rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika 2017.

## ABSTRAK

Wicaksono, D. B. 2019. “Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran ARIAS dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari *Adversity Quotient* Berdasar *Gender*”. *Tesis*. Program Studi Pendidikan Matematika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si., Pembimbing II Dr. Tri Sri Noor Asih, M.Si.

**Kata Kunci:** kemampuan pemecahan masalah, *adversity quotient*, pembelajaran ARIAS, *scaffolding*, *gender*.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dan proses inti dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* ditinjau dari *adversity quotient* berdasarkan *gender* pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Desain penelitian ini adalah penelitian campuran. Populasi pada penelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 11 Semarang. Teknik pengambilan sampling menggunakan *cluster random sampling*. Penentuan subjek dikelompokkan berdasarkan *adversity quotient* dengan tipe *quitter*, *camper*, dan *climber* masing-masing diambil 2 siswa yang terdiri dari 1 laki-laki dan 1 perempuan untuk diwawancarai tentang kemampuan pemecahan masalah. Teknik analisis data awal menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata. Teknik analisis data akhir menggunakan uji rata-rata, uji proporsi, uji beda proporsi dan uji beda rata-rata. Analisis kualitatif dilakukan dengan cara mereduksi data, penyajian data dan membuat kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* berkualitas baik secara kuantitatif yaitu rata-rata kelas eksperimen mencapai KKM yaitu dengan nilai rata-rata 75, ketuntasan kelas eksperimen secara klasikal lebih dari 75% yaitu sebanyak 29 siswa, rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dan proporsi ketuntasan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari *adversity quotient* berdasarkan *gender* adalah Siswa pada subjek AQ kategori *quitter* dan *camper* tidak terdapat perbedaan pada kemampuan pemecahan masalahnya antara siswa laki-laki dan perempuan, sedangkan AQ kategori *climber* terdapat perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan yaitu pada langkah Polya pada tahap mengecek kembali jawaban.

## ABSTRACT

Wicaksono, D. B. 2019. "Mathematics Problem Solving Skill in ARIAS Learning with Scaffolding Strategy Seen from Adversity Quotient based on Gender". *Tesis*. Master Degree Program of Mathematics Education. Postgraduate Semarang State University. Supervisor I Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si., Supervisor II Dr. Tri Sri Noor Asih, M.Si.

**Keyword:** problem solving skill, *adversity quotient*, *ARIAS learning*, *scaffodling*, *gender*.

Problem solving skills are a common goal and core process in learning mathematics. This study aims to determine the quality of ARIAS learning with scaffolding strategy in terms of gender-based adversity quotient on the material of flat side cubes and blocks. The design of this research is mixed research. The population in this study is class VIII SMP Negeri 11 Semarang. The sampling technique uses cluster random sampling. Determination of the subject grouped based on adversity quotient with the type of quitter, camper, and climber each taken 2 students consisting of 1 male and 1 female to be interviewed about the ability of problem solving. Preliminary data analysis techniques using the normality test, homogeneity test and average similarity test. Final data analysis techniques using the average test, proportion test, proportion difference test and average difference test. Qualitative analysis is done by reducing data, presenting data and making conclusions.

The results showed that ARIAS learning with a good quality scaffolding strategy in quantitative terms that the average experimental class reached KKM is with an average value of 75, the completeness of the experimental class classically is more than 75%, as many as 29 students, the average experimental class is better than the control class and the proportion of completeness of the experimental class is higher than the control class. The results of the analysis of students' problem solving abilities in terms of gender-based adversity quotas are Students on the subject of the AQ category of quitters and camper there is no difference in the ability to solve the problem between male and female students, while the AQ category climber there are differences between male and female students namely at the Polya step at the stage of checking the answers again.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran ARIAS dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari *Adversity Quotient* Berdasar *Gender*”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terimakasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si. (Pembimbing I) dan Dr. Tri Sri Noor Asih, M.Si. (Pembimbing II). Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana UNNES, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana UNNES yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu pada peneliti selama menempuh pendidikan.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 14 Januari 2020

Dhanang Bayu Wicaksono

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
PENGESAHAN UJIAN TESIS .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	10
1.3 Cakupan Masalah.....	11
1.4 Rumusan Masalah.....	11
1.5 Tujuan Penelitian .....	12
1.6 Manfaat Penelitian .....	13
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
2.1 Kajian Pustaka .....	14
2.2 Kerangka Teoritis.....	16
2.2.1 Teori Belajar .....	16
2.2.2 Pembelajaran Matematika.....	19

2.2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	20
2.2.4 <i>Adversity Quotient</i> .....	27
2.2.5 <i>Gender</i> .....	31
2.2.6 Pembelajaran ARIAS.....	31
2.2.7 <i>Scaffolding</i> .....	35
2.2.8 Pembelajaran ARIAS dengan Strategi <i>Scaffolding</i> .....	37
2.2.9 Materi Penelitian.....	39
2.2.10 Ketuntasan Belajar.....	40
2.2.11 Kualitas Pembelajaran.....	41
2.3 Kerangka Berpikir.....	43
2.4 Hipotesis Penelitian.....	46
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain penelitian.....	48
3.2 Prosedur Penelitian.....	50
3.3 Variabel Penelitian.....	52
3.4 Populasi, Sampel dan Subjek Penelitian.....	52
3.5 Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	53
3.6 Teknik Analisis Data.....	63
3.6.1 Analisis Data Kuantitatif.....	63
3.6.2 Analisis Data Kualitatif.....	71
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pelaksanaan dan Pemilihan Subjek.....	74
4.2 Hasil Penelitian.....	75
4.2.1 Kualitas Pembelajaran ARIAS dengan Strategi <i>Scaffolding</i> Secara Kualitatif.....	75
4.2.2 Kualitas Pembelajaran ARIAS dengan Strategi <i>Scaffolding</i> Secara Kuantitatif.....	78
4.2.3 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari AQ Berdasar <i>Gender</i> .....	129

4.2.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Quitter</i> (Perempuan) .....	93
4.2.3.2 Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Quitter</i> (Laki-laki)... .....	100
4.2.3.3 Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Camper</i> (Perempuan).....	106
4.2.3.4 Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Camper</i> (Laki-laki).....	115
4.2.3.5 Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Climber</i> (Perempuan) .....	123
4.2.3.6 Kemampuan Pemecahan Masalah <i>Climber</i> (Laki-laki).....	132
4.3 Pembahasan .....	145
 BAB 5 PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	156
5.2 Implikasi.....	158
5.3 Saran.....	159
DAFTAR PUSTAKA .....	161
LAMPIRAN .....	170

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahapan Pemecahan Masalah Polya dengan Indikator NCTM .....	25
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Strategi <i>Scaffolding</i> .....	37
Tabel 2.3 Langkah Model ARIAS dengan Strategi <i>Scaffolding</i> .....	38
Tabel 2.4 Pengukuran Kualitas Pembelajaran.....	41
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	49
Tabel 3.2 Kriteria Rata-Rata Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	55
Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen .....	58
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen.....	58
Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen .....	60
Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Soal TKPM .....	60
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	76
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran .....	77
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner AQ .....	78
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Awal .....	80
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Data Awal.....	81
Tabel 4.6 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Awal.....	82
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Akhir TKPM.....	83
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir TKPM.....	84
Tabel 4.9 Pengelompokan Siswa Berdasarkan AQ .....	91
Tabel 4.10 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>1</sub> soal nomor 1 .....	93
Tabel 4.11 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>1</sub> soal nomor 2.....	95
Tabel 4.12 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>1</sub> soal nomor 3 .....	96
Tabel 4.13 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>1</sub> soal nomor 4.....	98



Tabel 4.14 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>2</sub> soal nomor 1 .....	100
Tabel 4.15 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>2</sub> soal nomor 2 .....	102
Tabel 4.16 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>2</sub> soal nomor 3 .....	103
Tabel 4.17 Penggalan Wawancara Subjek Q <sub>2</sub> soal nomor 4 .....	105
Tabel 4.18 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>1</sub> soal nomor 1 .....	107
Tabel 4.19 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>1</sub> soal nomor 2 .....	109
Tabel 4.20 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>1</sub> soal nomor 3 .....	111
Tabel 4.21 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>1</sub> soal nomor 4 .....	113
Tabel 4.22 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>2</sub> soal nomor 1 .....	115
Tabel 4.23 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>2</sub> soal nomor 2 .....	117
Tabel 4.24 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>2</sub> soal nomor 3 .....	119
Tabel 4.25 Penggalan Wawancara Subjek CA <sub>2</sub> soal nomor 4 .....	121
Tabel 4.26 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>1</sub> soal nomor 1 .....	123
Tabel 4.27 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>1</sub> soal nomor 2 .....	125
Tabel 4.28 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>1</sub> soal nomor 3 .....	128
Tabel 4.29 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>1</sub> soal nomor 4 .....	130
Tabel 4.30 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>2</sub> soal nomor 1 .....	132
Tabel 4.31 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>2</sub> soal nomor 2 .....	134
Tabel 4.32 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>2</sub> soal nomor 3 .....	137
Tabel 4.33 Penggalan Wawancara Subjek CL <sub>2</sub> soal nomor 4 .....	139
Tabel 4.34 Perbandingan Siswa Tiap Tipe AQ Berdasar <i>Gender</i> .....	142

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	46
Gambar 3.1 Metode Kombinasi <i>Saquential Explanatory</i> .....	48
Gambar 4.1 Hasil TKPM Subjek Q <sub>1</sub> nomor 1 .....	92
Gambar 4.2 Hasil TKPM Subjek Q <sub>1</sub> nomor 2 .....	94
Gambar 4.3 Hasil TKPM Subjek Q <sub>1</sub> nomor 3 .....	96
Gambar 4.4 Hasil TKPM Subjek Q <sub>1</sub> nomor 4 .....	97
Gambar 4.5 Hasil TKPM Subjek Q <sub>2</sub> nomor 1 .....	99
Gambar 4.6 Hasil TKPM Subjek Q <sub>2</sub> nomor 2 .....	101
Gambar 4.7 Hasil TKPM Subjek Q <sub>2</sub> nomor 3 .....	103
Gambar 4.8 Hasil TKPM Subjek Q <sub>2</sub> nomor 4 .....	104
Gambar 4.9 Hasil TKPM Subjek CA <sub>1</sub> nomor 1.....	106
Gambar 4.10 Hasil TKPM Subjek CA <sub>1</sub> nomor 2.....	108
Gambar 4.11 Hasil TKPM Subjek CA <sub>1</sub> nomor 3.....	110
Gambar 4.12 Hasil TKPM Subjek CA <sub>1</sub> nomor 4.....	112
Gambar 4.13 Hasil TKPM Subjek CA <sub>2</sub> nomor 1.....	114
Gambar 4.14 Hasil TKPM Subjek CA <sub>2</sub> nomor 2.....	116
Gambar 4.15 Hasil TKPM Subjek CA <sub>2</sub> nomor 3.....	118
Gambar 4.16 Hasil TKPM Subjek CA <sub>2</sub> nomor 4.....	120
Gambar 4.17 Hasil TKPM Subjek CL <sub>1</sub> nomor 1 .....	122
Gambar 4.18 Hasil TKPM Subjek CL <sub>1</sub> nomor 2 .....	124
Gambar 4.19 Hasil TKPM Subjek CL <sub>1</sub> nomor 3 .....	127

Gambar 4.20 Hasil TKPM Subjek CL <sub>1</sub> nomor 4.....	129
Gambar 4.21 Hasil TKPM Subjek CL <sub>2</sub> nomor 1 .....	131
Gambar 4.22 Hasil TKPM Subjek CL <sub>2</sub> nomor 2 .....	133
Gambar 4.23 Hasil TKPM Subjek CL <sub>2</sub> nomor 3 .....	136
Gambar 4.24 Hasil TKPM Subjek CL <sub>2</sub> nomor 4.....	138

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A-1 Contoh Validasi Instrumen.....	170
Lampiran A-2 Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah .....	189
Lampiran A-3 Perhitungan Validitas Ujicoba Soal TKPM .....	190
Lampiran A-4 Perhitungan Reliabilitas Ujicoba Soal TKPM.....	194
Lampiran A-5 Perhitungan Tingkat Kesukaran Ujicoba Soal TKPM.....	195
Lampiran A-6 Perhitungan Daya Beda Ujicoba Soal TKPM .....	197
Lampiran B-1 Silabus .....	200
Lampiran B-2 RPP.....	209
Lampiran B-3 LKS .....	215
Lampiran B-4 Soal Prasyarat Awal TKPM.....	257
Lampiran B-5 Soal Ujicoba TKPM .....	265
Lampiran B-6 Rubrik Penilaian TKPM .....	276
Lampiran B-7 Kisi-kisi Soal TKPM.....	277
Lampiran B-8 Soal Posttest TKPM .....	279
Lampiran B-9 Kisi-kisi Kuesioner <i>Adversity Quotient</i> .....	281
Lampiran B-10 Pedoman Penskoran Angket <i>Adversity Quotient</i> .....	282
Lampiran B-11 Kisi-Kisi Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran .....	283
Lampiran B-12 Lembar Pengamatan Kualitas Pembelajaran .....	284
Lampiran B-13 Kuesioner <i>Adversity Quotient</i> .....	287
Lampiran B-14 Pedoman Wawancara Kemampuan Pemecahan Masalah .....	295
Lampiran C-1 Data Awal Nilai Ulangan .....	297
Lampiran C-2 Nilai Data Awal Prasyarat Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	298
Lampiran C-3 Daftar Pengelompokan Siswa Berdasarkan AQ .....	299

Lampiran C-4 Data Skor <i>Posttest</i> .....	301
Lampiran C-5 Uji Hipotesis 1 .....	302
Lampiran C-6 Uji Hipotesis 2 .....	304
Lampiran C-7 Uji Hipotesis 3 .....	306
Lampiran C-8 Uji Hipotesis 4 .....	308
Lampiran D-1 Foto Penelitian .....	310
Lampiran D-2 Surat Keterangan Dosen Pembimbing .....	312
Lampiran D-3 Surat Penelitian .....	313

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia. Secara harfiah, pendidikan dimaknai sebagai upaya untuk memberikan pengetahuan dan pengalaman tentang suatu keahlian tertentu kepada setiap pribadi manusia untuk mengembangkan bakat dan kepribadiannya. Pendidikan sangat erat hubungannya dengan masalah transfer ilmu pengetahuan. Hal ini berarti keberhasilan proses belajar akan mempengaruhi tujuan pendidikan yang akan dicapai. Proses belajar akan menghasilkan perubahan pada aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa. Perubahan hal ini akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi intelegensi dan cara belajar siswa. Sedangkan faktor eksternal adalah sarana pendukung pembelajaran, sekolah, guru, lingkungan belajar dan metode pembelajaran yang digunakan oleh siswa atau diberikan oleh guru untuk menyampaikan pembelajaran di dalam kelas.

Relevansi pendidikan erat sekali kaitannya dengan masalah transfer belajar yang berarti bahwa apa yang dipelajari hendaknya berguna dan bermanfaat untuk memecahkan masalah pada situasi yang lain termasuk di dalam ilmu matematika. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang pemecahannya menggunakan matematika (Permatasari, *et al.*, 2015). Dinni (2018) mengungkapkan bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat digunakan oleh siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, tetapi untuk menyelesaikan masalah yang ada siswa harus mengetahui hubungan antara masalah

dan matematika itu sendiri. Menurut Susanto dalam Dores (2019) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu pasti yang mengungkapkan ide-ide abstrak yang berisi bilangan–bilangan serta simbol-simbol operasi hitung yang terdapat aktivitas berhitung dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung adanya kemampuan dasar dalam matematika yang harus dikuasai oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (Mardika & Insani, 2016). Matematika adalah mata pelajaran inti yang memiliki penerapan dalam setiap mata pelajaran lainnya (Akinoso, 2017).

Keberhasilan suatu pendidikan di sekolah dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah faktor dari tenaga pendidiknya yaitu guru dan cara mengajarnya. Bagaimana kepribadian guru, seberapa besar tingkat penguasaan materinya, serta bagaimana cara guru itu menyampaikan pengetahuan kepada siswanya turut berpengaruh terhadap keberhasilan pendidikan di sekolah.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Soedjadi dalam Yani, *et al* (2016) menyatakan bahwa objek dasar matematika merupakan fakta, konsep, relasi/operasi dan prinsip merupakan hal-hal yang abstrak sehingga untuk memahaminya tidak cukup hanya dengan menghafal tetapi dibutuhkan adanya proses berpikir. Matematika tidak bisa dipisahkan dengan pemecahan masalah (Ulya, 2015). Sumarmo (Fauziah, 2015) menyatakan kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu *doing math* (keterampilan bermatematika) yang dapat digolongkan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Schoenfeld (Hsiao *et al*, 2018) pemecahan masalah dalam matematika

mencerminkan masalah dan fenomena dalam kehidupan. Proses pembelajaran hendaknya diupayakan agar siswa dapat memiliki kemampuan berpikir (Novianti, *et al*, 2014) dan kemampuan untuk dapat berhasil dalam pembelajaran pemecahan masalah ditentukan oleh keterampilan berpikir yang dimilikinya (Alatas, 2014).

Menurut Abdurrahman dalam Dwiningrat, *et al* (2014) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah aplikasi dan konsep keterampilan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang dimiliki seseorang untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang meliputi berpikir kritis, logis dan sistematis (Susanti, *et al*, 2017). Hal ini sejalan dengan rumusan tujuan pembelajaran matematika dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu belajar berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), dan belajar untuk mempresentasikan ide-ide (*mathematical representation*). Berdasar tujuan pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu siswa untuk memahami konsep, menyelesaikan masalah matematika, mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan dapat mengungkapkan pemikiran matematisnya dengan baik secara lisan maupun tertulis.

Berdasarkan prinsip-prinsip dan standar matematika sekolah dari *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM, 2000), pemecahan masalah adalah suatu bagian yang perlu untuk melengkapi pembelajaran matematika. Berdasarkan



Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah, salah satu kompetensi yang akan diraih pada proses belajar matematika adalah kemampuan pemecahan masalah (Prabawa & Zaenuri, 2017). Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dan proses inti dalam pembelajaran matematika (Purnomo, *et al*, 2015; Susilo, *et al*, 2012; Ekawati, *et al*, 2013). Menurut Branca (Sumartini, 2016) kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang digunakan adalah materi bangun ruang sisi datar. Dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah dengan menggunakan ketelitian berpikir yang dimilikinya. Dalam proses berpikir untuk memecahkan masalah siswa membutuhkan perhatian dan bantuan dari guru baik dalam konteks matematika maupun dalam konteks kehidupan nyata (Darajat & Kartono, 2016). Hudojo dalam (Husna, *et al*, 2013) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang sangat essensial di dalam pengajaran matematika, disebabkan (1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisanya dan akhirnya meneliti hasilnya, (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam, dan (3) potensi intelektual siswa meningkat. Pentingnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah juga dinyatakan dalam Misu (2014) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses

pembelajaran dan penyelesaian, siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan ke dalam pemecahan masalah. Pada proses pemecahan masalah dibutuhkan satu atau lebih heuristik yang digunakan dan menantang siswa untuk menggabungkan beberapa proses kognitifnya. Pada kenyataannya, siswa sering dihadapkan pada penggunaan rumus secara langsung daripada dilatih untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui berbagai pengalaman belajar. Guru dalam mengajar tidak terbiasa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dimana siswa lebih ditekankan pada jenis masalah dan heuristik daripada proses pemecahan masalah (Lee, *et al*, 2014). Yustianingsih, *et al*. (2017) menguraikan bahwa siswa beranggapan bahwa menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengikuti atau meniru langkah/strategi yang telah diajarkan oleh guru. Seseorang dapat menyelesaikan atau memecahkan masalah yang ada dengan baik apabila didukung oleh kemampuan menyelesaikan masalah yang baik (Rosita & Rochmad, 2016).

Banyak kendala didalam penerapan kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan siswa yang berakibat pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa. Terkait dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa maka perlu adanya perubahan dalam pembelajaran matematika. Perubahan tersebut bisa dimulai dari penerapan suatu model pembelajaran, strategi, metode dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran tentunya harus disesuaikan dengan karakter siswa, materi dan kondisi lingkungan belajar (Aryawan, *et al*, 2014). Ratnaningsih (dalam Anisa, 2014) berpendapat bahwa keterampilan menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa sekolah menengah atas

ataupun siswa sekolah menengah pertama masih rendah. Hal itu juga berkaitan dengan hasil penelitian Fakhrudin (dalam Nataliasari, 2014) terhadap Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang menyatakan bahwa secara umum hasil kemampuan tentang pemecahan masalah matematika siswa SMP belum memuaskan. Novriani & Surya (2017) juga memperoleh hasil penelitian bahwa persentase rata-rata siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah mencapai 54,48% dan tergolong dalam kategori tidak cukup. Secara umum, hal tersebut terjadi karena siswa kurang banyak melatih kemampuan pemecahan masalah terutama pada soal tidak rutin, sehingga siswa kurang terampil dalam membuat manipulasi dan berpengaruh pada kemampuannya membuat model matematis (Haryati, *et al*, 2016).

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Semarang masih lemah. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara beberapa guru matematika yang mengajar di sekolah tersebut. Siswa masih kesulitan ketika mengerjakan soal sesuai langkah Polya. Kesulitan tersebut dikarenakan siswa banyak yang mudah menyerah ketika mengerjakan soal yang terlalu sulit. Hal tersebut juga berkaitan dengan rendahnya sikap *adversity quotient* pada siswa tersebut. Menurut Stoltz dalam Hidayat (2018), *Adversity Quotient* merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengamati kesulitan dan mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimiliki sehingga menjadi sebuah tantangan untuk diselesaikan.

Melihat kesulitan yang dialami oleh siswa dalam belajar matematika, peneliti tertarik untuk mencari solusi membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika dengan strategi *scaffolding*. Strategi *scaffolding* didasarkan pada teori

Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas tersebut berada dalam *Zona of Proximal Development* (ZPD). Menurut Anghileri dalam Ismawati, *et al* (2017), *scaffolding* yang diberikan oleh guru/siswa yang lebih mampu kepada siswa yang mengalami kesulitan yakni dengan memberikan sejumlah besar bantuan pada tahap awal dan secara bertahap bantuan dikurangi sampai pada akhirnya mereka dilepas dan mampu menyelesaikan sendiri.

Strategi *scaffolding* penting untuk diterapkan pada saat proses belajar berlangsung dan *scaffolding* bisa berpengaruh terhadap beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika. *Scaffolding* memberikan sejumlah bantuan kepada seorang anak selama tahap awal pembelajaran kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah dapat melakukan (Buyung & Dwijanto, 2017). Butuh model pembelajaran yang tepat untuk dikolaborasikan dengan strategi *scaffolding* agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Proses bimbingan terhadap siswa butuh tahapan-tahapan dan keaktifan siswa dalam berinteraksi, maka model yang dirasa tepat untuk dikolaborasikan dengan strategi *scaffolding* yaitu model pembelajaran ARIAS. Menurut Rahman dan Amri dalam Mustafa & Sabirin (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran ARIAS adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin/percaya pada siswa, kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, dan berusaha menarik minat/perhatian siswa. Model ini terdiri dari lima komponen, yaitu: Assurance

(percaya diri), Relevance (sesuai dengan kehidupan siswa), Interest (minat dan perhatian siswa), Assessment (evaluasi), dan Satisfaction (penguatan).

Hasil penelitian Kurniawati, *et al* (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran ARIAS integratif berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep sebesar 16,7%. Berdasarkan model regresi diperoleh nilai  $F_h = 11,1132 > F_t = 4,0384$ , yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil pretes dan postes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kemampuan pemecahan masalah ada aspek lain yang tidak kalah pentingnya dalam mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu sikap terhadap matematika (Setiawan & Harta, 2014). Pinta dalam Ismawati, *et al* (2017) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat berkorelasi dengan kecerdasan, kreativitas, kemampuan penalaran, kemampuan numerik, dan kemampuan matematika. *Adversity Quotient* atau AQ merupakan kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan atau permasalahan. AQ membantu meningkatkan potensi diri siswa. AQ dapat digunakan sebagai pembinaan mental bagi siswa untuk menghindari masalah psikologis, sehingga tuntutan dan harapan dijadikan sebagai dukungan. Keberadaan AQ di kelas membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan dan prestasi belajar yang dicapai. Menurut Stoltz dalam Rosita & Rochmad (2016) menyatakan bahwa AQ mempunyai tiga kategori yaitu rendah disebut *quitter*, sedang disebut *camper*, dan tinggi disebut *climber*. *Quitter* merupakan kelompok siswa yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya. *Camper* merupakan

kelompok siswa yang sudah memiliki kemauan untuk berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, namun mereka berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi. *Climber* merupakan kelompok siswa yang memilih untuk terus bertahan dan berjuang menghadapi berbagai macam hal yang akan terus didapat setiap harinya. Misalnya dalam menghadapi soal matematika yang rumit, siswa *quitter* cenderung menghindar tidak mau mencoba karena merasa tidak akan mampu menyelesaikannya, siswa *camper* akan cenderung mencoba mengerjakannya tetapi ketika terlihat rumit maka dia pun akan meninggalkannya, sedangkan siswa *climber* akan berusaha keras untuk menyelesaikan soal tersebut.

Wardiana *et al* (2014) menemukan adanya hubungan yang signifikan antara *Adversity Quotient* dengan minat belajar dan hasil belajar matematika. Matore (2015) menemukan *Adversity Quotient* berpengaruh terhadap prestasi belajar. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkatan *Adversity Quotient* mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Aspek dalam hasil belajar matematika salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, AQ berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hal yang terkait dengan kemampuan pemecahan masalah dan *adversity quotient* adalah *gender*. Istilah lain dari *gender* adalah jenis kelamin. Pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama tetapi terjadi suatu perbedaan hasil dari kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa laki-laki dan perempuan. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Jamiah dalam Anggraeni & Herdiman (2018) yang menyatakan bahwa siswa perempuan memiliki

kemampuan pemecahan masalah lebih baik dibandingkan dengan laki-laki, siswa perempuan lebih teliti dan lebih lengkap dalam menuliskan langkah pemecahan masalah dibanding dengan siswa laki-laki, tetapi pada tahap melaksanakan rencana kemampuan perempuan lebih baik dibandingkan laki-laki meskipun ada yang kurang dalam tahap yang lain. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Sugiyanti dalam Anggraeni & Herdiman (2018) diperoleh hasil bahwa perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik terletak pada subjek dengan kemampuan matematika tinggi, yaitu subjek perempuan masih melakukan kesalahan operasi hitung sedangkan subjek laki-laki tidak melakukan kesalahan operasi hitung, tetapi subjek perempuan mampu mengecek kembali jawaban yang diperoleh dengan cara yang berbeda. Adanya perbedaan pada kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa laki-laki dan perempuan, maka akan dilakukan penelitian yang berupa observasi, wawancara dan pemberian angket yang ditinjau dari *adversity quotient*.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* dapat menjadikan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik sehingga perlu dilakukan penelitian yang mengkaji secara mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *Scaffolding* ditinjau dari *Adversity Quotient* Berdasar Gender.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

- 1) Dalam pembelajaran matematika di sekolah, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan kemungkinan pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang ditunjukkan oleh rendahnya persentase siswa yang tuntas KKM.
- 2) Ketika siswa dihadapkan pada soal-soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa mudah menyerah dan malu bertanya pada teman yang lebih ahli atau guru.
- 3) Belum adanya pemahaman guru tentang daya juang siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga pada proses pembelajaran guru belum memperhatikan daya juang (AQ) siswa.

### **1.3 Cakupan Masalah**

Penelitian yang dilakukan akan membatasi masalah menjadi beberapa ruang lingkup yaitu:

- 1) Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 11 Semarang dalam mata pelajaran matematika semester genap tahun ajaran 2018/2019 sesuai dengan kurikulum 2013.
- 2) Materi yang akan dijadikan obyek penelitian adalah bangun ruang sisi datar pada bangun kubus dan balok.
- 3) Kemampuan pemecahan masalah matematika yang diamati menggunakan langkah Polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan mengecek kembali hasil pemecahan masalah.



#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana kualitas model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa?

Syarat pembelajaran yang berkualitas adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* tuntas.
  2. Proporsi ketuntasan klasikal siswa dalam kemampuan pemecahan masalah lebih dari atau sama dengan 75%.
  3. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah dan proporsi ketuntasan klasikal kelas dengan pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih baik daripada kelas dengan pembelajaran *discovery learning*.
- 2) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *Scaffolding* ditinjau dari *adversity quotient* dengan tipe *quitter, camper, climber* berdasarkan *gendernya*?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan umum dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 11 Semarang kelas VIII semester genap dan secara khusus peneliti bertujuan untuk;

- 1) Untuk mengetahui, menunjukkan, dan membuktikan kualitas model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.
- 2) Untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *Scaffolding* pada siswa yang memiliki *Adversity Quotient* dengan tipe *quitter*, *camper*, *climber* berdasarkan *gendernya*.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis.

### **1.6.1 Manfaat teoritis**

- 1) Penelitian ini dapat memberikan data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 11 Semarang serta memberikan informasi tentang model pembelajaran ARIAS dengan strategi *Scaffolding* yang dibutuhkan oleh siswa.
- 2) Penelitian ini dapat menambah wawasan keilmuan serta memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan menjadi bahan referensi bagi peneliti lain yang berkaitan dengan penelitian mengenai pemecahan masalah matematika dan *Adversity Quotient*.

### **1.6.2 Manfaat praktis**

- 1) Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam memberikan pembelajaran kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari *Adversity Quotient*.

- 2) Bagi siswa, yaitu terciptanya pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- 3) Bagi akademisi, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang berkualitas.
- 4) Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari *Adversity Quotient*.

## **BAB II**

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

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Pemecahan masalah mempunyai peran penting dalam pendidikan matematika (Coban, 2015). Menurut akinmola (2014) pembangunan berkelanjutan di abad ke-21 memerlukan pengembangan kemampuan pemecahan masalah sehari-hari. Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, guru matematika harus selalu berusaha untuk menekankan lima komponen yang saling terkait yaitu konsep, keterampilan, proses, sikap dan metakognisi di kelas dalam pembelajaran matematika.

Hasil penelitian Marchis (2013) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dengan mudah dapat memecahkan masalah rutin, tetapi hanya setengah dari mereka yang memiliki kompetensi pemecahan masalah yang memadai yaitu mereka dapat berhasil memecahkan masalah dan seperempat dari mereka memiliki kompetensi penalaran yang baik. Ismal, *et al* (2014) dalam penelitiannya juga berpendapat bahwa matematika memiliki konsep struktur dan hubungan-hubungan yang banyak menggunakan simbol. Bantuan simbol-simbol dan aturan matematika akan memudahkan seseorang dalam memecahkan masalah, karena ilmu matematika memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis.

Anghileri dalam Ismawati, *et al* (2017) menggambarkan tingkat *scaffolding* meliputi *environmental provisions* atau penataan lingkungan belajar, *explaining* atau interaksi antara guru dan siswa untuk menggali kemampuan siswa, *reviewing*

atau interaksi siswa dengan tugas dan *restructuring* atau interaksi yang mendorong refleksi dan klarifikasi, serta *developing conceptual thinking* atau pengembangan pemikiran konsep. Penerapan *scaffolding* ini dapat meningkatkan dan mengefektifkan pembelajaran matematika. Menurut Casem (2013) strategi *scaffolding* efektif dalam meningkatkan kinerja matematika dan mempengaruhi siswa terhadap matematika. Teknik yang digunakan dalam penelitiannya meliputi permodelan, tawaran penjelasan, klarifikasi respon siswa, menggunakan pertanyaan *scaffolding*, pengaturan visual, pembelajaran kooperatif (teknik *think pair share*), praktik yang dipandu, integrasi teknologi komputer. Amiripour, *et al* (2012) menyimpulkan empat alasan keberhasilan *scaffolding* dalam pembelajaran yaitu proses *scaffolding* (1) dapat memotivasi siswa untuk memecahkan masalah, (2) menyadarkan siswa tentang kemampuan diri dan hubungannya dengan orang lain, (3) meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam menghadapi permasalahan yang sulit, dan (4) menunjukkan kesalahan siswa dalam proses pemecahan masalah.

*Adversity Quotient* sebagai sikap yang dibutuhkan siswa dalam meningkatkan perkembangan kognitif yaitu seseorang akan belajar cara menghadapi pertanyaan dari beberapa masalah. Sudarman (2012) pada penelitiannya mengemukakan bahwa faktor domain pembentuk AQ adalah sikap pantang menyerah, sehingga sikap inilah yang perlu ditanamkan kepada siswa dalam belajar matematika, kesulitan bukanlah hal yang perlu dihindari tetapi merupakan hal yang harus dihadapi. AQ dapat digunakan dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini yang didukung oleh Santos (2012) yang menunjukkan bahwa AQ siswa berperan penting dalam mencapai pembelajaran yang efektif. Suatu pembelajaran diharapkan

dapat mengoptimalkan AQ agar perkembangan prestasi belajar siswa dapat lebih meningkat.

Dari beberapa penelitian di atas, penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* ditinjau dari *adversity quotient*.

## **2.2 Kerangka Teoritis**

### **2.2.1 Teori Belajar**

Teori belajar yang mendukung penelitian pada model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* adalah sebagai berikut.

#### **2.2.1.1 Teori Perkembangan Kognitif Piaget**

Menurut Piaget, perkembangan kognitif mempunyai empat aspek, yaitu 1) kematangan, sebagai hasil perkembangan susunan saraf; 2) pengalaman, yaitu hubungan timbal balik antara organisme dengan dunianya; 3) interaksi sosial, yaitu pengaruh-pengaruh yang diperoleh dalam hubungannya dengan lingkungan sosial, dan 4) ekuilibrase, yaitu adanya kemampuan atau sistem yang mengatur dari dalam diri organisme agar mampu mempertahankan keseimbangan dan penyesuaian diri terhadap lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi (Hudojo dalam Husna, *et al*, 2013).

Sistem yang mengatur dari dalam mempunyai dua faktor yaitu skema dan adaptasi. Skema berhubungan dengan pola tingkah laku yang benar. Skema yang diperhatikan oleh organisme merupakan akumulasi dari tingkah laku yang sederhana hingga yang kompleks. Sedangkan adaptasi adalah fungsi penyesuaian terhadap lingkungan yang terdiri atas proses asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi adalah proses penyesuaian realitas eksternal dengan struktur kognitif yang sudah ada (Schunk, 2012). Dengan kata lain, asimilasi adalah proses menambahkan informasi baru ke dalam skema yang sudah ada. Proses ini bersifat subjektif, karena seseorang cenderung memodifikasi pengalaman atau informasi yang diperolehnya agar dapat masuk ke dalam skema yang sudah ada sebelumnya.

Akomodasi adalah proses mengubah struktur internal agar konsisten dengan realitas eksternal (Schunk, 2012). Dengan kata lain, akomodasi adalah bentuk penyesuaian lain yang melibatkan perubahan atau penggantian skema akibat adanya informasi baru yang tidak sesuai dengan skema yang sudah ada. Dalam proses ini dapat pula terjadi pemunculan skema baru.

Kontribusi konsep asimilasi dan akomodasi tersebut terletak pada tahap orientasi masalah. Ketika siswa dihadapkan pada masalah, siswa mengolah informasi baru yang menerapkan proses asimilasi dan akomodasi. Guru memberikan masalah yang relevan dengan skema yang sudah dimiliki siswa. Dalam proses pembelajaran saat guru memperkenalkan informasi atau materi, hendaknya melibatkan siswa menggunakan konsep-konsep, memberikan waktu yang cukup untuk menemukan ide-ide yang menggunakan pola-pola berpikir formal. Bermula dari menentukan topik yang dapat dipelajari oleh siswa, memiliki atau mengembangkan aktivitas kelas dengan topik tersebut, memikirkan pertanyaan yang menunjang proses pemecahan masalah, serta menilai pelaksanaan setiap kegiatan, memperhatikan keberhasilan, dan melakukan revisi. Proses pembelajaran merupakan proses yang aktif, karena pengetahuan terbentuk dari dalam subjek belajar. Proses aktif mengembangkan pikiran siswa akan memberikan hasil yang

lebih berkualitas (Khomsiatun & Retnowati, 2015). Pembelajaran yang aktif akan membantu proses pembentukan pengetahuan siswa karena terbentuk dari siswa itu sendiri yang menyebabkan siswa terbiasa dalam memecahkan suatu permasalahan (Ardiani, *et al*, 2016). Berdasarkan pernyataan yang ada dalam teori Piaget menyatakan bahwa teori tersebut sesuai dengan tahapan-tahapan pada model pembelajaran ARIAS yang lebih menekankan pada tahap *assurance* dan *assessment*, peran AQ dalam kemampuan pemecahan masalah siswa.

### **2.2.1.2 Teori belajar Lev Vygotsky**

Teori belajar yang mendasari perlunya pembelajaran kooperatif adalah teori belajar menurut Vygotsky. Hal ini didasarkan pada teori Vygotsky tentang hakekat sosiokultural dari pembelajaran. Teori Vygotsky yang menunjukkan ketertarikannya pada pendidikan adalah *Zone of Proximal Development (ZPD)*. ZPD adalah jarak antara tingkat perkembangan aktual yang ditentukan melalui pemecahan masalah secara mandiri dan tingkah perkembangan potensial siswa yang ditentukan melalui pemecahan masalah dengan bimbingan orang dewasa atau teman sebaya (Vygotsky, 1978). Teori Vygotsky berkaitan dengan strategi *scaffolding* yang menekankan pada pemberian bantuan kepada siswa ketika kesulitan dalam menghadapi permasalahan. Pemberian bantuan tersebut dilakukan oleh guru kepada siswa agar mampu membangun pengetahuan matematika, bisa memecahkan permasalahan yang dihadapi ketika merasa kesulitan dalam pembelajaran sampai akhirnya guru mengurangi bantuan tersebut ketika siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahannya sendiri. Menurut Amiripour, *et al*



(2012) mengatakan bahwa *scaffolding* sebagai suatu mekanisme proses pengamatan oleh siswa yang dibantu untuk mencapai potensinya.

### **2.2.1.3 Teori belajar Bruner**

Teori Bruner ada tiga perkembangan kognitif yang tidak didasarkan pada usia tertentu yaitu tahap enaktif, tahap ikonik dan tahap simbolik. Belajar matematika akan berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang dibuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Bruner mempunyai empat dalil yaitu 1) dalil penyusunan, 2) dalil notasi, 3) dalil pengkontrasan dan keanekaragaman, dan 4) dalil pengaitan dan konektivitas (Suherman, 2003: 44-45). Teori Bruner dalam penelitian ini berhubungan erat dengan model pembelajaran ARIAS ketika para siswa harus mencari dan berusaha untuk memecahkan suatu masalah. Dalam pemecahan masalah, siswa harus melihat apa yang diketahui, beberapa cara yang mungkin dapat dilakukan untuk pemecahan masalah. Hal tersebut juga berkaitan dengan model pembelajaran ARIAS pada tahap *interest*.

### **2.2.2 Pembelajaran Matematika**

Iffah, *et al* (2016) berpendapat bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep (ide-ide) dan struktur matematika, sehingga dapat menimbulkan suatu perubahan tingkah laku dan pola pikir sebagai hasil pengalaman individu tersebut dalam mempelajari matematika. Belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dari struktur-struktur, hubungan-hubungan, dan simbol-simbol, kemudian menetapkan konsep-konsep yang dihasilkan ke situasi nyata sehingga menyebabkan suatu perubahan tingkah laku (Supardi, 2012).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Akramunnisa, *et al*, 2017). Untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa perlu adanya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan siswa dengan lingkungannya selama pembelajaran matematika.

### **2.2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah**

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktifitas dasar bagi manusia (Yanti, 2016). Kemampuan memecahkan masalah merupakan prasyarat bagi manusia untuk melangsungkan kehidupannya (Fajariah, *et al*, 2017). Menurut Mawaddah (2015) Pemecahan masalah adalah proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa. Masri, *et al* (2018) & Rosiani, *et al* (2019) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan kognitif yang harus dikembangkan dan dimiliki siswa pada proses pembelajaran. Pemecahan masalah adalah salah satu aspek yang paling berharga dari pendidikan matematika (Tzohar & Kramarski, 2014). Kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan untuk mempelajari setiap materi pelajaran matematika dalam proses penyelesaian masalah untuk memahami konsep dari materi yang diberikan (Susanti, *et al.*, 2017). Menurut Polya (2000) pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu

kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai. NCTM (2000) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan satu kesatuan dalam pembelajaran matematika dan tidak bisa dipisahkan dengan program yang terdapat dalam ilmu matematika. Pemecahan masalah pada dasarnya adalah suatu proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya sampai masalah tersebut tidak lagi menjadi sebuah permasalahan baginya (Hudojo dalam Husna, *et al*, 2013).

Seseorang dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik jika mampu memahami informasi pada soal yang utuh, menggunakan informasi tersebut sebagai dasar membuat rencana dan memecahkan masalahnya dengan langkah, prosedur dan menggunakan matematika dengan benar hingga membuat kesimpulan yang benar berdasarkan konteks masalahnya (Samo, 2017). Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah maka siswa tersebut akan terlatih berpikir tingkat tinggi dimana siswa harus mampu memahami konsep, mengaitkan materi sebelumnya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Marlissa & Widjajanti, 2015). Retnowati, *et al*. (2018) & Nasution (2018) menyatakan bahwa siswa perlu melakukan pemecahan masalah untuk belajar matematika dan mempelajari strategi pemecahan masalah guna memperoleh keterampilan pemecahan masalah serta aktif dalam pemilihan strategi pembelajaran. Widiyanti dalam Ayuni, *et al* (2013) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kecakapan dalam menemukan suatu jalan atau cara untuk menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan hubungan-hubungan yang logis. Kebanyakan siswa masih

mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam suatu soal matematika (Sholihah & Afriansyah, 2017). Penyebab kesulitan siswa adalah kesulitan dalam memahami masalah, konteks masalah yang asing dan penggunaan strategi yang kurang tepat (Sajadi, *et al*, 2013). Santrock dalam Entyka (2016) menyebutkan agar dapat menemukan pemecahan masalah yang efektif memuat empat langkah penyelesaian yaitu menemukan dan menyusun masalahnya, mengembangkan strategi pemecahan masalah yang baik, mengevaluasi solusi-solusi, dan setiap saat memikirkan serta mendefinisikan kembali masalah dan solusi. Seorang siswa dikatakan memahami permasalahan dengan baik apabila siswa tersebut mampu mengungkapkan informasi yang ada pada persoalan yang diberikan dengan baik. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan dapat dilihat dari strategi yang disusun untuk menyelesaikan persoalan (Hapizah, 2016).

Tahap pemecahan masalah menurut Polya (2000) meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan peninjauan kembali. Tahapan tersebut secara rinci adalah sebagai berikut,

#### 1) Memahami masalah

Memahami masalah dapat pula diidentifikasi sebagai langkah-langkah untuk mengidentifikasi masalah. Langkah ini bertujuan untuk memahami masalah matematika yang akan dihadapi dan menggambarkan rancangan penyelesaian untuk masalah tersebut.

#### 2) Merencanakan penyelesaian

Pada tahapan ini siswa diharapkan mampu untuk menganalogikan penyelesaian masalah matematika yang dihadapi menggunakan analisis berpikirnya

masing-masing. Analogi dapat dibangun melalui gambaran-gambaran yang berasal dari masalah-masalah yang memiliki tingkat kemiripan yang sama, ataupun masalah yang berhubungan dan masalah sederhana yang memiliki struktur yang sama, sehingga diharapkan siswa dapat melakukan perencanaan penyelesaian masalah untuk memecahkan masalah matematika yang sedang dihadapi. Semakin banyak frekuensi siswa untuk melakukan analisis pemecahan masalah, semakin cepat pula proses pemecahan masalah yang dilakukannya.

### 3) Menyelesaikan masalah

Pada tahapan ini siswa melakukan apa yang telah direncanakan pada tahapan sebelumnya. Melalui analisis berdasarkan analogi pemecahan masalah yang sedang dihadapi, siswa melakukan pemecahan masalah berdasarkan pola pikir dengan didukung teori yang benar, sehingga proses pemecahan masalah efektif.

### 4) Peninjauan kembali

Pada tahap ini siswa diharapkan mampu untuk melakukan peninjauan kembali untuk proses pemecahan masalah yang dilaluinya. Jika siswa telah selesai melakukan analisis pemecahan masalah, siswa tidak semata-mata selesai mengerjakan tugas, namun harus melakukan pengecekan kembali tentang apa yang telah dilakukannya dalam melakukan pemecahan masalah. hal tersebut diharapkan siswa dapat lebih teliti dalam proses pemecahan masalah yang dilakukannya

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah juga tercantum pada NCTM dalam Cahyaningrum & Sukestiyarno (2016) yang memberikan indikator-indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meliputi:

- 1) Membangun pengetahuan matematika yang baru melalui pemecahan masalah (siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan).
- 2) Memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan dalam konteks lain (siswa dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika).
- 3) Menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah (siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika).
- 4) Memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah (siswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal dan siswa dapat menggunakan matematika secara bermakna).

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

Indikator “Menerapkan dan menggunakan berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah” artinya siswa mampu memilih berbagai strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Indikator “Mengamati

dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika” artinya siswa terbiasa merefleksikan dan mengamati proses pemecahan masalah matematika dengan baik sehingga meminimalkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan. (Murwati, et al. 2017)

Berdasarkan tahapan-tahapan pemecahan masalah Polya dan indikator pemecahan masalah yang telah diuraikan, maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan polya dan NCTM sehingga tahapan-tahapan kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 2.1 sebagai berikut.

**Tabel 2.1 Tahapan Pemecahan Masalah Polya dengan Penyesuaian Indikator Pemecahan Masalah NCTM**

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.</li> <li>2. Siswa mampu menyatakan notasi yang sesuai untuk hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.</li> <li>3. Siswa dapat menggambarkan sketsanya.</li> </ol>
2.	Menyusun rencana pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.</li> <li>2. Siswa mampu mencari pola matematika yang sesuai sebagai solusi masalah yang dihadapi.</li> </ol>

No	Tahapan Pemecahan Masalah	Indikator
		3. Siswa mampu menghubungkan informasi-informasi yang telah diketahui dalam soal untuk memperoleh hal-hal yang ditanyakan.
3.	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	<p>1. Siswa mampu menerapkan strategi atau langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan benar untuk menyelesaikan berbagai masalah.</p> <p>2. Siswa mampu mengklasifikasikan unsur-unsur kubus dan balok untuk masalah yang dihadapi secara terampil.</p> <p>3. Siswa mampu memperoleh ketepatan jawaban yang benar.</p>
4.	Mengecek kembali hasil pemecahan masalah	<p>1. Siswa mampu memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.</p> <p>2. Siswa mampu mengubgkapkan cara lain untuk memecahkan masalah yang dihadapi.</p> <p>3. Siswa dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal dan siswa dapat menggunakan matematika secara bermakna.</p>



Aunurrofiq & Junaedi (2017) mengungkapkan bahwa guru perlu memberi pengertian kepada siswa mengenai pentingnya pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu memacu semangat siswa dalam belajar matematika. Faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah antara lain pengalaman siswa pada fase sebelumnya, perkembangan kognitif siswa, serta ketertarikan siswa terhadap matematika. (Chaplin dalam Ningrum, *et al.*, 2017). Frasticha, *et al.* (2016) menyatakan bahwa interaksi siswa dengan teman/guru akan memudahkan mengevaluasi diri jika terjadi kesalahan dan mudah bekerjasama untuk mendapatkan solusi yang benar dalam memecahkan masalah.

#### **2.2.4 Adversity Quotient**

*Adversity Quotient* (AQ) adalah kecerdasan yang dimiliki seseorang dalam mengatasi kesulitan. Menurut Sudarman (2012) AQ yaitu kecerdasan mengatasi masalah pada seseorang dalam menghadapi kesulitan yang menghadapinya. Nikam & Uplane (Ardiansyah, *et al.*, 2018) *adversity quotient* merupakan kecerdasan individu dalam mengatasi setiap kesulitan yang muncul. Stoltz dalam Rosita & Rochmad (2016) menyatakan tiga bentuk AQ sebagai berikut.

- a. AQ adalah suatu kerangka konseptual yang baru untuk memahami dan meningkatkan semua segi kesuksesan.
- b. AQ adalah suatu ukuran untuk mengetahui respon seseorang terhadap kesulitan.
- c. AQ adalah serangkaian peralatan yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki dan meningkatkan respon seseorang terhadap kesulitan.

Kombinasi dari ketiga bentuk tersebut menghasilkan ilmu pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk mencapai kesuksesan seseorang. AQ dalam penelitian ini mempunyai pengertian bahwa kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan yang ada dihadapannya sebagai rintangan untuk mencapai kesuksesan.

Menurut Nikam & Uplane (2013) AQ mempunyai empat komponen yaitu kendali atau *control* (C), pengakuan atau *ownership* (O), jangkauan atau *reach* (R), dan daya tahan atau *endurance* (E). Keempat komponen tersebut dijelaskan masing-masing sebagai berikut.

a. Kendali atau *control* (C)

Mengukur derajat kendali siswa dalam keadaan yang kurang baik atau dalam kesulitan. Semakin tinggi skor pada dimensi *control* (C) semakin besar kemungkinannya siswa memiliki tingkat kendali yang kuat atas masalah yang dihadapi. Sebaliknya semakin rendah skor pada dimensi *control* (C) semakin besar kemungkinan siswa merasa bahwa masalah yang dihadapi di luar kendalinya.

b. *Origin and Ownership* atau asal usul dan pengakuan (O<sub>2</sub>)

Mengukur besarnya tanggung jawab dan asal-usul timbulnya kesulitan yang dialami oleh siswa. Komponen *ownership* digabungkan dengan origin sehingga disebut O<sub>2</sub>. Semakin besar O<sub>2</sub> kemungkinannya siswa memandang bahwa penyebab kesulitan berasal dari luar. Sedangkan apabila skor O<sub>2</sub> semakin rendah, semakin besar kemungkinannya siswa menganggap bahwa penyebab kesulitan itu adalah dirinya sendiri.

c. Jangkauan atau *reach* (R)

Mengukur derajat sejauh mana siswa melihat kesulitan akan menjangkau aspek-aspek dalam kehidupan. AQ yang rendah akan kesulitan dalam mengkaitkan aspek-aspek lain dalam kehidupan sehingga mudah panik, sulit tidur, menjaga hubungan dengan orang lain dan pengambilan keputusan yang ia lakukan tidak tepat.

d. Daya tahan atau *endurance* (E)

Mengukur persepsi berapa lama kesulitan akan berlangsung dan berapa lama penyebab kesulitan berlangsung. Semakin tinggi skor E siswa, semakin besar kemungkinan siswa itu menganggap kesulitan dan penyebab kesulitan tidak akan berlangsung lama.

Penentuan tingkatan AQ ditentukan dengan menggunakan empat komponen yaitu *Control* (C), *Origin and Ownership* (O<sub>2</sub>), *Reach* (R), dan *Endurance* (E) yang dikenal dengan CO<sub>2</sub>RE. Tingkatan AQ ditentukan dengan *Adversity Response Profile* atau ARP sebagai berikut.

$$ARP = (C + O_2 + R + E)$$

dengan C : total skor *Control*

O<sub>2</sub> : total skor *Origin and Ownership*

R : total skor *Reach*

E : total skor *Endurance*.

Stoltz dalam Hidayat (2018)

Stoltz dalam Rosita & Rochmad (2016) membagi tingkatan AQ ke dalam tiga kategori yaitu tingkatan AQ seseorang dikategori memiliki AQ rendah disebut

dengan kategori *quitter*, AQ sedang disebut dengan kategori *camper*, dan kategori AQ tinggi disebut dengan kategori *climber*.

Ketiga kategori AQ tersebut memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

a. Kategori *Quitter*

Anak kategori *quitter* berusaha menjauh dari permasalahan dan tidak berani menghadapi masalah. Mereka meninggalkan impiannya dan memilih jalan yang dianggap lebih datar dan mudah. Mereka sering menjadi sinis, murung, pemarah dan menyalahkan orang disekelilingnya. Stoltz dalam Hidayat (2018) menginterpretasikan ciri-ciri tersebut dalam skor ARP kurang dari atau sama dengan 59.

b. Kategori *Camper*

Anak kategori *camper* tidak mau mengambil resiko yang terlalu besar dan merasa puas dengan keadaan yang telah dicapainya, sering mengabaikan kemungkinan-kemungkinan yang didapat. Mereka cepat merasa puas atau selalu merasa cukup berada di posisi tengah. Mereka tidak memaksimalkan usahanya walaupun kesempatan dan peluang ada. Interpretasi skor ARP 90-134 oleh Stoltz dalam Hidayat (2018) adalah memiliki kemampuan yang lumayan baik dalam menghadapi masalah, mudah frustasi dalam menghadapi tantangan hidup, sedangkan interpretasi skor ARP 60-94 yaitu memanfaatkan potensi yang dimiliki.

c. Kategori *Climber*

Anak kategori *climber* mempunyai target untuk mencapai tujuan, mengusahakan dengan ulet dan gigih. Mereka memiliki keberanian dan disiplin

tinggi. Kategori inilah yang tergolong memiliki AQ yang baik. Hal tersebut diinterpretasikan dalam skor 135-200 oleh Stoltz dalam Hidayat (2018).

### **2.2.5 Gender**

*Gender* adalah suatu konsep yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara laki-laki dan perempuan dari sudut non biologis. Hal ini berbeda dengan *sex* yang secara umum digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara laki-laki dan perempuan dari segi anatomi biologis. *Gender* lebih menekankan pada aspek sosial, budaya, psikologis dan aspek-aspek non biologis lainnya (Arbain, *et al*, 2015). Kontribusi *gender* pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* pada siswa yang memiliki *adversity quotient* dengan tipe *climber*, *camper*, dan *quitter* yang dilakukan melalui wawancara setelah mengetahui nilai akhir kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

### **2.2.6 Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, and Satisfaction*)**

Penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dibentuk melalui proses pembelajaran. Salah satu faktor penting dalam pembelajaran yakni model pembelajaran yang digunakan. Pemilihan model pembelajaran dalam suatu pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran (Pratiwi, *et al*, 2016). Salah satu model yang bisa digunakan guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah model pembelajaran ARIAS.

Model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model ARCS yang dikembangkan oleh Keller dan Kopp sebagai upaya merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Model pembelajaran berdasarkan pada teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan yang diinginkan. Berawal dari kedua komponen tersebut pembelajaran ini kemudian dikembangkan oleh Keller menjadi empat komponen. Keempat komponen tersebut adalah *attention*, *relevance*, *confidence*, dan *satisfaction* dengan singkatan ARCS (Rahman, *et al*, 2014).

Model pembelajaran ARCS menarik karena dikembangkan atas dasar teori-teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur. Namun, dengan demikian model pembelajaran ini tidak memuat evaluasi (*Assesment*), padahal evaluasi merupakan komponen pokok dalam suatu pembelajaran agar dapat mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Evaluasi yang dilaksanakan tidak hanya pada akhir kegiatan pembelajaran tetapi perlu dilaksanakan selama proses pembelajaran. Mengingat pentingnya evaluasi, maka model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi pada model pembelajaran tersebut. Modifikasi model pembelajaran ARCS dengan menambahkan evaluasi disebut dengan model pembelajaran ARIAS.

Model pembelajaran ARIAS adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran untuk menanamkan rasa yakin/percaya diri pada siswa (Rahman, *et al*, 2014). Deskripsi singkat masing-masing komponen dan contoh yang dapat

dilakukan untuk membangkitkan dan meningkatkan kegiatan pembelajaran pada model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut (Siahan, 2010):

1. *Assurance* (percaya diri/yakin), yaitu berhubungan dengan sikap percaya, yakni akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. Sikap percaya diri dan yakin perlu ditanamkan kepada siswa untuk mendorong mereka agar mampu berusaha secara maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal.
2. *Relevance* (relevansi), yaitu berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang maupun yang akan datang.
3. *Interest* (minat), yaitu berhubungan dengan minat/perhatian siswa. Minat/perhatian merupakan alat yang sangat berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar.
4. *Assessment* (evaluasi), yaitu berhubungan dengan evaluasi terhadap siswa. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan siswa.
5. *Satisfaction* (kepuasan), yaitu berhubungan dengan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai. Dalam teori belajar, *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). Siswa yang telah berhasil mengerjakan sesuatu atau mencapai sesuatu merasa bangga/puas atas keberhasilan tersebut untuk mencapai keberhasilan berikutnya.

Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajaran ARIAS secara umum adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Assurance*

Pada tahap *assurance* sebelum pembelajaran dimulai guru memberikan ilustrasi tentang permasalahan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa yakin dapat mengikuti dengan baik.

2. Tahap *Relevance*

Informasi kompetensi yang akan dicapai. Mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang atau untuk berbagai aktivitas dimasa yang akan datang.

3. Tahap *Interest*

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran.

4. Tahap *Assessment*

Pada tahap ini guru memberikan evaluasi dan umpan balik terhadap kinerja siswa dengan membahas soal latihan dan langsung mengembalikan hasil pekerjaan siswa agar siswa langsung tahu kesalahannya.

5. Tahap *Satisfaction*

Pada tahap ini guru memberikan penghargaan (*reward*), misalkan memberi nilai tambah kepada siswa yang menjawab latihan soal dengan benar, siswa yang aktif selama pembelajaran dan siswa yang memberikan kesimpulan pada akhir pembelajaran ketika tahap kesimpulan akhir pembelajaran. Memberikan penghargaan kepada siswa akan menjadi penguat bagi siswa untuk mencapai keberhasilan berikutnya.



### 2.2.7 *Scaffolding*

Pengertian istilah *scaffolding* berasal dari istilah ilmu teknik sipil yaitu berupa bangunan kerangka sementara atau penyangga (biasanya terbuat dari bambun kayu, atau batang besi) yang memudahkan pekerja membangun gedung. Hal ini harus secara jelas dipahami agar kebermaknaan pembelajaran dapat tercapai. Sebagian pakar pendidikan mendefinisikan *scaffolding* berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang pembelajar kepada siswa dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif.

*Scaffolding* dalam pembelajaran merupakan strategi mengajar yang terdiri dari mengajar suatu keterampilan baru dengan mengajak siswa bersama-sama menyelesaikan tugas yang dirasa terlalu sukar apabila siswa menyelesaikannya sendiri (Kurniasih, 2015). *Scaffolding* perlu digunakan sebagai peningkatan proses belajar mengajar, sehingga siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika, sikap positif juga mandiri di dalam belajar (Nurhayati, *et al*, 2016). *Scaffolding* sebagai suatu pembelajaran yang bersumber dari teori sosial kultural Vigotsky dan konsepnya tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD). *Scaffolding* menyiapkan bantuan individu berdasarkan ZPD siswa. Orang yang lebih pakar atau *More Knowledge Other* (MKO) akan menyiapkan *scaffolding* atau bimbingan untuk memfasilitasi pengembangan siswa sehingga kemampuan siswa terbangun berdasarkan pengetahuan siswa sebelumnya dan kemampuan menginternalisasi informasi baru. MKO menyiapkan *scaffolding* sehingga siswa dapat menyelesaikan tugas sepanjang ZPD (dengan bimbingan) yang tidak dapat diselesaikan tanpa bimbingan. Pembelajaran *scaffolding* terwujud sebagai peran

guru dan pakar lainnya dalam mendukung pengembangan siswa dan menyiapkan dukungan terstruktur untuk mencapai tahap berikutnya. *Scaffolding* bersifat temporer, yaitu apabila kemampuan siswa telah meningkat maka *scaffolding* berangsur-angsur dihentikan sehingga siswa dapat menyelesaikan tugas secara mandiri. Menurut Anghileri dalam Ismawati, *et al* (2017), *Scaffolding* yang diberikan oleh guru/siswa yang lebih mampu kepada siswa yang mengalami kesulitan yakni dengan memberikan sejumlah besar bantuan pada tahap awal dan secara bertahap bantuan dikurangi sampai pada akhirnya mereka dilepas dan mampu menyelesaikannya sendiri.

Penerapan berbagai macam metode pembelajaran dapat diterapkan untuk mengatasi kesulitan penyelesaian masalah matematika. Akan tetapi peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematika kurang efektif jika hanya mengandalkan sintaks metode pembelajaran saja. Guru perlu terlibat langsung mengarahkan atau memfasilitasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, dalam upaya untuk membuat pembelajaran menjadi lebih efektif bagi siswa, maka guru perlu melakukan perubahan mendasar dalam cara mengarahkan atau memfasilitasi pembelajaran siswa di kelas (Yuntawati, 2017). Salah satu cara yang digunakan adalah pemberian *scaffolding* kepada siswa. Pemberian *scaffolding* akan mendorong siswa mengembangkan inisiatif, motivasi, dan sumber daya mereka. Ketika siswa sudah mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika, pemberian *scaffolding* dikurangi bahkan dihilangkan sama sekali. Awalnya pakar memberikan banyak sugesti dan dukungan, dan akan dikurangi apabila siswa tidak memerlukannya lagi sehingga

siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya tanpa bantuan dari guru/teman yang lain. Langkah-langkah strategi *scaffolding* menurut Kurniasih (2015), ditampilkan dalam tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Langkah-Langkah Strategi *Scaffolding***

<b>Tahapan-tahapan strategi <i>scaffolding</i></b>
a) Menjelaskan materi pembelajaran.
b) Menentukan <i>Zone of Proximal Development</i> (ZPD) atau level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.
c) Mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya.
d) Memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
e) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.
f) Memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian siswa.
g) Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD yang rendah.
h) Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas.

### **2.2.8 Model Pembelajaran ARIAS dengan Strategi *Scaffolding***

Model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* adalah kolaborasi antara model pembelajaran ARIAS dan strategi *scaffolding* yang digunakan di dalam pembelajaran. *Scaffolding* sebagai bantuan yang diberikan kepada siswa ketika mengalami kesulitan di dalam pembelajaran dengan model ARIAS. Berikut Langkah-langkah model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* yang ditampilkan pada tabel 2.3 sebagai berikut.

**Tabel 2.3 Langkah-Langkah Model ARIAS dengan Strategi *Scaffolding***

<b>Model Pembelajaran ARIAS</b>	<b>Strategi <i>Scaffolding</i></b>
<p>1. Tahap <i>Assurance</i></p> <p>Pada tahap <i>assurance</i> sebelum pembelajaran dimulai guru memberikan ilustrasi tentang permasalahan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa yakin dapat mengikuti dengan baik.</p>	<p>1. Menjelaskan materi pembelajaran.</p> <p>2. Menentukan <i>Zone of Proximal Development</i> (ZPD) atau level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.</p>
<p>2. Tahap <i>Relevance</i></p> <p>Informasi kompetisi yang akan dicapai. Mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang atau untuk berbagai aktivitas dimasa yang akan datang.</p>	<p>1. Mengelompokkan siswa menurut ZPD-nya.</p> <p>2. Memberikan tugas belajar berupa soal-soal berjenjang yang berkaitan dengan materi pembelajaran.</p>
<p>3. Tahap <i>Interest</i></p> <p>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran.</p>	<p>1. Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.</p> <p>2. Memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian siswa.</p>

<b>Model Pembelajaran ARIAS</b>	<b>Strategi <i>Scaffolding</i></b>
<p>4. Tahap <i>Assessment</i></p> <p>Pada tahap ini guru memberikan evaluasi dan umpan balik terhadap kinerja siswa dengan membahas soal latihan dan langsung mengembalikan hasil pekerjaan siswa agar siswa langsung tahu kesalahannya.</p>	<p>1. Mengarahkan siswa yang memiliki ZPD yang tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD yang rendah.</p>
<p>5. Tahap <i>Satisfaction</i></p> <p>Pada tahap ini guru memberikan penghargaan (<i>reward</i>), misalkan memberi nilai tambah kepada siswa yang menjawab latihan soal dengan benar, siswa yang aktif selama pembelajaran dan siswa yang memberikan kesimpulan pada akhir pembelajaran ketika tahap kesimpulan akhir pembelajaran. Memberikan penghargaan kepada siswa akan menjadi penguat bagi siswa untuk mencapai keberhasilan berikutnya.</p>	<p>1. Menyimpulkan pelajaran dan memberikan tugas-tugas.</p>

### **2.2.9 Materi Penelitian**

Materi yang dipilih untuk penelitian adalah bangun ruang sisi datar yang terdiri atas kubus, balok, prisma, dan limas. Tetapi dalam penelitian hanya memberikan materi kubus dan balok saja, dengan uraian materi yang akan diberikan yaitu pengertian dan sifat-sifat kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, luas

permukaan kubus dan balok, volume kubus dan balok, serta aplikasi luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Materi tentang kubus dipilih karena banyaknya masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan secara sederhana dalam Bahasa simbol dalam geometri membuatnya penting untuk dipelajari, tetapi hal tersebut justru yang memberikan masalah tersendiri bagi siswa (Buyung & Dwijanto, 2017).

#### **2.2.10 Ketuntasan Belajar**

Menurut Permendikbud Nomor 23 tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan, Kriteria Ketuntasan Minimal yang selanjutnya disebut KKM adalah kriteria ketuntasan belajar yang ditentukan oleh satuan pendidikan yang mengacu pada standar kompetensi kelulusan, dengan pertimbangan karakteristik siswa, karakteristik mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan. Menurut Masrukan (2014), Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah bilangan atau batasan minimal kemampuan siswa agar dinyatakan tuntas belajar untuk suatu kompetensi atau mata pelajaran. Kriteria ketuntasan belajar klasikal ideal sekurang-kurangnya adalah 75% siswa mencapai ketuntasan individual.

Pada penelitian ini, ketuntasan siswa dilihat dari ketuntasan aktual secara klasikal. Batas nilai tuntas aktual untuk siswa pada mata pelajaran matematika adalah hasil test awal kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan rumus  $KKM = \bar{x} + \frac{1}{4} s$ , dengan  $\bar{x}$  merupakan rata-rata dari nilai tes kemampuan awal dan  $s$  merupakan simpangan baku dari nilai tes kemampuan awal. Siswa dikatakan tuntas jika nilai hasil belajar yang diperoleh mencapai batas tuntas aktual.

Kriteria ketuntasan klasikal adalah proporsi antara siswa yang tuntas sesuai batas tuntas aktual dengan seluruh siswa yang ada di kelas, yaitu sebesar  $\geq 75\%$ .

### 2.2.11 Kualitas Pembelajaran

Pembelajaran yang berkualitas adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pencapaian kompetensi. Pengukuran kualitas pembelajaran menurut Danielson (2013) meliputi: (1) *planning* dan *preparation* (perencanaan dan persiapan), (2) *classroom enviroment* (lingkunga kelas), (3) *instruction* (petunjuk), (4) *professional responbility*, dan (5) *student growth* (Perkembangan siswa). Lima tahapan yang dijelaskan diatas, disederhanakan menjadi tiga tahapan yaitu meliputi (1) tahap perencanaan (*planning dan preparation*), (2) tahap pelaksanaan (*classroom enviroment dan instruction*), dan (3) tahap penilaian (*professional responbility dan student growth*). Pengukuran kualitas pembelajaran dalam penelitian ini secara rinci dijelaskan pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Pengukuran Kualitas Pembelajaran**

<b>Tahap</b>	<b>Indikator</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
Perencanaan Pembelajaran	Perangkat pembelajaran valid	Merancang silabus, RPP, LKS, Soal uji coba, Soal TKPM
Pelaksanaan Pembelajaran	Hasil pengamatan kualitas dan keterlaksanaan pembelajaran dalam kriteria minimal baik	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana penelitian
Penilaian Pembelajaran	Hasil pembelajaran efektif	Memberikan tes akhir ( <i>Posttest</i> ).

Pengukuran kualitas pembelajaran dalam penelitian ini berdasarkan tabel di atas dengan perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran. Tahap perencanaan pembelajaran meliputi validasi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan LKS serta instrumen penilaian pembelajaran. Tahap pelaksanaan pembelajaran dilakukan pengamatan kualitas pembelajaran dan keterlaksanaan pembelajaran di kelas. Pengujian efektivitas pembelajaran guru dianalisis pada tahap penilaian yaitu dengan memberikan soal tes tes akhir (*posttest*).

Secara kualitatif, pembelajaran dikatakan berkualitas apabila (1) tahap perencanaan menunjukkan hasil validasi perangkat pembelajaran dalam kriteria minimal baik, (2) hasil pengamatan proses pembelajaran dalam kriteria minimal baik, (3) banyak siswa yang memberi respon positif mencapai 70%.

Secara kuantitatif, pembelajaran dikatakan berkualitas baik jika penilaian hasil pembelajaran memenuhi beberapa indikator yaitu: (1) rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari KKM; (2) proporsi ketuntasan siswa pada kelas yang diajarkan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* telah mencapai ketuntasan lebih dari 75%; (3) proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* kelas lebih dari proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran *discovery learning*; dan (4) rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas pembelajaran ARIAS dengan



strategi *scaffolding* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan matematika pada kelas pembelajaran *discovery learning*.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan alat untuk mengembangkan cara berpikir dan bernalar. Pembelajaran matematika sangat penting diberikan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, serta mengembangkan kreativitas siswa. Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa menurut NCTM dalam Cahyaningrum & Sukestiyarno (2016) adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah tidak hanya digunakan siswa untuk menyelesaikan soal matematika di sekolah, tetapi bisa digunakan siswa untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah perlu dikembangkan. Kenyataan di lapangan, siswa masih banyak yang kurang mampu dalam memecahkan masalah. Siswa mampu menyelesaikan soal yang langkah pengerjaannya sama dengan contoh yang diberikan oleh guru namun ketika diberikan soal yang berbeda langkah pengerjaannya, siswa banyak yang merasa kebingungan dalam memecahkan permasalahan pada soal yang diberikan. Hal tersebut menjadi hambatan bagi siswa di dalam memecahkan permasalahan yang berakibat pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Permasalahan tersebut juga sejalan dengan penelitian Marchis (2013) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Hal yang mendasari lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena banyak guru yang kembali menggunakan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran tersebut guru sebagai pusat

didalam memberikan bahan pelajaran dan siswa menerima informasi bahan pelajaran. Hal tersebut belum mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa karena siswa terkesan monoton didalam pembelajaran, kurang aktif, dan sulit untuk mengembangkan ilmu yang sudah didapat sebelumnya sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong rendah.

Sejalan dengan hal itu, guru hendaknya memilih pembelajaran yang tepat agar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran ARIAS. Penelitian dari Lestari, *et al* (2017) menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS rata-rata nilai yang didapatkan yaitu 76,90. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa berada pada kategori tinggi.

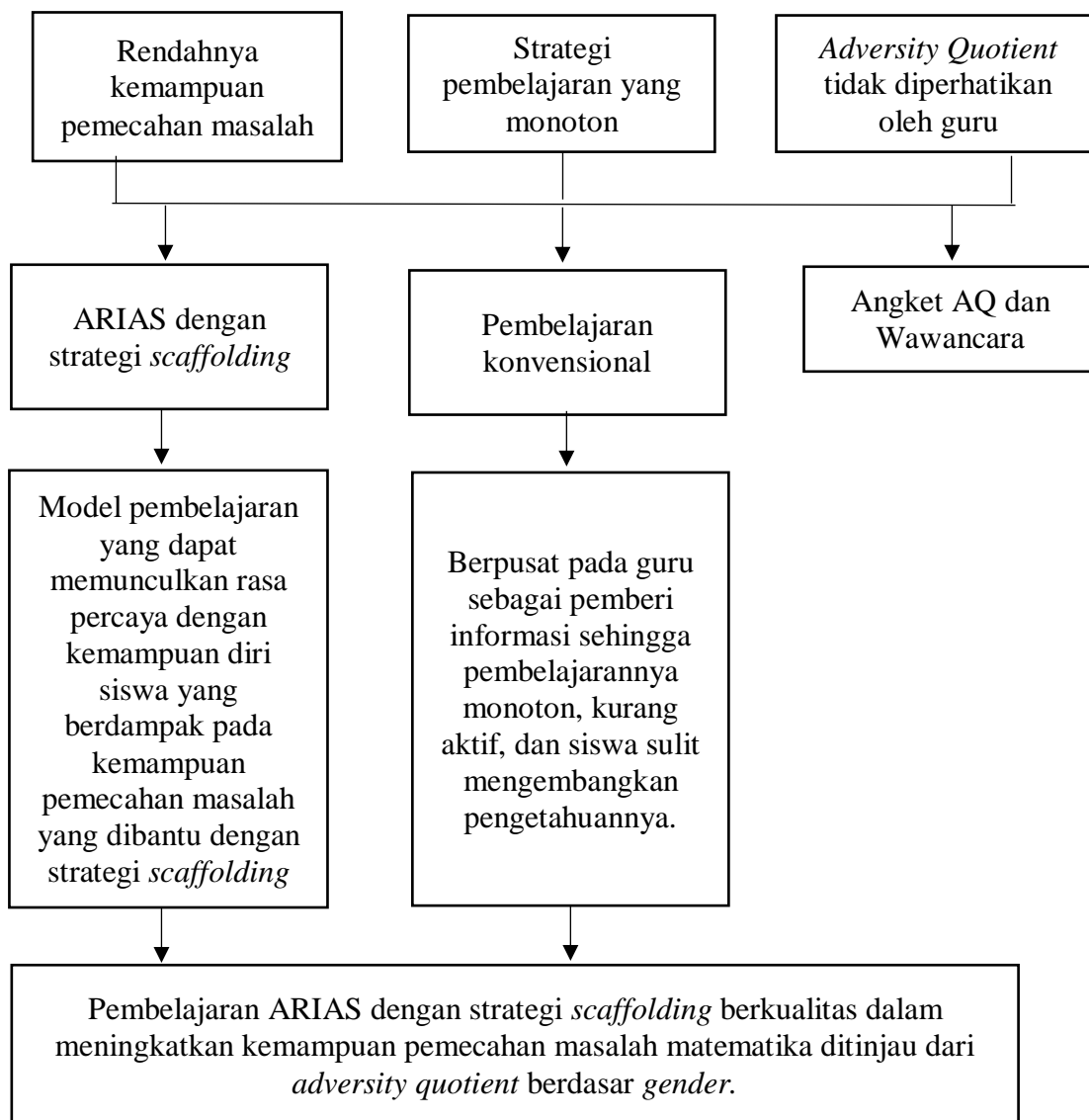
Untuk dapat memecahkan suatu masalah dengan baik diperlukan peran kecerdasan daya juang siswa dalam mengatasi masalah atau disebut dengan *adversity quotient* (AQ). Siswa yang mempunyai AQ yang tinggi mampu bertahan dalam proses pemecahan masalah yang sulit. AQ siswa dibedakan menjadi tiga macam yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*. AQ siswa ditentukan dengan menggunakan angket dan pengamatan. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan AQ *climber*, *camper*, dan *quitter* dianalisis berdasarkan tahap pemecahan masalah Polya dan indikator pemecahan masalah yang berbentuk instrumen tes. Untuk mengetahui hasil dari AQ menggunakan angket dan wawancara. Hal tersebut juga bisa digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat

AQ antara siswa laki-laki dan perempuan atau biasa disebut dengan perbedaan AQ siswa berdasarkan gender.

Dalam pembelajaran diperlukan berbagai macam cara yang tepat untuk memilih kegiatan belajar yang akan dilakukan selama proses pembelajaran. Salah satu cara tersebut adalah pemilihan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran yang diterapkan adalah *scaffolding*. Pembelajaran dengan menggunakan strategi *scaffolding* terwujud sebagai peran guru dalam mendukung pengembangan siswa dan menyiapkan dukungan terstruktur untuk mencapai tahap berikutnya. *Scaffolding* bersifat temporer, yaitu apabila kemampuan siswa telah meningkat maka *scaffolding* berangsur-angsur dihentikan sehingga siswa dapat menyelesaikan tugas secara mandiri. Pemberian *scaffolding* akan mendorong siswa mengembangkan inisiatif, motivasi, dan sumber daya mereka. Ketika siswa sudah mampu membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematika, pemberian *scaffolding* dikurangi bahkan dihilangkan sama sekali.

Suatu pembelajaran dapat mencapai hasil yang optimal ketika guru menggunakan model pembelajaran yang tepat dengan bantuan strategi didalam pembelajaran, serta memperhatikan sikap afektif siswa. Dalam hal ini pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* ditinjau dari *adversity quotient* siswa. Ketika model pembelajaran ARIAS, strategi *scaffolding*, dan *adversity quotient* siswa dapat diperhatikan oleh guru, maka kemungkinan besar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat secara optimal.

Kerangka berpikir dapat disajikan dalam bagan sebagai berikut:



## 2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir, dapat dikemukakan hipotesis penelitian pada kualitas pembelajaran ARIAS dengan dengan strategi *scaffolding* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari *adversity quotient* adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* pada siswa SMP Negeri 11 Semarang mencapai KKM secara individual.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* pada siswa SMP Negeri 11 Semarang mencapai KKM secara klasikal, yaitu mencapai ketuntasan belajar lebih atau sama dengan 75%.
3. Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih baik daripada pembelajaran *discovery learning*.
4. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada pembelajaran *discovery learning*.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Kualitas pembelajaran model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII G secara kualitatif termasuk dalam kategori baik dan secara kuantitatif dapat dikatakan berkualitas. Hal ini ditunjukkan dengan hal-hal berikut.
  - a. Rata-rata nilai silabus, RPP, LKS, dan soal tes kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan untuk mengambil data akhir (posttest) dalam kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa persiapan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* berkualitas.
  - b. Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat mempunyai nilai rata-rata dengan kategori sangat baik. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan berkualitas.
  - c. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* mencapai ketuntasan minimal 65 yaitu dengan nilai rata-rata 75.
  - d. Proporsi siswa kelas pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* yang mencapai nilai ketuntasan minimal 65 telah melampaui 75% yaitu sebanyak 29 siswa.

- e. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran *discovery learning*.
  - f. Proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas yang diajar dengan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih baik daripada proporsi ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas yang diajar dengan pembelajaran *discovery learning*.
- 2) Pola kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII G dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang ditinjau dari *adversity quotient* adalah sebagai berikut.
- a. Kemampuan pemecahan masalah siswa *quitter* hanya sampai pada tahap memahami masalah saja. Siswa *quitter* tidak dapat melaksanakan tahapan pemecahan masalah sesuai dengan langkah-langkah Polya. Siswa kategori *quitter* dapat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan walaupun masih kurang lengkap. Siswa tipe *quitter* mengalami kesulitan untuk merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan proses pemeriksaan kembali sering tidak dilakukan. Siswa *quitter* hanya mampu mencapai satu indikator kemampuan pemecahan masalah.
  - b. Kemampuan pemecahan masalah siswa *camper* mampu memecahkan masalah dengan memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan benar walaupun

tidak dituliskan secara lengkap. Namun siswa *camper* kurang mampu memeriksa kembali jawaban yang sudah diperolehnya. Hal tersebut dikarenakan siswa *camper* sudah merasa puas dengan jawaban yang sudah diperoleh, sehingga siswa tersebut belum yakin kalau jawaban yang sudah diperoleh sudah benar atau salah. Siswa *camper* mampu mencapai semua indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM.

- c. Siswa *climber* dapat menyelesaikan masalah sampai pada tahap memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh. Siswa *climber* mampu menuliskan hasil dalam pengecekan kembali jawabannya pada lembar jawabnya. Siswa *climber* juga berusaha mengecek kembali jawaban dengan cara mensubstitusikan jawaban yang sudah diperoleh ke dalam rumus yang digunakan sebelumnya, sehingga ketika jawabannya sesuai dengan apa yang diketahui dalam soal berarti siswa *climber* yakin kalau jawabannya sudah benar. Tetapi karena terbatasnya waktu, tidak semua hasil jawaban yang diperoleh di cek dengan cara mensubstitusikan jawaban yang sudah diperoleh. Siswa *climber* hanya mengerjakan ulang ketika jawabannya sama seperti jawaban sebelumnya berarti ia yakin kalau jawabannya sudah benar.
- 3) Siswa pada subjek AQ kategori *quitter* dan *camper* tidak terdapat perbedaan pada kemampuan pemecahan masalahnya antara siswa laki-laki dan perempuan, sedangkan AQ kategori *climber* terdapat perbedaan antara siswa laki-laki dan perempuan yaitu pada langkah Polya pada tahap mengecek kembali jawaban. Siswa laki-laki mengecek kembali jawabannya dengan cara mengerjakan kembali soal yang diberikan, sedangkan siswa perempuan



mengecek kembalinya dengan cara mengerjakan soal dengan cara yang berbeda.

## 5.2 Implikasi

*Adversity Quotient* (AQ) dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika. AQ yang dimiliki siswa dapat mempengaruhi daya juang siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Dengan mengetahui AQ siswa, guru dapat memilih dan menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan keadaan siswanya. Penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

## 5.3 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Penggunaan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* dinilai berkualitas dan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* dapat dijadikan sebagai pilihan dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
2. Bagi guru, dalam pembelajaran di kelas guru bisa menggunakan model pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* yang ditinjau dari *adversity quotient* karena dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

3. Bagi siswa, dalam menyelesaikan soal-soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat menggunakan langkah Polya, karena siswa mampu mengurangi tingkat kesalahan dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah yang dihadapinya.
4. Bagi sekolah dan peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan model pembelajaran yang lain dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang ditinjau dari *adversity quotient*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrofiq, M. & Junaedi. 2017. Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 157-166.
- Akinmola, E.A. 2014. "Developing Mathematical Problem Solving Ability: A Panacea for a Sustainable Development in the 21th Century". *International Journal of Education and Research*, 2(2): 1-8.
- Akinoso, S. O. 2017. "Mathematics Teachers Awareness of Teachable Moments in Nigerian Classroom". *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14 (2): 683-689.
- Akramunnisa, Tahmir, S., & Dassa, A. 2017. "Ability Analysis Based On Math Problem Completing The Early Math Skills and Cognitive Style On Class VIII SMPN 13 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 5(1): 14-26.
- Alatas, F. 2014. "Hubungan Pemahaman Konsep dengan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Model Pembelajaran Treffinger pada Mata Kuliah Fisika Dasar". *EDUSAINS*, 6 (1): 88-96.
- Anggraeni, R. & Herdiman, I. 2018. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Pada Materi Lingkaran Berbentuk Soal Kontekstual Ditinjau dari gender". *Jurnal Numeracy*, 5(1): 19-28.
- Anisa, N.W. 2014. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut". *Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1 No. 1 (jnaz)*.
- Ardiani, T.E., Waluya, B., & Kurniasih, A. W. 2016. "Keefektifan Implementasi Pembelajaran CRH Berbantuan Kartu Masalah dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa SMP Kelas VII". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2): 130-137.
- Ardiansyah, A. S., Junaedi, I., & Asikin, M. 2018. "Student's Creative Thinking Skill and Belief in Mathematics in Setting Challenge Based Learning Viewed by Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1): 61 – 70.
- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aryawan, I.K.B.M., Lasmana, I.W., & Yudana, I.M. 2014. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction* (ARCS) dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar IPS Pada Siswa

- Kelas V Sekolah Dasar Negeri di Gugus XIII Kecamatan Buleleng”. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Ayuni, Q. 2013. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika*.
- Buyung & Dwijanto. 2017. “Analisis Kemampuan Literasi Matematis melalui Pembelajaran Inkuiri dengan Strategi *Scaffolding*”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1): 112-119.
- Cahyaningrum, N. & Sukestiyarno. 2016. "Pembelajaran React Berbantuan Modul Etnomatematika Mengembangkan Karakter Cinta Budaya Lokal dan Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1): 50-59.
- Casem, Q.R. 2013. “Scaffolding Strategy in Teaching Mathematics: It’s Effects on Students Performance and Attitudes”. *Comprehensive Journal of Education Research*, 1(1): 9-19.
- Coban, M. 2015. “Mathematical Problem Solving: Variables that Affect Problem Success”. *International Research in Education*, 3(2): 110-119.
- Danielson, C. 2013. *The framework for teaching evaluation instrument*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development
- Darojat, L. & Kartono. 2016. “Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended* Berdasarkan AQ dengan *Learning Cycle 7E*”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1): 1-8.
- Dinni, H. N. & Isnarto. 2018. “Mathematical Connection Abilities and Self-Esteem of Students on Model-Eliciting Activities Learning with a Realistic Approach”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(2):161-166.
- Dores, O. J., Bustami, Y., & Ana, R. M. M. 2019. “Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual pada Materi Perkalian dan Pembagian”. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 7(1):10-16.
- Dwiningrat, G. A., Suniasih, N. W., & Manuaba, I. B. S. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa”. *E-Journal MIMBAR*, 2(1).
- Ekawati, R., Junaedi, I., & Nugroho, S.E. 2013. “Studi Respon Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(2): 101-107.
- Entyka. 2016. “Analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan pendapat John W. Santrock pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung

- ditinjau dari gaya belajar dan gaya berpikir siswa”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(10): 973-981.
- Fajariah, E.S., Dwidayati, N. K., & Cahyono, Edi. 2017. “Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari *Self-Efficacy* Siswa dalam Implementasi Model Pembelajaran Arias Berpendekatan Saintifik”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2): 259 – 265.
- Fauziah, A. & Sukasno. 2015. “Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N I Lubuklinggau”. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 4 (1): 10-21.
- Frasticha, F., Fathurrohman, M. & Jaenudin, J. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction* dengan Strategi *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA. 9(2): 222-229.
- Hapizah. 2016. “Kemampuan Mahasiswa menyelesaikan Soal *Problem-Solving* Mata Pelajaran Matematika Tingkat Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 23(2): 124-131.
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. 2016. “Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 5(1): 8-15.
- Hsiao, H. S., Chien, Y. L., Chen, C. J., Y. Peng. Y. F. 2018. The Influence of a Mathematics Problem-Solving Training System on First-Year Middle School Students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1):77-93.
- Hidayat, W. & Sariningsih, R. 2018. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Adversity Quotient* Siswa SMP Melalui *Pembelajaran Open Ended*”. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. 2 (1): 109-118.
- Husna, R. Saragih, S., & Siman. 2013. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa SMP Kelas VII Langsa”. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(2): 175-186.
- Iffah, N., Ruslan, & Asdar. 2016. “The Implementation of Cooperative Model of Missouri Type of Modified Mathematics Project Concerning Cognitive Style (Experiment Study On Lines and Angles Material of Class VII at MTs Mu’alimin Muhammadiyah in Makassar)”. *Jurnal Daya Matematis*.
- Ismawati, A., Mulyono, & Hindarto, N. 2017. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam *Problem Based Learning* dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari *Adversity Quotient*”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1): 48-58.

- Khomsiatun, S. & Retnowati, H. 2015. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1): 92-106.
- Kurniarsih, W, A. 2015. "Scaffolding Sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika". *Jurnal Kreano*, ISSN: 2086-2334. Vol. 3 No. 2.
- Kurniawati, E., Hartanto, & Zamzaili. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Assurance Relevance Interest Assesment Satis-faction (ARIAS) Integratif dan Kemampuan Awal dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kepahiang". *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2): 174-187.
- Lee, N. H., Yeo, D. J., & Hong, S. E. 2014. "A Metacognitive-based Instruction for Primary Four Students to Approach Non-Routine Mathematical Word Problems". *ZDM Mathematics Education*, 4(6): 465-480.
- Lestari, A., Nursalam, & Mardhiah. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesments and Satisfaction) terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik kelas VII SMPN 1 Sungguminasa Kab. Gowa". *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(1): 110-124.
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Marchis, I. 2013. "Future Primary and Preschool Pedagogy Specialization Students' Mathematical Problem Solving Competency". *Acta Didactica Napocensia*. 6(2): 33-38.
- Mardika, F. & Insani, S.U. 2016. "Adversity Quotient and Students' Problem Solving Skill in Mathematics". *4<sup>th</sup> ICRIEMS Proceedings Published by the Faculty of Mathematics and Natural Sciences Yogyakarta State University*, ISBN: 978-602-74529-2-3.
- Marlissa, I. & Widjajanti, D. B. 2015. "Pengaruh Strategi REACT Ditinjau dari Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Prestasi Belajar dan Apresiasi Siswa Terhadap Matematika". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2): 186-196.
- Masri, M. F., Suyono, S., & Deniyanti, P. 2018. Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap *Self-Efficacy* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMA. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. 11(1): 116-126.
- Masrukan. 2014. *Asesmen Otentik*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal.

- Matore, M. E. E. M., *et al.* 2015. The Influence of AQ on The Academic Achievement among Malaysian Polytechnic Students. *International Education Studies*. 8(6): 69-74.
- Mawaddah, S. & Anisah, H. 2015. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP”. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2): 166 – 175.
- Misu, La. 2014. “Mathematical Problem Solving of Student by Approach Behavior Learning Theory”. *International Journal of Education and Research*, 2(10): 181-188.
- Moleong, Lexy. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muna, I. 2014. “Proses Berpikir Siswa *Climber* dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Sekolah Menengah Atas”. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(2): 143-150.
- Murwati, S. & Masrukan, M. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Jigsaw-Problem Prompting dengan SLOA Berdasar Metakognisi. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 6(2): 184-194.
- Mustafa, D. & Sabirin, M. 2017. “Efektifitas Model pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesments and Satisfaction) Berbantu Alat Peraga Kartu pada Materi Penjumlahan dan pengurangan Bilangan Bulat”. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(1): 41-52.
- Nasution, H. A. 2018. Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Polya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*. 3(1): 197-201.
- Nataliasari, I. 2014. “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS”. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol.1 No. 1 (jnaz).
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nikam & Uplane. 2013. “Adversity quotient and defense mechanism of secondary school students”. *Universal Journal of Educational Research*, 1(4): 303-308.
- Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, S. A. 2017. Eksperimentasi *Team Accelerated Instruction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 218-227.
- Novianti, A., Noor, M.F., Susanti, B.H. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap keterampilan Berpikir Kritis Siswa”. *EDUSAINS*, 6 (1): 110-116.
- Novriani, M.R & Surya, E. 2017. “Analysis of Student Difficulties in Mathematics Problem Solving Ability at MTs SWASTA IRA Medan”. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3): 63-73.
- Nurhayati, E., Mulyana, T., & Martadiputra, B. A. 2016. “Penerapan *Scaffolding* untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 2(2): 107-112.
- Permatasari, B.A., Setiawan, T. B., & Kristiana, A. 2015. “Analisis Kesulitan Siswa dalam menyelesaikan Soal Materi Aljabar Siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bangil”. *Kadikma*, 6(2): 119-130.
- Polya, G. 2000. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Prabawa, E. A. & Zaenuri. 2017. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Model *Project Based Learning* Bernuansa Etnomatematika”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1): 120-129.
- Pratiwi, A.R., Mulyono, & Supriyono. 2016. “Analisis kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Disposisi matematis Peserta Didik dalam Setting Model Anchored Instruction”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3): 173-181.
- Purnomo, D.J., Asikin, M., & Junaedi, I. 2015. “Tingkat Berpikir Kreatif Pada Geometri Siswa Kelas VII ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Setting Problem Based Learning”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2): 109-115.
- Rahman, M. & Amri, S. 2014. *Model Pembelajaran ARIAS*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Retnowati, E., Fathoni, Y., & Chen, O. 2018. Mathematics Problem Solving Skill Acquisition: Learning by Problem Posing or by Problem Solving. *Cakrawala Pendidikan*. (1): 1-10.
- Rosiani, R., Anggo, M., & Sudia, M. 2019. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*. 1(1): 71-82.



- Rosita, D. & Rochmad. 2016. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari *Adversity Quotient* Pada Pembelajaran *Creative Problem Solving*". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2).
- Sajadi, M., Amiripour, P., & Malkhalifeh, M.R. 2013. "The Examining Mathematical Word Problems Solving Ability Under Efficient Representation Aspect". *Journal METR (Mathematics Education Trends and research)*: 1-11.
- Samo, D. 2017. "Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Tahun Pertama pada Masalah Geometri Konteks Budaya". *Jurnat Riset Pendidikan Matematika*, 4(2): 141-152.
- Santos, C. 2012. "Assesing the Effectiveness of the Adapted *Adversity Quotient* Program in Special Education School". *International Refereed Research Journal*, 3(2): 13-23.
- Schunk, D.H. 2012. *Learning Theories: An Educational Perspective*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Setiawan, H.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): 240-256.
- Shadiq, F. 2009. *Modul Matematika SMP Program Bermutu - Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Sleman: Depdiknas.
- Sholihah, S.Z. & Afriansyah, E.A. 2017. "Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir *Van Hiele*". *Jurnal Mosharafa*, 6(2): 287-298.
- Siahan, P. 2010. "Penerapan Model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment and Satisfaction*) Dalam pembelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi)". *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, ISSN: 1979-9462 Vol. 3 No. 1.
- Sudarman. 2012. "Adversity Quotient: Kajian Kemungkinan Pengintegrasian dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal AKSIOMA*, 1(1): 55-62.
- Sudjana. 2009. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sukestiyarno, YL. 2016. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sukmadinata, N. S. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumartini, T. S. 2016. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Mosharafa*, 5(2): 148-158.
- Sunandar, M. A., Zaenuri, & Dwidayati, N.K. 2018. "Mathematical Problem Solving Ability Of Vocational School Students On Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomatematics Reviewed From Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7 (1):1-8.
- Supardi, U.S. 2012. "Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika". *Jurnal Formatif*, 2(3): 248-262.
- Susanti, Musdi, E., & Syarifuddin, H. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Statistika Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Statistika". *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 305-319.
- Susilo, J. Waluya, S.B., & Junaedi, I. 2012. "Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning berbasis SAVI untuk mengembangkan Kreativitas Peserta didik". *Journal of Primary Education*, 1(2): 112-117.
- Tzohar-Rosen, M., & Kramarski, B. 2014. "Metacognition, Motivation and Emotions: Contribution of Self-Regulated Learning to Solving Mathematical Problems". *Global Education Review*, 1(4): 76-95.
- Ulya, H., Kartono, & Retnoningsih, A. 2015. "Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students Viewed from Students Cognitive Style". *International Journal of Education and Research*, 2(10): 577-582.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., Ye, K. 2012. *Probability & Statistics for Engineers & Scientists, 9th ed.* USA: Pearson.
- Wardiana, I., et al. 2014. "Hubungan antara Adversity Quotient (AQ) dan Minat Belajar dengan Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas V SD di Kelurahan Pedungan". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(1): 24-34.
- Widyastuti, R. 2013. "Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient". *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1(3):239-249.
- Yani, M., Ikhsan, M., & Marwan. 2016. "Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah-

- langkah Polya Ditinjau dari *Adversity Quotient*". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(1):42-58.
- Yanti, A. P. & Syazali, M. 2016. "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari *Adversity Quotient*". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan*, 7(1): 63 -74
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 1(2): 258-274.

## Lampiran A-1

## LEMBAR VALIDASI SILABUS

## A. Identitas Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)
Model Pembelajaran	: <i>ARLIS</i> dengan strategi <i>Scaffolding</i>
Kompetensi Dasar	: 3.10 Menjelaskan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar menggunakan hubungan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal. 3.11 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) serta gabungannya

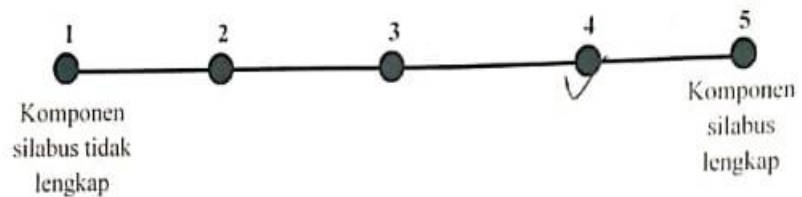
## B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian subyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option nilai (1,2,3,4,5)
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas dideskripsikan. 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 kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

### C. Penilaian Silabus Berdasarkan Komponen-Komponennya

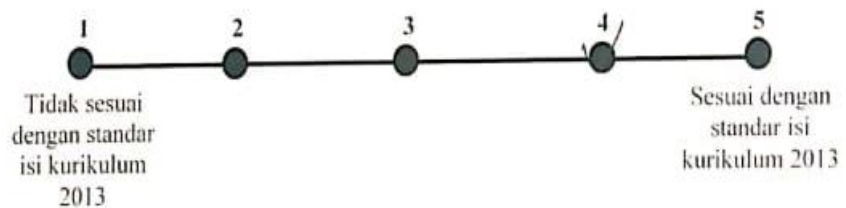
#### 1. Kelengkapan komponen silabus sesuai kurikulum 2013

Komponen silabus sesuai dengan kurikulum 2013 yang meliputi identitas, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, materi pelajaran, model pembelajaran/pendekatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.



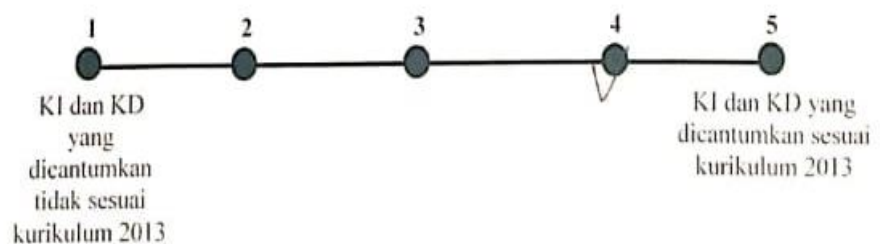
#### 2. Identitas

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan standar kurikulum 2013.



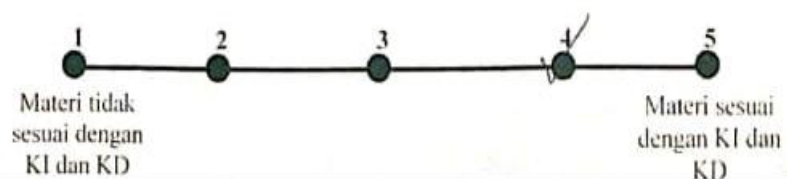
#### 3. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan kurikulum 2013.



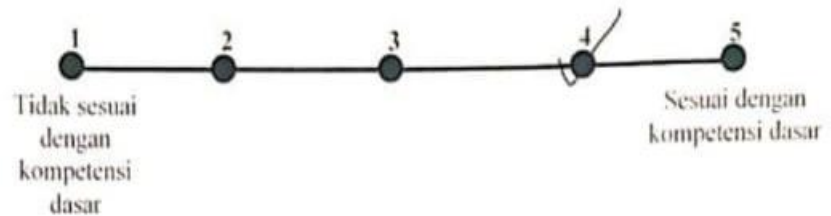
#### 4. Materi Pokok Pembelajaran

Materi Pokok Pembelajaran Sesuai dengan KI dan KD



### 5. Indikator

Indikator sesuai dengan penjabaran dari kompetensi dasar



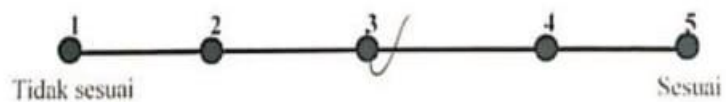
### 6. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks pembelajaran *ARIIS* dengan strategi *Scaffolding*.

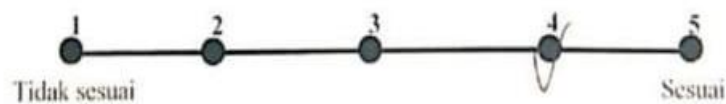
- a. Kesesuaian kegiatan pembelajaran pada masalah kontekstual melalui eksplorasi fenomena yang ada di lingkungan sekitar pada silabus.



- b. Kesesuaian kegiatan pembelajaran tahap pengenalan dan penggalian data bagi peserta didik untuk membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari pada silabus.

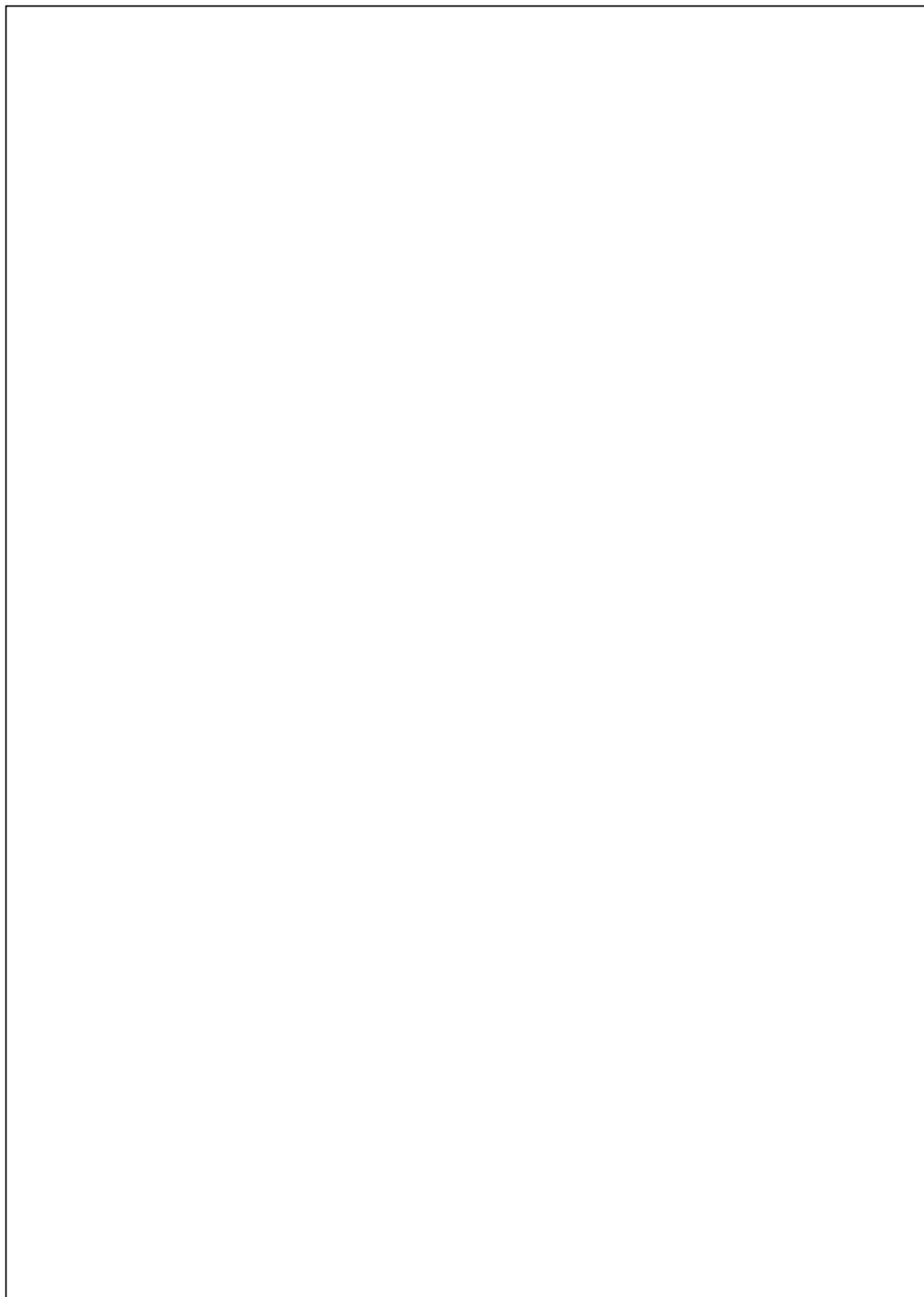


- c. Kesesuaian kegiatan pembelajaran tahap mengidentifikasi atau merumuskan masalah dengan mengedepankan prinsip kontribusi peserta didik pada silabus.



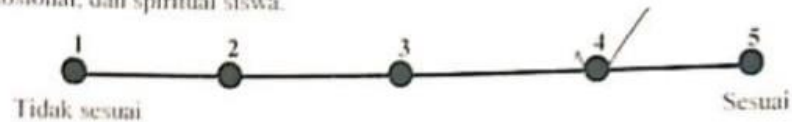
- d. Kesesuaian kegiatan pembelajaran tahap berdiskusi dan mengemukakan hasil karya pada silabus.





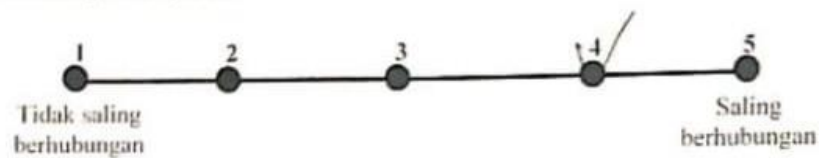
### 10. Prinsip Relevan

Cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran, dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual, sosial, emosional, dan spiritual siswa.



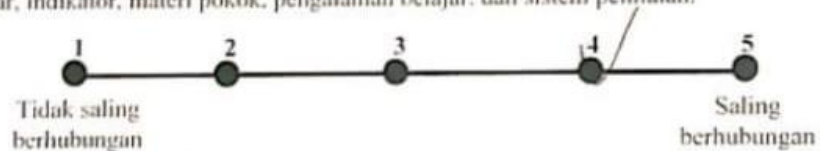
### 11. Prinsip Sistematis

Komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi



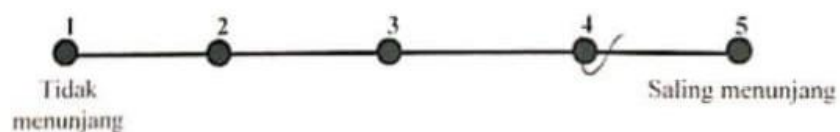
### 12. Prinsip Konsisten

Adanya hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, dan sistem penilaian.



### 13. Prinsip Memadai

Cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup menunjang kompetensi dasar.



### 14. Prinsip Aktual

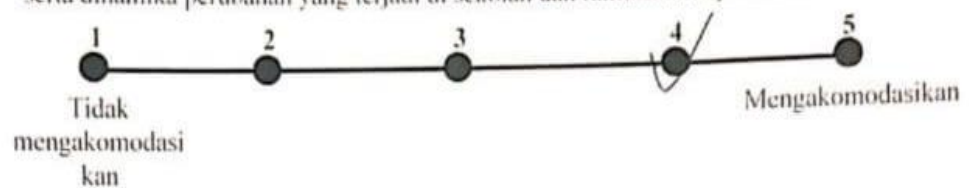
Cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir, dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.





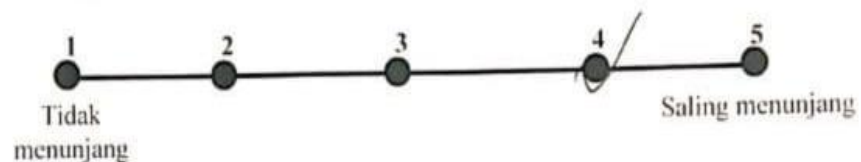
### 15. Prinsip Fleksibel

Keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman siswa serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat.



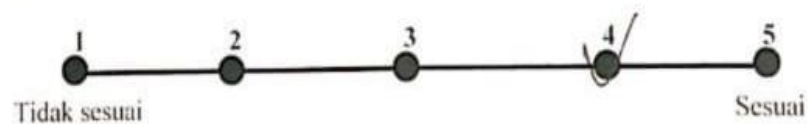
### 16. Ranah Kompetensi

Komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi.



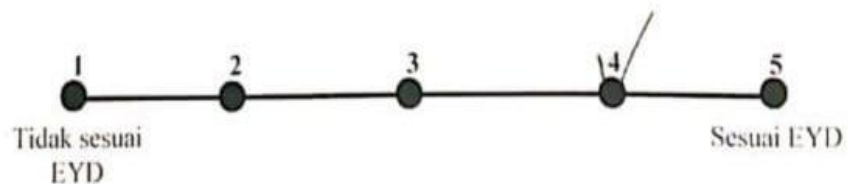
### 17. Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan disesuaikan dengan KI, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan pencapaian kompetensi.



### 18. Tata Bahasa dan Ejaan

Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan tata bahasa dan ejaan yang disempurnakan (EYD)



### D. Skala Penilaian

$$\text{Rata-rata skor validitas} = \frac{\text{Total skor validator}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100 \%$$

\*Skor maksimal = 115

Skor rata-rata	Nilai	Hasil (√)
$85\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat baik	...
$70\% \leq \text{skor} < 85\%$	baik	<b>78%</b>
$60\% \leq \text{skor} < 70\%$	Cukup	...
$50\% \leq \text{skor} < 60\%$	Kurang Baik	...
Skor < 50%	Tidak baik	...

#### E. Komentar dan Saran Perbaikan

*lengkap*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

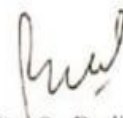
Setelah mengisi tabel penilaian, Bapak/Ibu melingkari angka berikut sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Silabus ini:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Tidak dapat digunakan

Semarang, Maret 2019

Validator



Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.  
NIP. 196809071993031002

**LEMBAR VALIDASI**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**A. Identitas materi pembelajaran**

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar (kubus dan balok)
Model Pembelajaran	: <i>ARIAS</i> dengan strategi <i>Scaffolding</i>
Kompetensi Dasar	:
	3.10 Menjelaskan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar menggunakan hubungan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal.
	3.11 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).
	4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) serta gabungannya.

**B. Petunjuk pengisian lembar validasi**

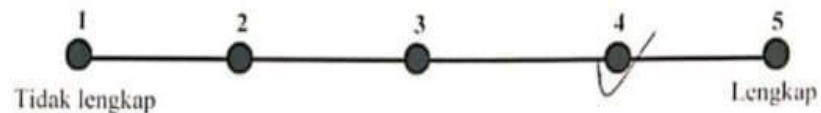
1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal tes kemampuan literasi matematika akhir yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian subyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas soal tes kemampuan literasi matematika akhir yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option nilai (1,2,3,4,5)
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas dideskripsikan. 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 kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

### C. Penilaian tes kemampuan pemecahan masalah matematika

#### 1. Kelengkapan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelengkapan tes kemampuan literasi matematika akhir memuat:

- Kisi-kisi soal
- Petunjuk
- Butir soal
- Indikator tes kemampuan pemecahan masalah matematika
- Kunci jawaban
- Pedoman penilaian

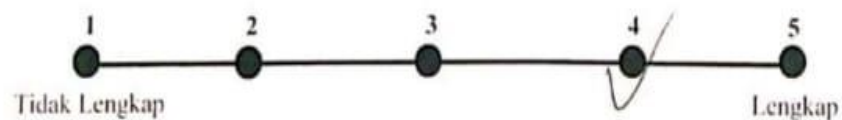


Tidak lengkap	Lengkap
Kelengkapan tes kemampuan pemecahan masalah matematika hanya memuat 1 komponen.	Kelengkapan tes kemampuan pemecahan masalah matematika memuat lebih dari 5 komponen.

#### 2. Kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Kisi-kisi soal memenuhi syarat kelengkapan sebagai berikut:

- Kolom kompetensi dasar
- Kolom materi pembelajaran
- Kolom indikator penilaian
- Kolom nomor butir soal
- Kolom lama pengerjaan

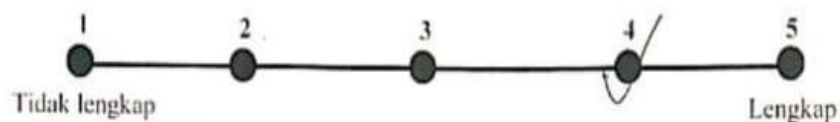


Tidak Sistematis	Sistematis
Kelengkapan kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika hanya 1 komponen.	Kelengkapan kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika lebih dari 4 komponen.

### 3. Petunjuk pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Pengembangan petunjuk pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika perlu memperhatikan empat syarat yaitu:

- Kata-kata yang digunakan baku.
- Kalimat komunikatif.
- Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan secara kritis.
- Rumusan kalimat menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal peserta didik.

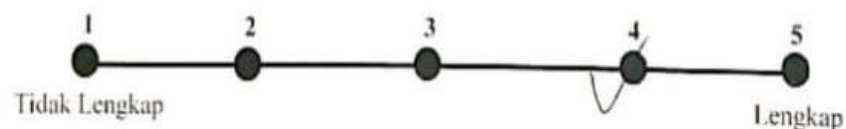


Tidak Lengkap	Lengkap
Tidak memuat semua komponen petunjuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika.	Kelengkapan petunjuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika memuat lebih dari 3 komponen.

### 4. Butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Butir soal tes kemampuan pemecahan masalah perlu memperhatikan dua syarat, yaitu:

- Pertanyaan bersifat terbuka dalam cara atau strategi penyelesaiannya
- Pertanyaan menuntut peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika



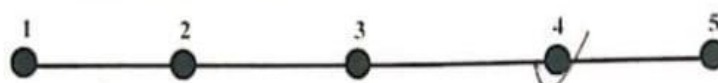
Tidak Lengkap	Lengkap
Tidak memuat semua komponen	Memuat semua komponen.

### 5. Kesesuaian dengan indikator dalam kisi-kisi kemampuan pemecahan masalah matematika perlu memperhatikan komponen sebagai berikut:

- Soal sudah sesuai dengan kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika.



- b) Memuat aspek konten (bilangan/ruang dan bentuk/perubahan dan hubungan/ ketidakpastian data)
- c) Memuat aspek konteks (pekerjaan/pribadi/sosial/ilmiah)
- d) Memuat aspek proses (merumuskan situasi matematis/menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran/menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika)
- e) Setiap butir soal sudah jelas.

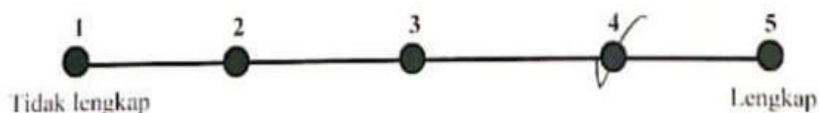


Tercakupinya komponen	skor
Memuat maksimal 1 komponen saja	1
Memuat 2 komponen	2
Memuat 3 komponen	3
Memuat 4 komponen	4
Memuat 5 komponen	5

#### 6. Kunci jawaban dan rubrik penskoran

Pada kunci jawaban dan rubrik penskoran memuat:

- a) Kolom nomor soal
- b) Kolom jawaban
- c) Kolom skor maksimum



Tidak lengkap	Lengkap
Tidak memuat semua komponen	Memuat semua komponen.

#### D. Skala Penilaian

$$\text{Rata-rata skor validitas} = \frac{\text{Total skor validator}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

\*Skor maksimal = 30

Skor rata-rata	Nilai	Hasil (√)
$85\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat baik	...
$70\% \leq \text{skor} < 85\%$	Baik	80%
$60\% \leq \text{skor} < 70\%$	Cukup	...
$50\% \leq \text{skor} < 60\%$	Kurang Baik	...
Skor < 50%	Tidak baik	...

**E. Komentar dan Saran Perbaikan**

perlu koreksi  
dan perlu kontes & realita

**F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum**

Setelah mengisi tabel penilaian, Bapak/Ibu melingkari angka berikut sesuai dengan penilaian.

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ini:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Tidak dapat digunakan

Semarang, Maret 2019

Validator



Prof. Dr. St. Budi Waluya, M.Si.  
NIP. 196809071993031002

## LEMBAR VALIDASI RPP

### A. Identitas Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Pertama
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Materi Pokok	: Bangun Ruang Sisi Datar (kubus dan balok)
Model Pembelajaran	: <i>ARLAS</i> dengan strategi <i>Scaffolding</i>
Kompetensi Dasar	: 3.10 Menjelaskan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). 4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar menggunakan hubungan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal. 3.11 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). 4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) serta gabungannya.

### B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

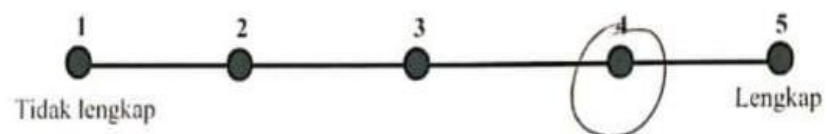
1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian subyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada nilai (1,2,3,4,5)
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas dideskripsikan. 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 kesedian Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.



### C. Penilaian RPP Berdasarkan Komponen-Komponennya

#### 1. Kelengkapan RPP

- a. Identitas mata pelajaran
- b. Kompetensi inti
- c. Kompetensi dasar
- d. Indikator
- e. Tujuan pembelajaran
- f. Alokasi waktu
- g. Metode pembelajaran
- h. Kegiatan pembelajaran
- i. Penilaian
- j. Sumber belajar

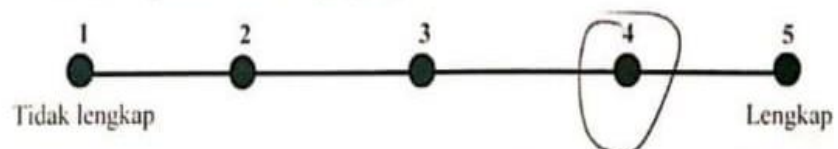


Tidak Lengkap	Lengkap
Memenuhi kurang dari 3 komponen antara poin b sampai j	Memenuhi semua komponen

#### 2. Kejelasan Perumusan Tujuan Pembelajaran

Butir ini perlu diperhatikan empat syarat, yaitu:

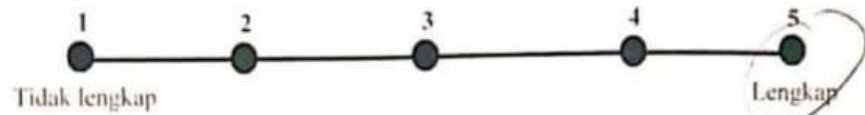
- a. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar.
- b. Menunjukkan proses dan alat yang digunakan untuk pencapaian tujuan.
- c. Kejelasan rumusan (tidak menimbulkan tafsiran ganda).
- d. Menunjukkan hasil belajar yang terukur.



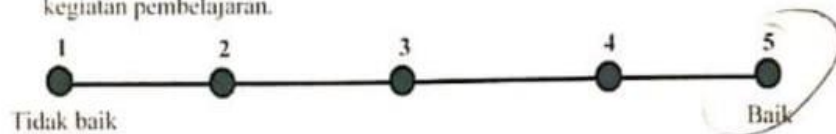
Tidak lengkap	Lengkap
Tidak memuat salah satu dari syarat	Memuat lebih dari 2 syarat

### 3. Perencanaan Pengelolaan Kelas

a. Penentuan alokasi waktu penggunaan waktu pembelajaran.



b. Penentuan cara mengorganisir peserta didik agar terlihat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

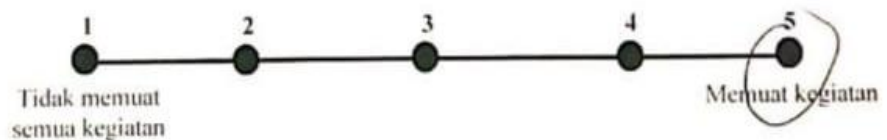


Tidak Baik	Baik
Tidak memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.	Direncanakan bagi setiap peserta didik berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.

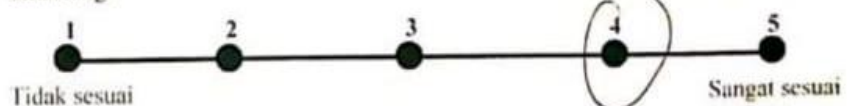
### 4. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran sesuai dengan sintaks Pembelajaran *ARLIS* dengan strategi *Scaffolding*.

a. Kegiatan pada RPP meliputi: 1) pendahuluan; 2) kegiatan inti; 3) penutup.

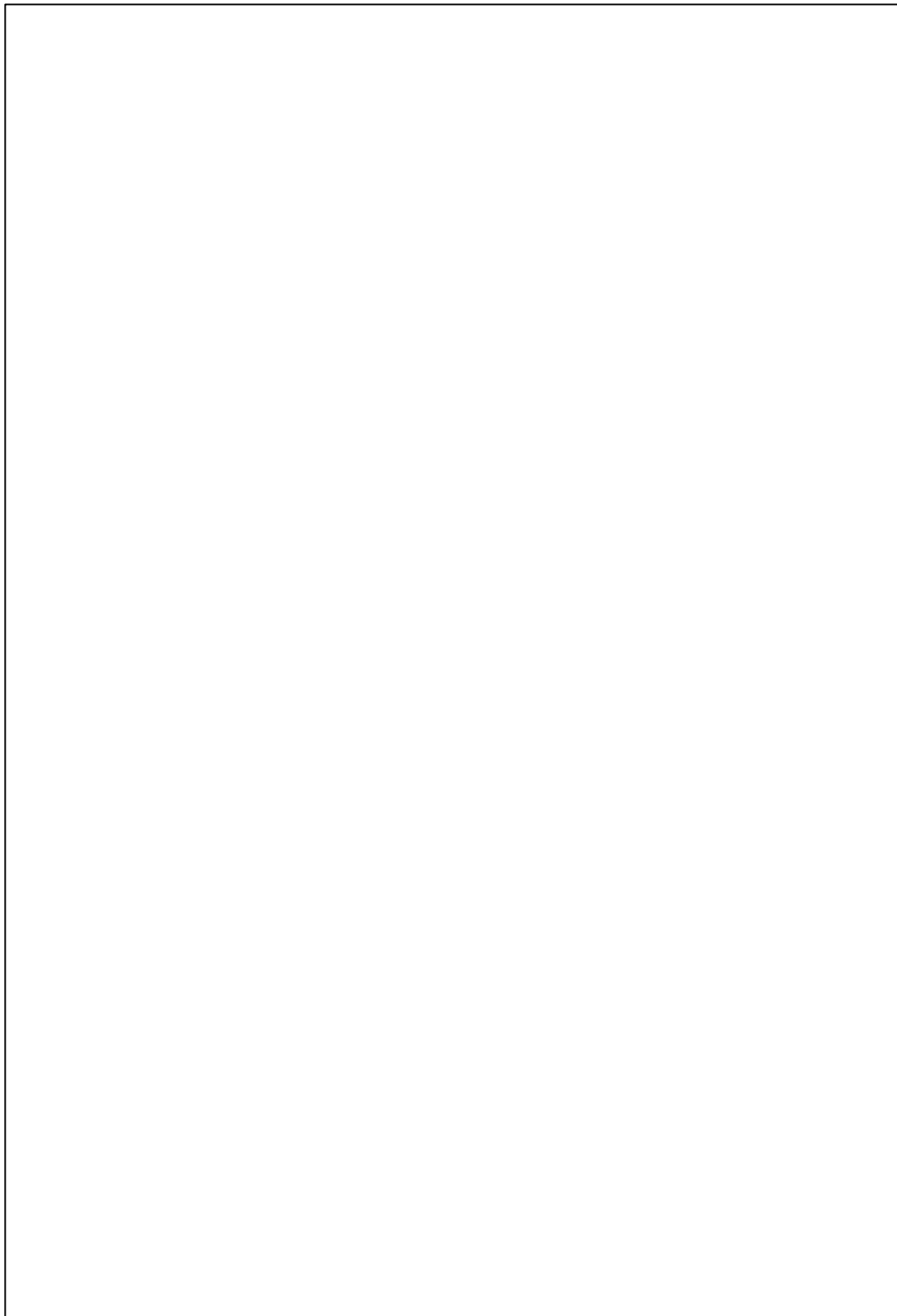


b. Kesesuaian kegiatan pembelajaran tahap orientasi peserta didik pada masalah kontekstual melalui eksplorasi fenomena di lingkungan sekitar yang telah dirancang.



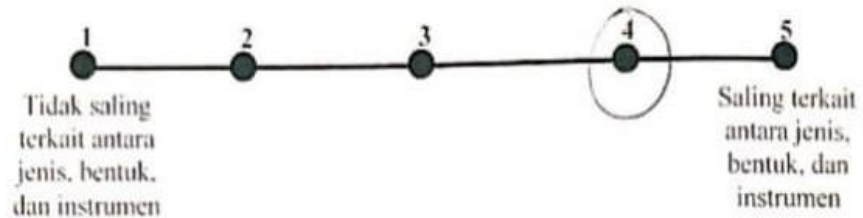
c. Kesesuaian kegiatan pembelajaran tahap *Stimulation* (Stimulasi/pemberian rangsangan) pada peserta didik.





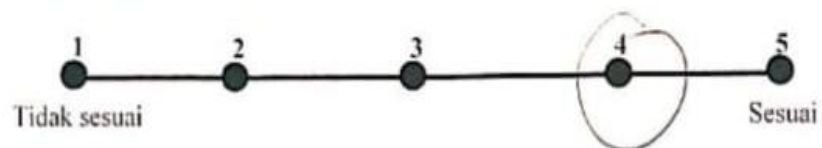
### 5. Teknik dan Bentuk Penilaian

Jenis, bentuk, dan instrumen penilaian dengan pencapaian indikator.



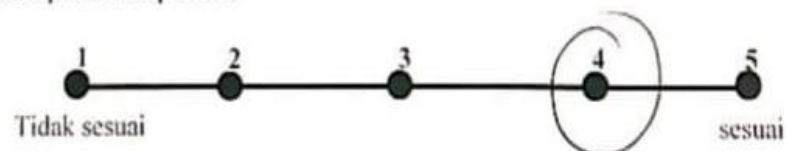
### 6. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian sesuai mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika.



### 7. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

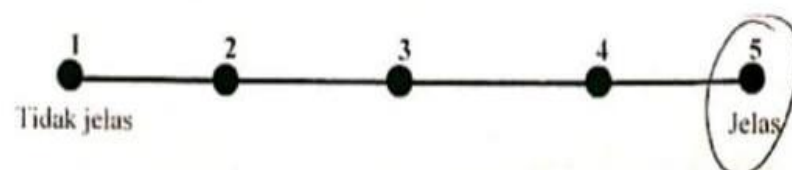


### 8. Bahasa yang digunakan dalam RPP

#### a. Keterbacaan

Pengembangan teks memenuhi empat syarat:

- 1) Dapat dibaca dengan cepat.
- 2) Mudah dimengerti.
- 3) Mudah dipahami.
- 4) Mudah diingat.

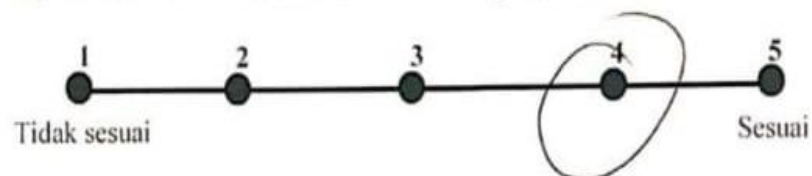


Tidak Jelas	Jelas
Tidak memenuhi salah satu dari syarat	Memenuhi lebih dari 2 syarat

**b. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan memenuhi empat syarat:

- 1) Kata-kata yang digunakan baku sesuai dengan EYD.
- 2) Struktur kalimat memenuhi SPOK (Subjek, Predikat, Objek, Keterangan).
- 3) Struktur kalimat memenuhi tata bahasa yang benar.

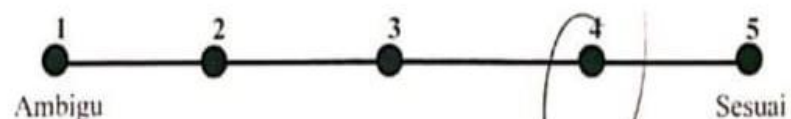


Tidak Sesuai	Sesuai
Tidak memenuhi salah satu dari syarat	Memenuhi lebih dari 2 syarat

**c. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (singkat dan jelas)**

Bahasa yang digunakan memenuhi empat syarat:

- 1) Kalimat tidak bertele-tele (singkat).
- 2) Kalimat yang digunakan komunikatif.
- 3) Pesan yang disampaikan jelas (mudah dimengerti).
- 4) Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan salah tafsir.



Ambigu	Jelas
Tidak memenuhi salah satu dari syarat	Memenuhi lebih dari 2 syarat

#### D. Skala Penilaian

$$\text{Rata-rata skor validitas} = \frac{\text{Total skor validator}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

\*Skor maksimal = 90

Skor rata-rata	Nilai	Hasil (√)
$85\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat baik	...
$70\% \leq \text{skor} < 85\%$	baik	84%
$60\% \leq \text{skor} < 70\%$	Cukup	...
$50\% \leq \text{skor} < 60\%$	Kurang Baik	...
Skor < 50%	Tidak baik	...

#### E. Komentar dan Saran Perbaikan

Eksplorasi fenomena sekitar Kurang  
penelitian / Idt eksperimen

#### F. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi tabel penilaian, Bapak/Ibu melingkari angka berikut sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

RPP ini:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Tidak dapat digunakan

Semarang, Maret 2019

Validator

Dr. Tri Sri Noor Asih, M.Si.  
NIP. 19770614008122002

## Lampiran A-2

**DAFTAR NILAI UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS IXF**

No.	Siswa	Skor butir soal							Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
1	UC-01	4	5	4	5	4	5	4	31	44
2	UC-02	6	4	3	7	2	4	3	29	41
3	UC-03	4	5	7	6	2	5	6	35	50
4	UC-04	5	3	3	5	4	3	4	27	39
5	UC-05	5	3	6	5	3	6	2	30	43
6	UC-06	8	7	10	8	5	8	10	56	80
7	UC-07	8	8	10	7	10	10	8	61	87
8	UC-08	7	5	3	3	2	5	6	31	44
9	UC-09	8	10	8	8	7	8	5	54	77
10	UC-10	10	8	10	8	6	6	5	53	76
11	UC-11	10	8	7	8	10	10	8	61	87
12	UC-12	4	2	3	3	6	3	6	27	39
13	UC-13	8	8	10	6	8	10	8	58	83
14	UC-14	3	2	8	5	4	5	6	33	47
15	UC-15	5	2	4	5	6	4	2	28	40
16	UC-16	4	3	4	5	5	8	6	35	50
17	UC-17	4	5	6	2	2	6	6	31	44
18	UC-18	7	5	7	3	5	5	3	35	50
19	UC-19	10	10	8	8	10	10	8	64	91
20	UC-20	10	7	10	8	7	10	6	58	83
21	UC-21	6	8	8	7	10	6	10	55	79
22	UC-22	8	10	8	6	10	8	10	60	86
23	UC-23	3	2	4	5	4	4	2	24	34
24	UC-24	10	10	10	7	10	5	8	60	86
25	UC-25	8	8	8	10	8	6	10	58	83
26	UC-26	10	8	7	10	7	10	4	56	80

### Lampiran A-3

#### PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA

Rumus :

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

(Arikunto, 2009)

Kriteria : Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka item tes yang diujicobakan dikatakan valid. Jika  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , maka item tes yang diujicobakan dikatakan invalid atau tidak valid (Arikunto, 2009).

No.	Siswa	Skor butir soal							Jumlah (Y)	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
1	UC-01	4	5	4	5	4	5	4	31	44
2	UC-02	6	4	3	7	2	4	3	29	41
3	UC-03	4	5	7	6	2	5	6	35	50
4	UC-04	5	3	3	5	4	3	4	27	39
5	UC-05	5	3	6	5	3	6	2	30	43
6	UC-06	8	7	10	8	5	8	10	56	80
7	UC-07	8	8	10	7	10	10	8	61	87
8	UC-08	7	5	3	3	2	5	6	31	44
9	UC-09	8	10	8	8	7	8	5	54	77
10	UC-10	10	8	10	8	6	6	5	53	76
11	UC-11	10	8	7	8	10	10	8	61	87
12	UC-12	4	2	3	3	6	3	6	27	39
13	UC-13	8	8	10	6	8	10	8	58	83
14	UC-14	3	2	8	5	4	5	6	33	47
15	UC-15	5	2	4	5	6	4	2	28	40
16	UC-16	4	3	4	5	5	8	6	35	50
17	UC-17	4	5	6	2	2	6	6	31	44
18	UC-18	7	5	7	3	5	5	3	35	50
19	UC-19	10	10	8	8	10	10	8	64	91



No.	Siswa	Skor butir soal							Jumlah (Y)	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
20	UC-20	10	7	10	8	7	10	6	58	83
21	UC-21	6	8	8	7	10	6	10	55	79
22	UC-22	8	10	8	6	10	8	10	60	86
23	UC-23	3	2	4	5	4	4	2	24	34
24	UC-24	10	10	10	7	10	5	8	60	86
25	UC-25	8	8	8	10	8	6	10	58	83
26	UC-26	10	8	7	10	7	10	4	56	80
Rata-rata		6,73	6,00	6,77	6,15	6,04	6,54	6,00		

### Perhitungan Validitas Butir Soal No 1

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

$$r_{xy} = \frac{26.8494 - 175.1550}{\sqrt{\{26.1327 - (175)^2\}\{26.56058 - (1550)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{19594}{22878,51} = 0,856$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,856$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 1 valid.

### Perhitungan Validitas Butir Soal No 2

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

$$r_{xy} = \frac{26.7825 - 156.1150}{\sqrt{\{26.1130 - (156)^2\}\{26.56058 - (1150)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{24050}{26095,6} = 0,922$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,922$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 2 valid.

### Perhitungan Validitas Butir Soal No 3

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

$$r_{xy} = \frac{26.8541 - 176.1150}{\sqrt{\{24.1352 - (176)^2\}\{24.56058 - (1150)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{19666}{23744,33} = 0,828$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,828$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 3 valid.

**Perhitungan Validitas Butir Soal No 4**

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

$$r_{xy} = \frac{26.7642 - 160.1150}{\sqrt{\{24.1094 - (160)^2\}\{24.56058 - (1150)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14692}{19594,97} = 0,750$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,750$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 4 valid.

**Perhitungan Validitas Butir Soal No 5**

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

$$r_{xy} = \frac{26.7794 - 157.1150}{\sqrt{\{26.1147 - (157)^2\}\{26.56058 - (1150)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{22094}{26427,19} = 0,836$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,836$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 5 valid.

**Perhitungan Validitas Butir Soal No 6**

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

$$r_{xy} = \frac{26.8193 - 170.1150}{\sqrt{\{26.1252 - (170)^2\}\{26.56058 - (1150)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{17518}{22204,71} = 0,789$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,789$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 6 valid.

**Perhitungan Validitas Butir Soal No 7**

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

$$r_{xy} = \frac{26 \cdot 7569 - 156 \cdot 1150}{\sqrt{\{26 \cdot 1100 - (156)^2\}\{24 \cdot 56058 - (1150)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{17394}{23993,21} = 0,725$$

Diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,725$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka soal nomor 7 valid.

### Lampiran A-4

#### PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

Rumus :

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

(Arikunto, 2010: 239)

Kriteria : Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang diujicobakan reliabel. Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang diujicobakan tidak reliabel.

Perhitungan	Nomor Soal						
	1	2	3	4	5	6	7
$\sigma_i^2$	5,74	7,46	6,18	4,21	7,65	5,40	6,31
$\sum \sigma_i^2$	42,94						
$\sigma_t^2$	199,716						

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

$$r_{11} = \left( \frac{26}{26-1} \right) \left( 1 - \frac{42,94}{199,716} \right)$$

$$r_{11} = 0,816$$

Diperoleh nilai  $r_{11} = 0,816$  lebih dari  $r_{tabel} = 0,388$ , maka butir soal dikatakan reliabel.



No.	Siswa	Skor butir soal							Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
	Ik	0,673	0,600	0,677	0,615	0,604	0,654	0,600		
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		

Kriteria :

<b>IK</b>	<b>Interpretasi Indeks Kesukaran</b>
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

(Lestari, et al., 2017)







**Butir Soal nomor 1**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(8,77 - 4,69)}{10} = 0,408$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 1 adalah baik.

**Butir Soal nomor 2**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(8,46 - 3,54)}{10} = 0,492$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 2 adalah baik.

**Butir Soal nomor 3**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(8,77 - 4,77)}{10} = 0,400$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 3 adalah cukup.

**Butir Soal nomor 4**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(7,77 - 4,54)}{10} = 0,323$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 4 adalah cukup.

**Butir Soal nomor 5**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(8,31 - 3,77)}{10} = 0,454$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 5 adalah baik.

**Butir Soal nomor 6**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(8,23 - 4,85)}{10} = 0,338$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 6 adalah cukup.

**Butir Soal nomor 7**

$$DP = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI} = \frac{(7,69 - 4,31)}{10} = 0,338$$

Diperoleh daya pembeda Butir Soal nomor 7 adalah cukup.

## Lampiran B-1

### SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Nama Sekolah : SMP Negeri 11 Semarang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Semester : 2

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

Materi Pembelajaran : Kubus dan Balok

Kompetensi Inti

Kompetensi Inti 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

Kompetensi Inti 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dan 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 : Mengolah, menyajikan, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Teknik dan Bentuk Instrumen Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar dan Media Pembelajaran
3.10 Menjelaskan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prosma, dan limas)	3.10.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok : titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal, dan tinggi. (kubus dan balok). 3.10.2 Mencermati model atau benda di sekitar yang mempresentasikan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). 4.10.1 Menyajikan hasil pembelajaran tentang	(Secara umum dan dirincikan pada RPP) <b>1. Pendahuluan</b> ➤ Orientasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam.</li> <li>• Mempersilahkan berdoa.</li> <li>• Mengecek kehadiran.</li> <li>• Menyampaikan materi utama</li> </ul> ➤ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• memberikan motivasi bahwa dengan mempelajari bangun ruang (kubus dan balok) sisi datar akan</li> </ul>	Soal kemampuan pemecahan masalah (LKS dan Kuis)	2 x 40 menit	Sumber Belajar 1. Buku paket (buku matematika SMP kurikulum 2013 kelas VIII semester genap) 2. LKS 3. Power point (PPT)

	<p>model bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</p> <p>4.10.2 Menyajikan identifikasi tentang unsur-unsur kubus dan balok: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi (kubus dan balok).</p>	<p>berguna di kehidupan sehari-hari.</p> <p>➤ <b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab.</li> <li>• Menyampaikan tujuan dari pembelajaran.</li> </ul> <p><b>2. Kegiatan Inti</b></p> <p>➤ <b>Stimulation</b> (Stimulasi/pemberian rangsangan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eksplorasi Mengamati</b></li> </ul>			
	<p>3.10.3 Melakukan percobaan untuk menemukan jarring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</p> <p>3.10.4 Membuat jaring-jaring kubus dan balok.</p> <p>4.10.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa diminta untuk menyiapkan diri untuk memperhatikan PPT yang ditayangkan.</li> <li>✓ Guru membagikan lembar pengamatan dan pertanyaan kepada masing-masing siswa dan menjelaskan maksud lembar tersebut.</li> </ul>	Soal kemampuan pemecahan masalah (LKS dan Kuis)	2 x 40 menit	<p>Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku paket (buku matematika SMP kurikulum 2013 kelas VIII semester genap)</li> <li>2. LKS</li> <li>3. Power point (PPT)</li> </ol>

		<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dari hasil pengamatan siswa diminta untuk menuliskan apa saja yang tidak dipahami pada lembar pengamatan dan pertanyaan yang telah diberikan.</li> <li>✓ Guru meminta masing-masing siswa mengungkapkan pertanyaan yang sudah ditulis.</li> </ul> <p>➤ <b>Problem Statement</b> (pertanyaan/identifikasi masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru membentuk siswa dalam kelompok (4orang).</li> <li>✓ Guru membagikan LKS kepada siswa dalam setiap kelompok.</li> <li>✓ Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan</li> </ul> </li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>masalah yang ada pada LKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru menunjuk salah satu kelompok untuk menyelesaikan hasil diskusinya dan mempresentasikan di depan kelas. Melalui diskusi ini siswa dapat memperoleh informasi.</li> </ul> <p>➤ <b>Data Collection</b> (pengumpulan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa diberi LKS berikutnya</li> <li>✓ Siswa secara berkelompok diminta mendiskusikan LKS dan guru membimbing siswa dalam berkelompok untuk mengumpulkan informasi yang diperoleh dari percobaan.</li> <li>✓ Siswa diminta untuk mencari informasi (sumber informasi diluar buku siswa)</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Data Processing</b> (Pengolahan data) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru membimbing siswa menggunakan data</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Verification</b> (Pembuktian) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk menyimpulkan.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Generalization</b> (menarik kesimpulan/generalisasi).</li> </ul> <p><b>3. Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru meminta siswa kembali ke posisi semula (posisi individu dimana tugas kelompok sudah selesai.</li> <li>✓ Melalui diskusi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan.</li> <li>✓ Guru membimbing siswa membuat kesimpulan.</li> <li>✓ Guru memberi latihan tes dalam lembar kerja individu.</li> <li>✓ Mengumpulkan hasil kerja siswa.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		✓ Guru memberikan reward kepada siswa yang berani maju mewakili kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.			
<p>a. Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prosma, dan limas).</p> <p>4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prosma, dan limas), serta gabungannya.</p>	<p>3.11.5 Melakukan percobaan untuk menemukan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</p> <p>3.11.6 Menyimpulkan rumus luas permukaan kubus dan balok.</p> <p>4.11.4 Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok.</p> <p>4.11.5 Menyelesaikan masalah pada luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)</p>		Soal kemampuan pemecahan masalah (LKS dan Kuis)	2 x 40 menit	<p>Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku paket (buku matematika SMP kurikulum 2013 kelas VIII semester genap)</li> <li>2. LKS</li> <li>3. Power point (PPT)</li> </ol>



	<p>3.11.7 Melakukan percobaan untuk menemukan rumus luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</p> <p>3.11.8 Menyimpulkan rumus volume kubus dan balok.</p> <p>4.11.6 Menghitung volume kubus dan balok.</p> <p>4.11.7 Menyelesaikan masalah pada volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</p>		<p>Latihan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah (LKS dan Kuis)</p>	<p>2 x 40 menit</p>	<p>Sumber Belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku paket (buku matematika SMP kurikulum 2013 kelas VIII semester genap)</li> <li>2. LKS</li> <li>3. Power point (PPT)</li> </ol>
	<p>Kubus dan Balok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unsur-unsur kubus dan balok</li> <li>2) Menentukan jarring-jaring kubus dan balok</li> <li>3) Menyelesaikan permasalahan terkait luas permukaan kubus dan balok</li> <li>4) Menyelesaikan permasalahan terkait volume kubus dan balok.</li> </ol>		<p>Tes Kemampuan pemecahan Masalah (Posttest)</p>	<p>2 x 40 menit</p>	

Mengetahui,

Guru Mata pelajaran

Tri Kartinawati, S.Pd  
NIP. 19680421 199103 2011

Peneliti

Dhanang Bayu Wicaksono  
NIM. 0401517021

**Lampiran B-2**

**EKSPERIMEN**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP 1)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 11 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII / Genap  
Materi Pokok : Kubus dan Balok  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

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

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator****Kompetensi Dasar :**

- 3.10 Menjelaskan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar menggunakan hubungan diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal (kubus dan balok).

**Indikator :**

3.10.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi.

3.10.2 Mencermati model atau benda di sekitar yang merepresentasikan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

4.10.1 Menyajikan hasil pembelajaran tentang model bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

4.10.2 Menyajikan identifikasi tentang unsur-unsur kubus dan balok: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat mengamati dan mengelompokkan model atau benda di sekitar yang merepresentasikan bangun ruang sisi datar.
2. Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur kubus dan balok: titik sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal dan tinggi (kubus dan balok).

**D. Materi Ajar**

Unsur-unsur kubus dan balok (*terlampir*).

**E. Model Pembelajaran**

1. Model Pembelajaran : *ARIAS*
2. Metode : Diskusi, tanya jawab, dan penugasan.
3. Strategi Pembelajaran : *Scaffolding*

**F. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. Media : Power Point (PPT)
2. Alat : Laptop dan LCD Proyektor
3. Sumber Belajar : LKS, Buku Siswa K-13

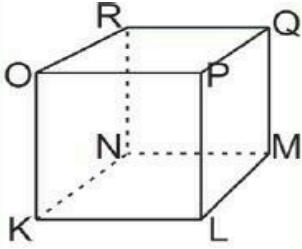
**G. Langkah – Langkah Pembelajaran**

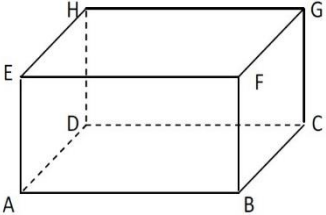
Kegiatan Pembelajaran	Waktu
<p><b>1. Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orientasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi salam.</li> <li>• Mempersilahkan berdo'a.</li> <li>• Mengecek kehadiran</li> <li>• Menyampaikan materi utama yang akan dipelajari dan menanyakan pemahaman siswa terhadap materi sebelumnya (<i>Assurance</i>) (<i>Scaffolding</i>).</li> </ul> </li> <li>➤ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan pentingnya mempelajari materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).</li> <li>• Memberikan motivasi bahwa dengan mempelajari bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) yang dalam hal ini berkaitan dengan jaring-jaring berguna untuk kehidupan sehari-hari (<i>Relevance</i>).</li> </ul> </li> <li>➤ Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab tentang pengertian titik, garis, bidang dan ruang (<i>Adversity Quotient</i>) (<i>Scaffolding</i>).</li> <li>• Menyampaikan tujuan dari pembelajaran (<i>Relevance</i>).</li> <li>• Menyampaikan materi apa saja yang akan dipelajari dalam bangun ruang sisi datar.</li> </ul> </li> </ul>	10 menit
<p><b>2. Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Stimulation</i> (Stimulasi / pemberian rangsangan) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eksplorasi</b></li> <li>    <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa menyiapkan diri untuk memperhatikan PPT yang ditayangkan (<i>Interest</i>).</li> <li>✓ Guru membagikan lembar pengamatan dan pertanyaan kepada masing-masing siswa dan menjelaskan maksud lembar tersebut.</li> <li>✓ Siswa menuliskan apa saja yang diamati selama pembelajaran (<i>Interest</i>).</li> <li>✓ Siswa menunjukkan unsur-unsur dari kubus dan balok.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	50 menit

<p>✓ Guru menanggapi setiap jawaban dari siswa (<i>Scaffolding</i>).</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>✓ Siswa menuliskan apa saja yang tidak dipahami dari hasil pengamatan pada lembar pengamatan dan pertanyaan yang telah diberikan (<i>Interest</i>).</p> <p>✓ Siswa mengungkapkan pertanyaan yang sudah ditulis kepada guru.</p> <p>➤ <b>Problem Statement</b> (Pertanyaan / identifikasi masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elaborasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru menghentikan Slide pada PPT (Untuk menyelesaikan LKS).</li> <li>✓ Siswa membentuk kelompok (4 orang) (<i>Adversity Quotient</i>).</li> <li>✓ Guru membagikan LKS kepada siswa dalam setiap kelompok.</li> <li>✓ Siswa melengkapi dan mengemukakan hal-hal yang belum dimengerti dari LKS tersebut (<i>Assurance dan Interest</i>).</li> <li>✓ Siswa dibimbing guru dalam melengkapi LKS dan siswa memulai untuk melakukan kegiatan berkelompok (<i>Scaffolding</i>).</li> <li>✓ Perwakilan salah satu kelompok dengan sukarela untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Melalui diskusi ini siswa memperoleh informasi (<i>Relevance</i>).</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ <b>Data Collection</b> (Pengumpulan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guru melanjutkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS yang berkaitan dengan unsur-unsur pada kubus dan balok.</li> <li>✓ Siswa secara berkelompok diminta untuk mendiskusikan permasalahan pada LKS dan guru membimbing siswa dalam berkelompok untuk mengumpulkan informasi yang diperoleh dari percobaan membuka kedua kotak tersebut hingga membentuk jaring-jaring (<i>Scaffolding</i>).</li> <li>✓ Siswa menggali informasi (sumber informasi diluar buku siswa).</li> </ul> <p>➤ <b>Data Processing</b> (Pengolahan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKS, berdasarkan hasil diskusi dan beberapa informasi yang sudah diperoleh (<i>Assessment</i>).</li> </ul>	
--	--

<p>➤ <b>Verification</b> (Pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa mempresentasikan hasil diskusi terkait permasalahan pada LKS (<i>Satisfaction</i>).</li> </ul> <p>➤ <b>Generalization</b> (Menarik kesimpulan / generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa bersama guru menarik kesimpulan terkait dengan unsur-unsur kubus dan balok serta permasalahan pada LKS (<i>Satisfaction</i>) (<i>Scaffolding</i>).</li> </ul>	
<p><b>3. Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siswa kembali ke posisi semula (posisi individu dimana tugas kelompok sudah selesai).</li> <li>✓ Siswa mengerjakan tes dalam lembar Kerja Individu (<i>Assessment</i>)</li> <li>✓ Siswa mengumpulkan hasil kerja.</li> <li>✓ Guru memberikan reward kepada siswa yang berani maju mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya (<i>Satisfaction</i>).</li> <li>✓ Guru memberi arahan kegiatan berikutnya untuk mempelajari mengenai jaring-jaring kubus dan balok.</li> </ul>	20 menit

## H. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Skor
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	
5.1.1 Menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok: titi sudut, rusuk-rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal	Kuis	Tes Uraian	1. Perhatikan kubus KLMN-OPQR. Sebutkan: <div style="text-align: center;">  </div> a. Rusuk-rusuk tegaknya! b. Diagonal ruangnya!	25 25

dan tinggi (kubus dan balok).		<p>c. Alas dan atasnya!</p> <p>d. Diagonal Bidangnya!</p> <p>2. Perhatikan balok ABCD-EFGH.</p> <p>Sebutkan:</p>  <p>a. Rusuk-rusuk tegaknya!</p> <p>b. Diagonal Ruangnya!</p> <p>c. Alas dan atasnya!</p> <p>d. Diagonal bidangnya!</p>	<p>25</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>25</p>
<b>Skor Maksimal</b>			<b>100</b>

### I. Penskoran akhir

Skor = Tugas kelompok (LKS) + Tugas Akhir (Kuis)

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 sampai 100

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Guru Mata Pelajaran

Tri Kartinawati, S.Pd  
NIP. 19680421 199103 2011

Semarang, Maret 2019

Mengetahui,

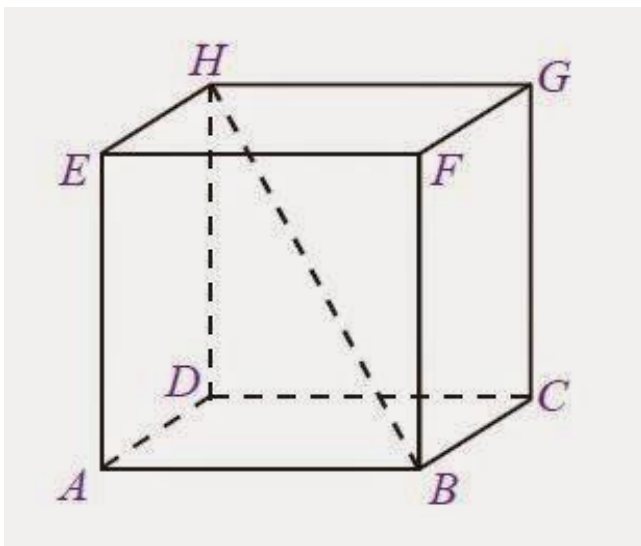
Peneliti

Dhanang Bayu Wicaksono  
NIM. 0401517021



## Lampiran Materi Unsur-Unsur Kubus dan Balok

### Unsur-Unsur Kubus



### Sisi atau bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Jika kita perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH secara seksama, maka dari gambar tersebut kita dapat menyimpulkan bahwa kubus merupakan bangun ruang yang memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi.

Sisi-sisi dari kubus tersebut adalah;

- a) Sisi bawah (ABCD)
- b) Sisi atas (EFGH)
- c) Sisi depan (ABFE)
- d) Sisi belakang (DCGH)
- e) Sisi samping kiri (BCGF)
- f) Sisi samping kanan (ADHE)

### Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus.

Masih pada gambar kubus yang sama yaitu kubus ABCD.EFGH yang memiliki 12 rusuk, yaitu; AB, BC, CD, DA, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, dan HE.

### **Titik sudut**

Titik sudut adalah titik potong antara dua atau tiga rusuk. Pada gambar kubus yang sama yaitu kubus ABCD.EFGH terlihat bahwa kubus tersebut memiliki 8 sudut, yaitu; A, B, C, D, E, F, G dan H.

### **Diagonal bidang atau diagonal sisi**

Sekali lagi marilah kita perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH di atas, jika kita menginginkan menarik garis pada masing-masing sudut yang berhadapan pada setia sisi atau bidang maka kita akan menemukan garis yang akan membentuk segitiga sama kaki, garis tersebut disebut diagonal bidang atau diagonal sisi.

Pada kubus ABCD.EFGH memiliki 12 diagonal bidang atau diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, FC, CH, DG, AH, DE, BD, AC, EG dan HG.

### **Diagonal ruang**

Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang.

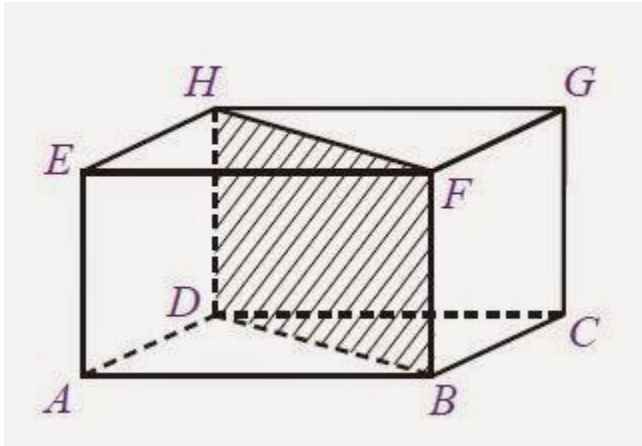
Pada kubus ABCD.EFGH tersebut terdapat 4 diagonal ruang, yaitu garis BH, DF, AG, dan EC.

### **Bidang diagonal**

Bidang diagonal adalah bidang yang dibentuk dari dua garis diagonal bidang dan dua rusuk kubus yang sejajar.

Pada kubus ABCD. EFGH tersebut memiliki 4 bidang diagonal, yaitu; bidang diagonal ACGE, DBFH, ABGH dan EFCD.

## Unsur-Unsur balok



### Sisi atau Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki 6 sisi. Perhatikan gambar diatas yang merupakan yang merupakan sisi adalah sisi bawah (ABCD); sisi atas (EFGH); sisi depan (ABFE); sisi belakang (DCGH); sisi samping kiri (BCGF); dan sisi samping kanan (ADHE).

Balok memiliki 3 pasang sisi yang sama bentuk dan ukurannya. Pasangan tersebut adalah:

Sisi ABFE = sisi DCGH

Sisi ABCD = sisi EFGH

Sisi BCGF = sisi ADHE.

### Rusuk

Rusuk adalah garis potongan antar dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Sama seperti kubus, balok memiliki 12 rusuk . Perhatikan gambar kubus diatas yang merupakan rusuk adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

### Titik Sudut

Titik Sudut adalah titik potongan antara dua atau 3 rusuk. Balok memiliki 8 titik sudut. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

**Diagonal Bidang atau Diagonal Sisi**

Diagonal Bidang atau Diagonal Sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 12 Diagonal bidang. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan diagonal bidang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, DE, AH, AC, BD, EG, dan HF.

**Diagonal Ruang**

Diagonal Ruang adalah garis yang menghubungkan 2 titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 4 diagonal ruang. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan diagonal ruang yaitu AG , BH , CE , dan DF.

**Bidang Diagonal**

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang. Sama halnya dengan kubus, balok memiliki 6 bidang diagonal. Perhatikan gambar diatas, yang merupakan bidang diagonal yaitu ACGE, AFGD, CDEF, BFHD, dan BEHC.

## LAMPIRAN B-3

# LKS 1 Mengidentifikasi sifat kubus dan bagian-bagiannya

## KEGIATAN 1

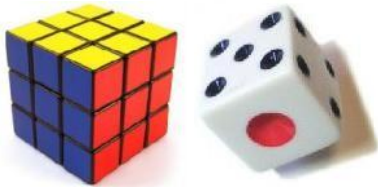
### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenal kubus
2. Siswa dapat mengenal dan mengetahui banyaknya sisi, rusuk, dan titik sudut kubus
3. Siswa dapat mengenal dan mengetahui banyaknya diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal kubus.

### Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada empat masalah yang berkaitan dengan kubus. Selesaikanlah masalah (1), (2), (3) dan (4).
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

CARI TAHU ???



#### Masalah 1

Ani pergi ke supermarket untuk membeli barang-barang seperti gambar-gambar di atas. Berbentuk apakah barang-barang yang Ani beli?

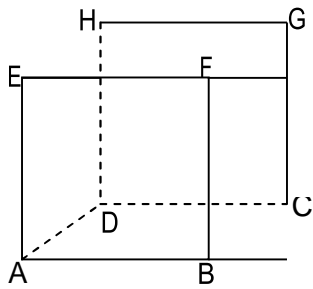
#### Penyelesaian

### Masalah 2

Rian tengah berada di dalam ruang kelasnya. Ruang kelas itu berbentuk kubus karena memiliki ukuran  $3\text{m} \times 3\text{m}$  dan jarak antara lantai dengan langit-langit ruang kelasnya juga 3 meter.

Jika kamu bayangkan ruang kelas Rian sebagai kubus, maka keempat dinding, lantai, dan langit-langit kelas tersebut disebut sebagai sisi kubus. Sedangkan setiap pertemuan dinding dengan dinding, pertemuan dinding dengan lantai, dan pertemuan dinding dengan langit-langit kelas disebut sebagai rusuk kubus. Kemudian setiap pertemuan dua dinding dengan langit-langit, maupun dua dinding dengan lantai dari ruangan disebut dengan titik sudut kubus.

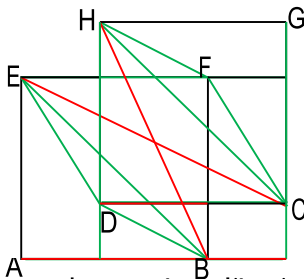
Kubus dibawah adalah kubus ABCD.EFGH.



- Manakah bidang-bidang yang disebut sebagai sisi? Berapa banyaknya? Apakah semua sisinya kongruen?
- Manakah garis-garis yang disebut sebagai rusuk? Berapa banyaknya? Apakah semua rusuknya mempunyai panjang yang sama?
- Manakah titik-titik yang disebut titik sudut? Berapa banyaknya?

Penyelesaian

### Masalah 3

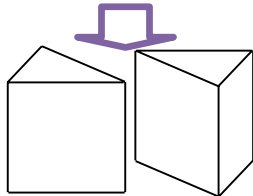


Jika kerangka tersebut diberi nama ABCD.EFGH,

Beni membuat kerangka kubus dari kawat dan membuat semua diagonal sisinya dengan benang berwarna hijau, dan membuat semua diagonal ruangnya dengan benang berwarna merah.

- Manakah ruas-ruas garis yang disebut diagonal sisi? Berapa banyaknya? Apakah semua diagonal sisi kubus memiliki panjang yang sama?
- Manakah ruas-ruas garis yang disebut diagonal ruang? Berapa banyaknya? Apakah semua diagonal ruang kubus memiliki panjang yang sama?

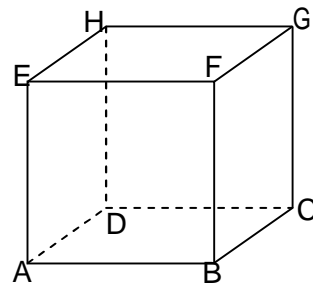
Penyelesaian



Masalah 4

Ratih membuat kue blackforest berbentuk kubus. Kue blackforest itu akan diberikan pada dua adiknya, Lana dan Lani. Agar bentuknya lebih menarik, Ratih membagi kue blackforest menjadi dua bagian dengan mengiris kue blackforest seperti gambar di samping. Perhatikan bagian kue blackforest yang saat dipotong terkena pisau, berbentuk apakah bagian itu?

Jika blackforest itu kamu andaikan sebagai kubus, maka bagian yang terkena pisau tadi disebut sebagai bidang diagonal kubus. Kemudian jika kamu memberi nama kubus tersebut seperti gambar di samping, tentukan bidang-bidang mana sajakah yang disebut dengan bidang diagonal kubus? Berapa banyaknya? Apakah ukuran satu bidang diagonal dengan bidang diagonal yang lain sama?



Penyelesaian

CARI TAHU ????

CARI TAHU ????

Berdasarkan Masalah 1

Bangun-bangun ruang seperti apakah yang disebut dengan kubus?

.....

.....

Berdasarkan Masalah 2 dan Masalah 3

Sifat-sifat kubus :

- Kubus memiliki sisi sebanyak ..... berbentuk .....
- Kubus memiliki rusuk sebanyak .....
- Kubus memiliki titik sudut sebanyak .....
- Kubus memiliki diagonal sisi sebanyak .....
- Kubus memiliki diagonal ruang sebanyak .....
- Kubus memiliki bidang diagonal sebanyak ..... berbentuk .....



## KEGIATAN 2

### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menghitung panjang diagonal sisi kubus
2. Siswa dapat menghitung panjang diagonal ruang kubus
3. Siswa dapat menghitung luas bidang diagonal kubus

### Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada tiga masalah yang berkaitan panjang diagonal sisi, panjang diagonal ruang dan luas bidang diagonal. Berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah (5), (6), dan (7).
- b. Buatlah sketsa gambar dari tiap masalah untuk mempermudah menyelesaikan masalah-masalah tersebut.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

CARI TAHU ???

#### Masalah 5



Farah akan menghadiri acara ulang tahun temannya. Namun sebelumnya ia berencana akan memberi hadiah yang dibungkusnya sendiri. Setelah membeli kotak kado berbentuk kubus dan melepisinya dengan kertas kado, kemudian ia akan memberi hiasanpita.

Farah ingin menempelkan pita dari pojok kanan atas ke kiri bawah pada salah satu sisi kotak kado tersebut seperti gambar di atas. Jika kotak kado tersebut memiliki tinggi 30 cm, berapakah panjang pita yang diperlukan Farah?

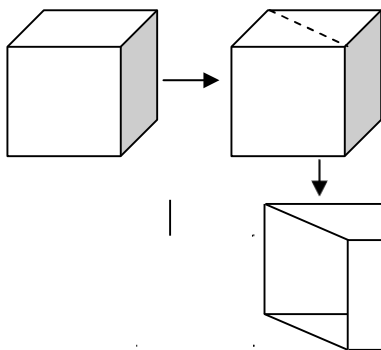
#### Penyelesaian

### Masalah 6

Yana akan mengadakan pesta ulang tahun untuk adiknya. Setelah mempersiapkan semua kebutuhan untuk pesta tersebut, sekarang Yana akan mendekorasi ruangan yang akan digunakan untuk pesta tersebut. Ruangan pesta itu berukuran  $7 \times 7$  meter, dengan tinggi 7 meter pula. Yana berada di dalam ruangan tersebut dan ia menghadap salah satu dinding ruangan sambil memikirkan tempat yang pas untuk hiasan tersebut, jika ia ingin memasang hiasan dari pojok depan kanan atas ke pojok kiri bawah belakang dari tempat ia berdiri sekarang, berapa panjang hiasan yang ia perlukan?

### Penyelesaian

### Masalah 7



Ratna ingin membuat rak boneka dari kardus besar berbentuk kubus berukuran rusuk 60 cm. Karena bosan dengan rak berbentuk kubus, Ratna berencana mengubah bentuk kardus tersebut. Kemudian Ratna memotong kardus menggunakan *cuter* sesuai garis pada gambar 2 sehingga kardus membelah menjadi dua bagian sama besar dan bagian yang terkenacuter menjadi terbuka.

Jika Ratna akan menutupi bagian kardus yang terbuka menggunakan kain, berapa luas kain yang Ratna butuhkan?

Penyelesaian

**CARI TAHU ????**

Berdasarkan sifat kubus yaitu kubus memiliki diagonal sisi sebanyak ..... yang sama panjang, kubus memiliki diagonal ruang sebanyak ..... yang sama panjang, dan kubus memiliki bidang diagonal sebanyak ..... berbentuk ..... yang kongruen, maka dapat dicari rumus untuk menentukan panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal untuk sembarang kubus dengan rusuk  $r$ .

Diagonal sisi kubus

Menggunakan penyelesaian yang sama dengan Masalah 5, carilah rumus diagonal sisi kubus dengan panjang rusuk  $r$ .

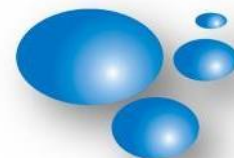
.....

.....

.....

.....





## LKS 1.2 Mengidentifikasi sifat balok dan bagian-bagiannya

### KEGIATAN 1

#### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengenal balok
2. Siswa dapat mengenal dan mengetahui banyaknya sisi, rusuk, dan titik sudut balok
3. Siswa dapat meneganal dan mengetahui banyaknya diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal balok.

#### Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada empat masalah yang berkaitan dengan balok. Selesaikanlah masalah (1), (2), (3) dan (4).
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

CARI TAHU ???



Paman menyusun buku-buku seperti gambar di samping di meja kerjanya. Berbentuk apakah buku-buku tersebut?

Masalah 1

penyelesaian

Masalah 2

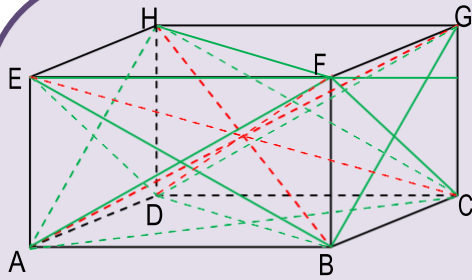
Ibu pergi ke swalayan membeli susu untuk adik. Jika kardus susu tersebut kamu bayangkan sebagai balok, maka :

- Ada berapa sisinya? Apakah satu sisi dengan sisi yang lain mempunyai bentuk yang kongruen?
- Ada berapa rusuknya? Apakah semua rusuknya sama panjang?
- Ada berapa titik sudutnya?



penyelesaian

## Masalah 3



Mela mendapat tugas dari sekolah untuk membuat kerangka balok beserta diagonal sisi dan diagonal ruangnya. Sebelum membuat kerangka tersebut Mela berencana menggambar terlebih dahulu kerangka balok yang akan ia buat.

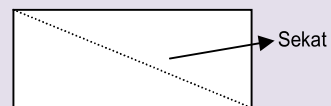
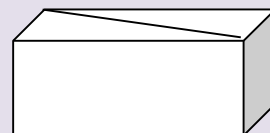
Untuk membedakan rusuk, diagonal sisi, dan diagonal ruangnya, Mela memberi warna yang berbeda. Hitam untuk rusuk, merah untuk diagonal ruang dan hijau untuk diagonal sisi seperti gambar di atas.

- Ada berapa diagonal sisinya? Sebutkan! Apakah semua diagonal sisinya mempunyai panjang yang sama? Sebutkan semua diagonal-diagonal sisi yang mempunyai panjang yang sama!
- Ada berapa diagonal ruangnya? Apakah semua diagonal ruangnya mempunyai panjang yang sama? Sebutkan!

## penyelesaian

Nurma memiliki dua ekor hamster di kandangnya yang berbentuk balok. Karena kedua hamster milik Nurma kerap berkelahi, Nurma berencana membagi kandangnya menjadi dua bagian. Jika setelah Nurma memberi sekat di tengah kandang sehingga nampak dari atas kedua kandang berbentuk segitiga, maka berbentuk apakah sekat yang digunakan Nurma?

Jika kandang hamster dipandang sebagai balok ABCD.EFGH dan sekatnya sebagai bidang diagonal balok tersebut, dapatkah kamu mencari bidang-bidang diagonal yang lain? Bagaimanakah bentuknya? Apakah semua bidang diagonal memiliki bentuk yang kongruen?



Kandang nampak dari atas

## Masalah 4

penyelesaian

CARI TAHU ????

Berdasarkan Masalah 1

Balok adalah .....

**Pikirkan.** Apakah kubus termasuk balok? Mengapa?

.....

Jadi, kubus merupakan balok yang .....

Berdasarkan Masalah 2 , Masalah 3 dan Masalah 4

Sifat-sifat balok :

- Balok memiliki sisi sebanyak ..... dengan setiap sisi yang berhadapan memiliki bentuk yang .....
- Balok memiliki sisi sebanyak ..... dengan setiap empat rusuk memiliki panjang yang .....
- Balok memiliki titik sudut sebanyak .....
- Balok memiliki diagonal sisi sebanyak ..... dengan setiap diagonal sisi yang dihasilkan dari sisi yang berhadapan memiliki panjang yang .....
- Balok memiliki diagonal ruang sebanyak .....
- Balok memiliki bidang diagonal sebanyak ..... dengan setiap dua bidang diagonal yang tegak lurus memiliki bentuk yang .....



## KEGIATAN 2

### Tujuan Pembelajaran

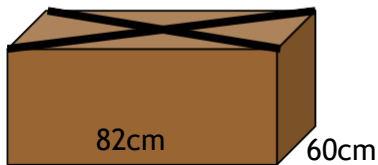
1. Siswa dapat menghitung panjang diagonal sisi balok
2. Siswa dapat menghitung panjang diagonal ruang balok
3. Siswa dapat menghitung luas bidang diagonal balok

### Petunjuk

- a. Untuk lebih memahami tentang panjang diagonal sisi, diagonal ruang dan bidang diagonal pada balok, di bawah ini akan ada tiga masalah berkaitan tentang hal-hal tersebut. Berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah (5), (6), dan (7).
- b. Buatlah sketsa gambar dari tiap masalah untuk mempermudah menyelesaikan masalah-masalah tersebut.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

#### Masalah 5

Pada tahun pelajaran mendatang Titin mulai bersekolah di SMP. Titin berencana mengemas semua buku-bukunya sewaktu SD ke dalam kardus-kardus bekas. Dari semua buku yang akan Titin kemas, ada beberapa buku yang Titin anggap penting dan ia akan mengemasnya dalam satu kardus terpisah. Agar tidak tertukar dengan kardus lain Titin menempelkan Lakban di tutup kardus seperti gambar di bawah.



Jika tinggi kardus 45 cm, berapa panjang lakban yang titin perlukan?

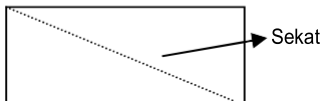
#### Penyelesaian

### Masalah 6

Yanto diberi tugas oleh guru disekolahnya untuk membuat kerangka balok beserta semua diagonal sisi dan diagonal ruangnya yang terbuat dari kawat. Kerangka itu berukuran panjang 12 cm, lebar 8 cm dan tingginya 9 cm. Jika guru meminta Yanto menandai semua diagonal ruang kerangka balok tersebut dengan selotip berwarna, berapa panjang selotip yang Yanto butuhkan?

### Penyelesaian

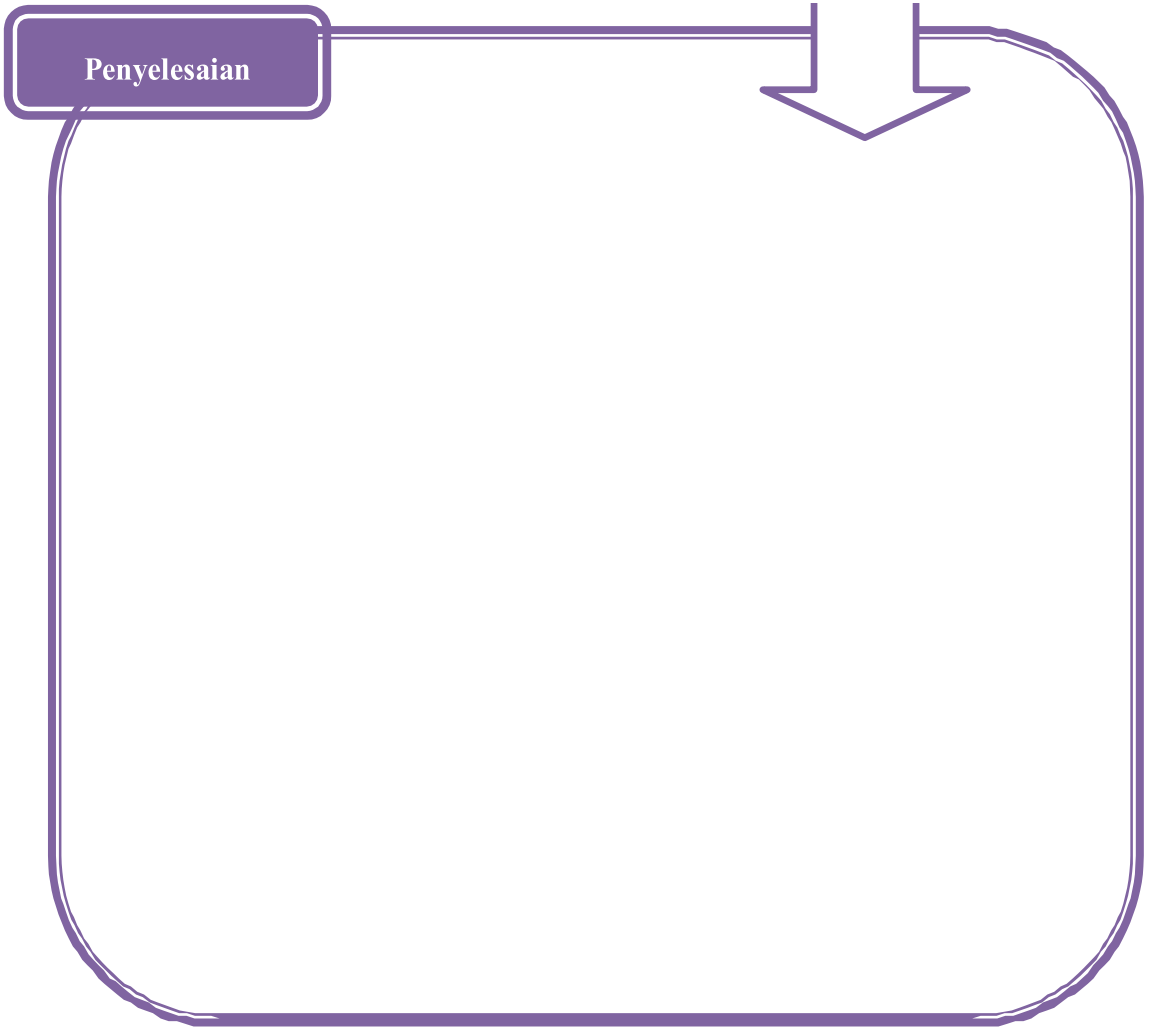
### Masalah 7



Kardus nampak dari atas

Ara akan membuat tempat untuk menyimpan mainan-mainan miliknya dan milik adiknya. Tempat mainan itu akan Ara buat dari kardus bekas berbentuk balok. Agar tidak tercampur antara mainannya dengan mainan adiknya, Ara berencana membuat sekat dalam kardus itu.

Ara membuat sekat sedemikian sehingga kardus akan tampak seperti gambar di bawah jika kita melihatnya dari atas. Jika kardus memiliki tinggi 55 cm, berapa luas sekat yang dibutuhkan?



## LKS 2.1 Jaring-jaring Kubus

### KEGIATAN 1

#### Tujuan Pembelajaran

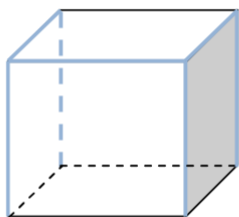
Siswa dapat membuat jaring-jaring kubus

#### Petunjuk

- Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus. Selesaikanlah.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

#### Masalah 1

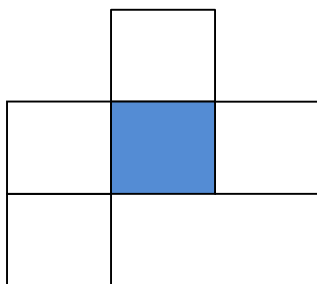
Dara baru membeli kotak musik dengan kardus yang berbentuk kubus. Dara berniat akan menyimpan kardus tersebut dengan melipatnya agar lebih ringkas.



Dara akan mengiris kardus seperti gambar di samping. Jika kardus dianggap kubus dan rusuk-rusuk yang diiris adalah rusuk-rusuk yang berwarna biru, bagaimana bentuk kardus kotak musik tersebut? Bagaimana jika rusuk yang lain yang diiris namun tetap saling berhubungan, apakah bentuknya akan sama?

#### Penyelesaian

m

Masalah 2

Rosa akan membuat sebuah kotak untuk menyimpan pernak-pernik miliknya. Alas kotak itu berukuran 30 cm x 30 cm dan tingginya 30 cm pula. Rosa membuatnya dengan terlebih dahulu membuat jaring-jaring kotak itu, namun ternyata jaring-jaring yang Rosa buat ada yang kurang. Rosa membuat jaring-jaring seperti di samping.

Jika persegi yang berwarna biru akan Rosa buat sebagai alas kotak, maka dimana letak persegi yang seharusnya menjadi tutup kotak tersebut? Gambarkan!

Penyelesaian

## KEGIATAN 2

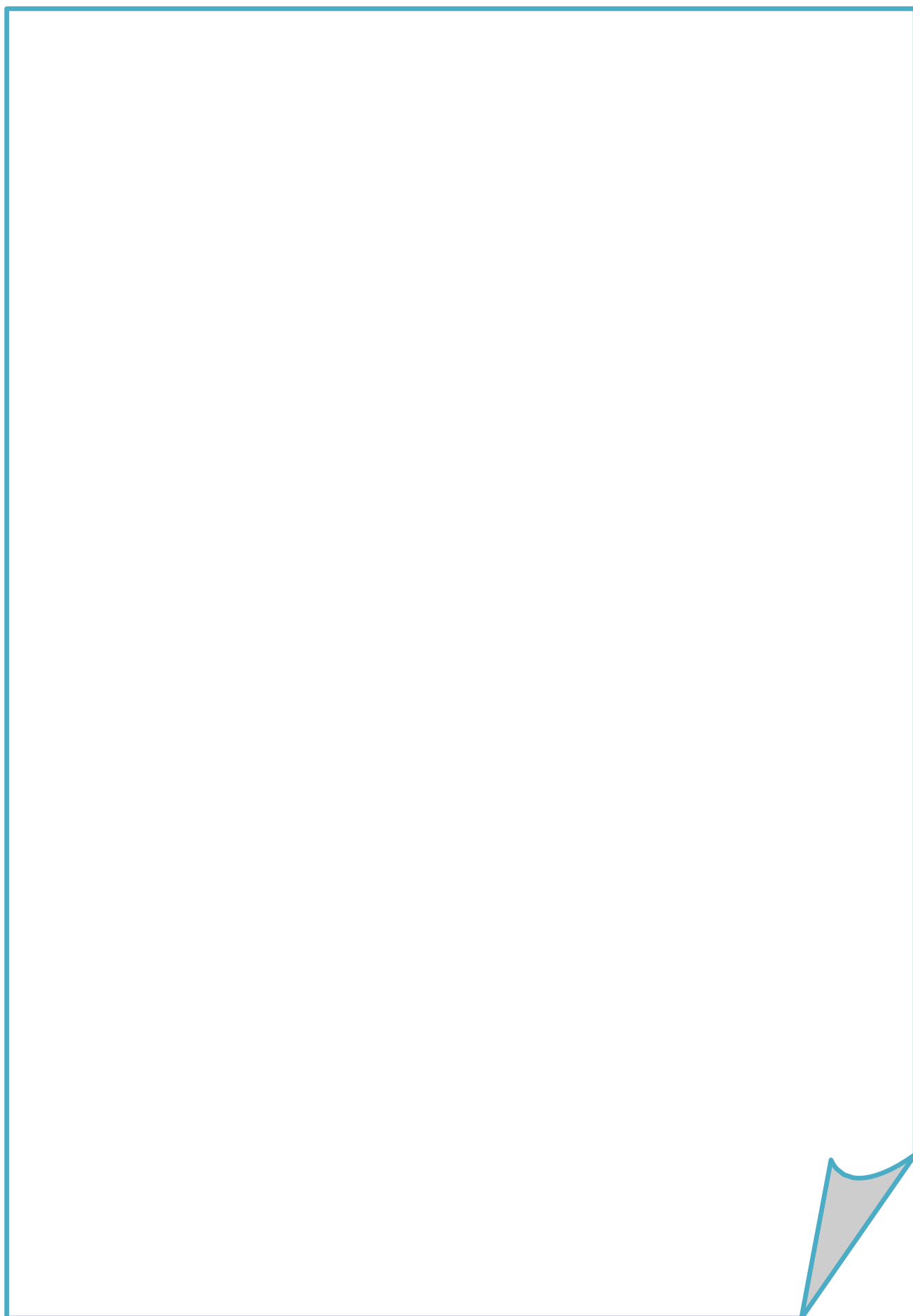
**Petunjuk**

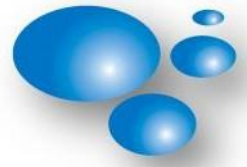
- Kerjakan soal pada kolom **Siapa Bisa???** di bawah.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

**Siapa Bisa???**

Berapa banyak jaring-jaring kubus ? Gambarkan semua jaring-jaring kubus yang mungkin dengan ukuran rusuk 1,5 cm!

**Penyelesaian :**





## LKS 2.2 Jaring-jaring Balok

---

### KEGIATAN 1

---

#### **Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat membuat jaring-jaring balok

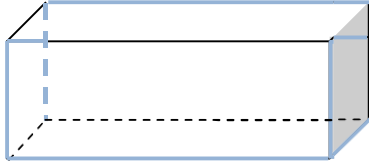
#### **Petunjuk**

- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring balok. Selesaikanlah.
- b. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili

kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

### Masalah 1

Mita berniat akan menyimpan kardus-kardus di gudang rumahnya agar dapat disimpan di bawah kasur. Oleh karena itu kardus-kardus itu akan Mita lipat. Mita akan mengiris kardus. Jika kardus dianggap sebagai balok dan rusuk-rusuk yang akan diiris adalah rusuk yang berwarna biru,



Bagaimana bentuk kardus tersebut? Bagaimana jika rusuk yang lain yang diiris namun tetap saling berhubungan, apakah bentuknya akan sama?

penyelesaian



### Masalah 2

Sena memotong kertas berwarna membentuk persegi panjang-persegi panjang. Ia memilih warna hijau untuk membuat satu persegi panjang berukuran 12 cm x 5 cm, warna merah untuk membuat satu persegi panjang berukuran 7cm x 5 cm. Jika Sena ingin membuat jaring-jaring balok dengan sisi-sisi balok yang berhadapan memiliki warna yang sama, hitunglah

- Berapa banyak persegi panjang yang belum Sena buat?
- Berapa warna yang Sena butuhkan selain warna hijau dan merah?
- Tentukan warna beserta ukurannya untuk persegi panjang yang belum Sena buat!

### Penyelesaian

## KEGIATAN 2

### Petunjuk

- Kerjakan soal pada kolom dibawah
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

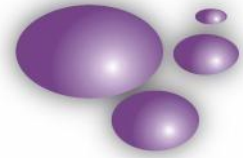
## Siapa Bisa???

Berapa banyak jaring-jaring balok ? Gambarkan semua jaring-jaring balok yang mungkin dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 2 cm, 1,5 cm dan 1 cm!

**Penyelesaian :**



## LKS 3.1 Luas Permukaan dan Volume Kubus



---

### KEGIATAN 1

---

#### **Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus

#### **Petunjuk**

- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.

c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

**CARI TAHU ???**

### Masalah 1

Ella akan membungkus hadiah ulang tahun untuk adiknya. Kotak hadiah itu berbentuk kubus dengan tinggi 20 cm. Jika hadiah itu Ella lapiasi dengan kertas kado, berapa luas kertas kado minimal yang Ella butuhkan?

### Penyelesaian

# CARI TAHU ???!

Berdasarkan Masalah 1

Apa yang kamu cari pada Masalah 1?

Apakah luas yang kamu cari pada Masalah 1 merupakan luas jaring-jaring kubus?

**Pikirkan.** Menurutmu, apa yang dimaksud dengan luas permukaan kubus?

.....

.....

.....

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan kubus dengan panjang rusuk  $r$ ?



Perhatikan jaring-jaring kubus di atas!

Bukankah kubus memiliki enam sisi?

Bukankah persegi 1, persegi 2, persegi 3, persegi 4, persegi 5 dan persegi 6 memiliki luas yang sama?

Jika rusuk kubus tersebut adalah  $r$ , maka luas permukaan kubusnya adalah.....

Jadi, rumus luas permukaan kubus adalah .....

## KEGIATAN 2

### Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu. . ???

Di rumah Adi terdapat satu kamar yang sangat lembab karena tidak memiliki jendela, sehingga membuat cat tembok kamar tersebut selalu mengelupas. Kamar tersebut terdapat di belakang rumah dengan pintu berukuran  $2\text{m} \times 1\text{m}$ . Ayah Adi berencana melapisi dinding dengan keramik sekaligus mengganti keramik pada lantai kamar. Ayah Adi memilih keramik berbentuk persegi berukuran  $50\text{cm}$  berwarna hijau muda. Keramik tersebut dijual lima keramik per-set. Kemudian Adi diminta menghitung luas permukaan yang akan dilapisi keramik untuk bisa menentukan banyaknya keramik yang dibutuhkan. Bantulah Adi untuk menentukan banyaknya set keramik yang harus ia beli agar tidak kurang.

Penyelesaian

## KEGIATAN 3

### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus
2. Siswa dapat menghitung volume kubus

### Petunjuk

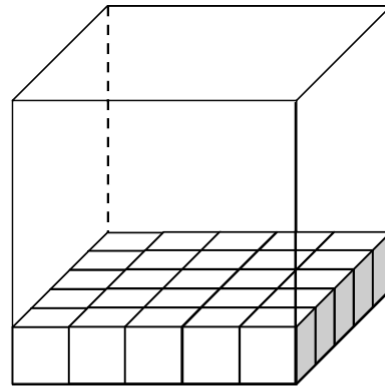
- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan volume kubus. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

**CARI TAHU ????**

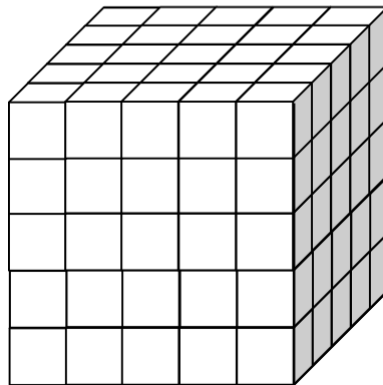
#### Masalah 2

Yayas akan mengemas kubus-kubus kecil berukuran rusuk 1 cm ke dalam kubus besar berukuran rusuk 5 cm. Hitunglah :

- a) Berapa banyak kubus pada baris pertama (gambar a)?
- b) Berapa banyak kubus jika kubus besar terisi sampai penuh (gambar b)?



gambar a



gambar b


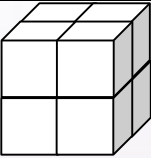
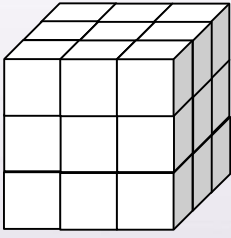
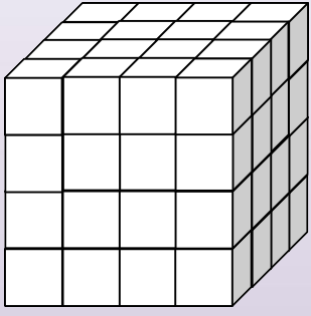
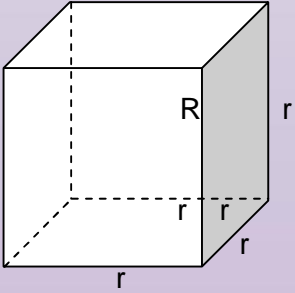
#### Penyelesaian

# CARI TAHU ????

Berdasarkan Masalah 2

Isilah tabel berikut:

(petunjuk: kubus kecil berukuran rusuk 1 cm)

Kubus	Banyak Kubus	Volume
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
	.... = ....	.... cm <sup>3</sup>
⋮	⋮	⋮
	$r^3$	.... cm <sup>3</sup>

Jadi, rumus volume kubus dengan panjang rusuk r adalah  $V = \dots\dots\dots$



## KEGIATAN 4

### Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu.. ???

Dinas pendidikan sebuah kabupaten akan membuat sekolah baru di daerah yang terpencil dalam kabupaten tersebut. Dinas pendidikan mempunyai target yaitu sekolah memiliki 30 siswa perkelas. Mereka akan membangun sekolah berbentuk kubus untuk setiap ruangan kelasnya, sedangkan seorang siswa idealnya memerlukan  $6 \text{ m}^3$  udara dalam ruangan. Bantulah mereka untuk menentukan ukuran tinggi ruang-ruang kelas yang akan dibangun agar siswa-siswa dapat belajar dengan nyaman.

Penyelesaian

---

## KEGIATAN 5

---

### Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan dan volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah-masalah di bawah.
- Buatlah sketsa setiap masalah untuk mempermudah menyelesaikan masalah-masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

### Masalah 3

Paman ingin memperbesar bak mandi yang berbentuk kubus agar menampung air lebih banyak. Bak mandi semula menampung 1331 liter air. Paman memperbesar masing-masing ukuran bagian dalam bak mandi menjadi  $\frac{1}{2}$  kali dari ukuran semula. Berapa volume air jika bak mandi yang baru terisi

### penyelesaian

**Masalah 4**

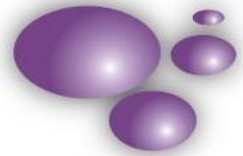
Ayah ingin membuat bak mandi yang dapat menampung sebanyak 512 liter air. Jika bak mandi tersebut berbentuk kubus, tentukan tinggi bak mandi yang harus dibuat (dalam cm).

penyelesaian

Pabrik kapur tulis akan membuat kemasan baru berbentuk kubus. Luas permukaan kemasan baru tersebut adalah  $486 \text{ cm}^2$ . Tentukan volume kemasan baru kapur tulis tersebut.

**Masalah 5**

penyelesaian



## LKS 3.2 Luas Permukaan dan Volume Balok

### KEGIATAN 1

#### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok
2. Siswa dapat menghitung luas permukaan balok

#### Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

CARI TAHU ???

To

### Masalah 1

Tomi akan memberikan hadiah berupa buku untuk ibunya. Sebelum memberikan kado tersebut kepada ibunya, Tomi membungkus buku dengan kotak yang berukuran sama dengan buku tersebut kemudian melapisi kotak dengan kertas kado. Jika ukuran buku adalah 37 cm x 30 cm dengan tebal buku adalah 7 cm, berapa luas kertas kado yang mi perlukan?

### Penyelesaian

# CARI TAHU ????

Berdasarkan Masalah 1

Apa yang kamu cari pada Masalah 1?

Apakah luas yang kamu cari pada Masalah 1 merupakan luas jaring-jaring kubus?

**Pikirkan.** Menurutmu, apa yang dimaksud dengan luas permukaan kubus?

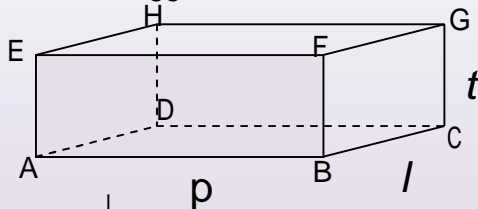
.....

.....

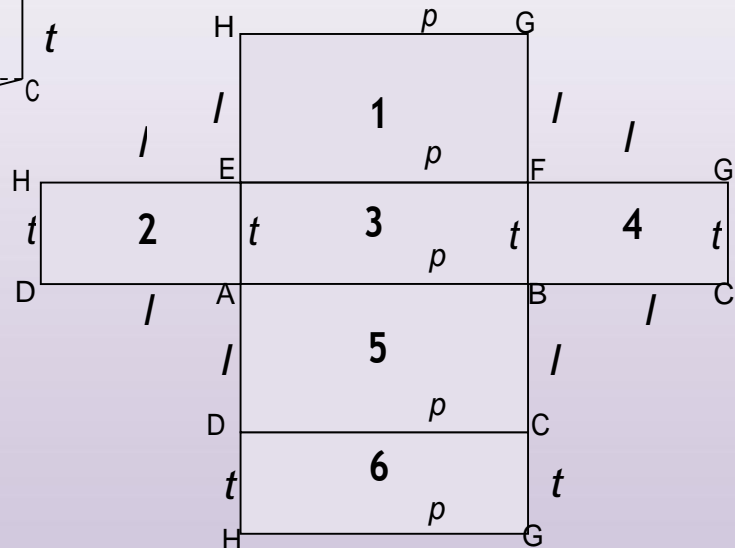
.....

Dapatkah kamu menentukan luas permukaan balok dengan panjang  $p$ , lebar  $l$

dan tinggi  $t$ ?



Salah satu Jaring-jaringnya



Perhatikan jaring-jaring balok di atas! Isilah titik-titik di bawah!

Luas persegi panjang 1 = .... x .... = luas persegi panjang ....

Luas persegi panjang 2 = .... x .... = luas persegi panjang ....

Luas persegi panjang 3 = .... x .... = luas persegi panjang .....

Jadi, balok dengan panjang  $p$ , lebar  $l$  dan tinggi  $t$  memiliki Luas permukaan = .....

## KEGIATAN 2

### Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan balok, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.
- Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.

- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu.. ???

Sebuah pabrik minuman akan mengirimkan 1200 kotak minuman berbentuk balok berukuran panjang, lebar dan tingginya berturut-turut adalah 15 cm x 6 cm dan 4 cm. Kotak minuman itu akan dikemas ke kotak yang lebih besar dan tiap kotak dapat menampung 24 kotak minuman.

Karena kotak-kotak besar itu akan dikirim, maka semua kotak besar itu akan dilapisi dengan kertas. Bantulah pegawai pabrik tersebut untuk menentukan berapa luas permukaan kertas yang digunakan untuk melapisi kotak-kotak besartersebut.

Penyelesaian

## KEGIATAN 3

### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan rumus volume balok
2. Siswa dapat menghitung volume balok

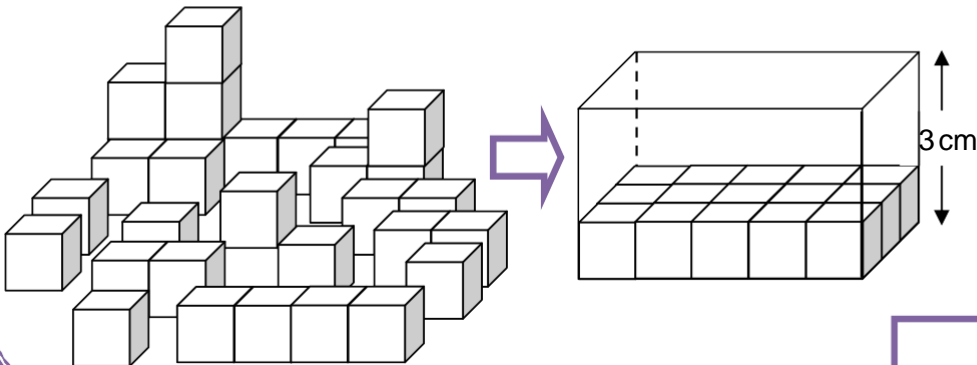
### Petunjuk

- a. Di bawah ini akan ada masalah yang berkaitan dengan volume balok. Selesaikanlah.
- b. Untuk meyakinkan apakah jawaban kamu sudah benar, coba bertanyalah kepada teman yang ada disebelah kanan dan kirimu apa jawaban mereka. Jika jawaban kamu berbeda dengan jawaban temanmu, tanyakan bagaimana ia mencari jawabannya.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan lanjutkan mengerjakan bagian

CARI TAHU ???

#### Masalah 2

Vivi akan menyatukan kubus-kubus kecil berukuran rusuk 1 cm menjadi balok seperti gambar di bawah. Hitunglah berapa banyak kubus kecil!



#### Penyelesaian

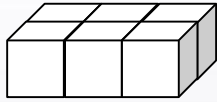
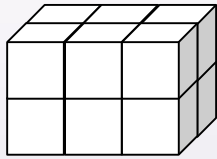
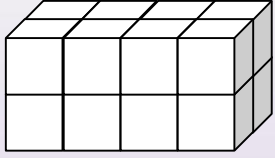
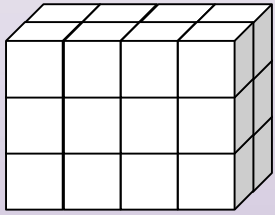
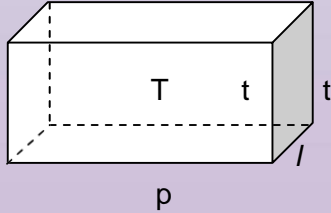


# CARI TAHU ????

Berdasarkan Masalah 2

Isilah tabel berikut:

(petunjuk: kubus kecil berukuran rusuk 1 cm)

Balok	p	l	t	Banyak kubus	Volume
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>
.	.	.	.	.	.
	....	....	....	.... = .... x .... x ....	.... cm <sup>3</sup>

Jadi, rumus volume balok dengan panjang p, lebar l dan tinggi t adalah  $V = \dots$

## KEGIATAN 4

### Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang volume kubus, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah di bawah.

- b. Buatlah sketsa untuk mempermudah menyelesaikan masalah tersebut.
- c. Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.



Tolong bantu. . ???

Hari ini di kota tempat Andre tinggal akan ada pemadaman listrik se ara bergilir. Untuk mengantisipasi hal tersebut, Andre telah membeli lilin berbentuk balok yang tingginya adalah 10 cm, bagian bawah lilin tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 2 cm dan lilin tersebut akan terbakar habis  $1 \text{ cm}^2$  tiap 2 menit. Jika pemadaman itu berlangsung selama 6 jam, bantulah Andre untuk menentukan berapa banyak lilin yang Andre butuhkan sampai listrik menyala lagi.

Penyelesaian

---

## KEGIATAN 5

---

### Petunjuk

- Untuk lebih memahami tentang luas permukaan dan volume balok, berdiskusilah dengan teman sekelompokmu untuk menyelesaikan masalah-masalah di bawah.
- Buatlah sketsa setiap masalah untuk mempermudah menyelesaikan masalah-masalah tersebut.
- Jika sudah yakin dengan jawaban yang kamu peroleh, silahkan satu siswa yang mewakili kelompok untuk maju dan menyampaikan hasilnya di depan teman-teman yang lain.

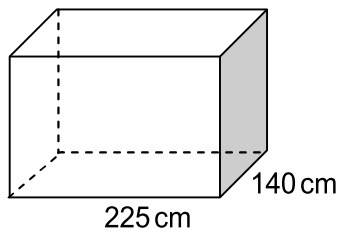
### Masalah 3

Paman akan mengecat bak penampungan air bagian dalam yang dapat menampung 810 liter air. Bak penampungan berbentuk balok, jika bagian dalam bak tersebut dianggap sebagai balok, perbandingan panjang : lebar : tinggi balok tersebut adalah 5 : 3 : 2, hitunglah berapa luas permukaan bak penampung air yang harus di cat.

### Penyelesaian

### Masalah 4

Bak mandi berbentuk balok dengan ukuran bagian dalamnya 40 cm x 40 cm, dan tingginya 90 cm. Jika bak diisi air yang mengalir dengan debit 3 liter/menit, berapa lamakah bak tersebut akan penuh terisi air?

Masalah 5

Akuarium berbentuk balok yang terisi penuh memiliki ketinggian air 95 cm akan dikurangi isinya hingga ketinggian air akuarium menjadi 73 cm. Jika ukuran akuarium seperti gambar di bawah, hitunglah volume air yang harus diambil?

Penyelesaian

**Lampiran B-4****SOAL PRASYARAT**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Jenjang/Mata pelajaran : SMP/Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 60 menit

**Petunjuk**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tes
2. Isikan identitas Anda ke dalam kolom yang telah disediakan
3. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab
4. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.

---

---

**Soal**

1. Perbandingan panjang dan lebar persegi panjang 7 : 4. Jika keliling persegi panjang tersebut 66 cm, maka luasnya adalah ....
2. Pak Rahman mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30 m x 25 m. Tanah tersebut dipagari kawat sebanyak tiga kali lilitan. Panjang minimal kawat yang dibutuhkan adalah ....
3. Sebidang kebun berbentuk persegi panjang berukuran 100 m x 80 m. Di sekeliling kebun akan ditanam pohon dengan jarak 10 m antar pohon. Banyak pohon yang diperlukan adalah ....
4. Sebuah halaman rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 20 meter. Di sekeliling halaman rumah tersebut akan dipasang pagar dengan biaya pembuatan pagar Rp50.000,- per meter. Tentukan besar biaya yang diperlukan untuk membuat pagar tersebut.
5. Diketahui keliling suatu persegi 52 cm. Tentukan ukuran sisi persegi dan luasnya!

**PEDOMAN PENSKORAN DAN KUNCI JAWABAN SOAL**  
**PRASYARAT**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

1. Perbandingan panjang dan lebar persegi panjang 7 : 4. Jika keliling persegi panjang tersebut 66 cm, maka luasnya adalah ....

Kunci Jawaban	Skor	Indikator
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b>            Perbandingan panjang dan lebar persegi panjang 7 : 4            Keliling persegi panjang 66 cm</p> <p><b>Ditanyakan:</b>            Berapa luas persegi panjang ?</p>	3	IPM 4 IPM 1
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b>            Mencari panjang dan lebar persegi panjang yang akan digunakan untuk mencari luas persegi panjang</p> <p><b>Rumus</b>            Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math>            Luas persegi panjang = <math>p \times l</math>            Keterangan <math>p</math> = panjang  <math>l</math> = Lebar</p>	3	IPM 4 IPM 1
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Keliling persegi panjang adalah 66 cm, maka</p> $2(p + l) = 66$ $p + l = \frac{66}{2}$ $p + l = 33$ <p><b>Diketahui:</b>  <math>p : l = 7 : 4</math></p>	3	IPM 4 IPM 2 IPM 3

$p = \frac{7}{11} \times 33 = 21 \text{ cm}$ $l = \frac{4}{11} \times 33 = 12 \text{ cm}$ <p>Luas persegi panjang adalah:</p> $L = p \times l$ $L = 21 \times 12$ $L = 252 \text{ cm}^2$		
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Diketahui panjang 21 cm dan lebar 12 cm</p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math></p> $= 2(21\text{cm} + 12\text{cm})$ $= 2(33\text{cm})$ $= 66 \text{ cm}$ <p>Jadi terbukti jika luas persegi panjang pada soal diatas adalah 66 cm.</p>	1	IPM 4 IPM 3
<b>Jumlah</b>	10	

2. Pak Rahman mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30 m x 25 m. Tanah tersebut dipagari kawat sebanyak tiga kali lilitan. Panjang minimal kawat yang dibutuhkan adalah ....

Kunci Jawaban	Skor	Indikator
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <p>Sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 25 meter.</p> <p>Tanah tersebut dengan kawat sebanyak 3 kali lilitan.</p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapa panjang minimal kawat yang dibutuhkan ?</p>	3	IPM 4 IPM 1
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b></p>	3	IPM 4 IPM 2



<p>Mencari keliling bidang tanah yang akan dipagari kawat. Mencari panjang kawat untuk mengelilingi bidang tanah sebanyak 3 kali lilitan.</p> <p><b>Rumus</b> <math>K = 2(p + l)</math></p> <p>Setelah mendapatkan panjang keliling, lalu dikalikan 3 sebagai panjang minimal kawat yang dibutuhkan.</p>		IPM 3
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Mencari keliling bidang tanah yang akan dipagari kawat:</p> $K = 2(p + l)$ $K = 2(30 + 25)$ $K = 2(55)$ $K = 110 \text{ cm}$ <p>Panjang kawat untuk mengelilingi bidang tanah sebanyak tiga kali lilitan:</p> $= 3 \times 110$ $= 330 \text{ cm}$	3	IPM 4 IPM 3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Panjang 3 kali lilitan adalah 330 cm. Jadi panjang 1 kali lilitan adalah <math>\frac{330}{3} \text{ cm} = 110 \text{ cm}</math></p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math></p> $110 \text{ cm} = 2(30 \text{ cm} + 25 \text{ cm})$ $110 \text{ cm} = 2(55 \text{ cm})$ $110 \text{ cm} = 110 \text{ cm}$ <p>Jadi terbukti jika panjang minimal 3 kali lilitan adalah 330 cm.</p>	1	IPM 4 IPM 3
<b>Jumlah</b>	10	

3. Sebidang kebun berbentuk persegi panjang berukuran 100 m x 80 m. Di sekeliling kebun akan ditanam pohon dengan jarak 10 m antar pohon. Banyak pohon yang diperlukan adalah ....

Kunci Jawaban	Skor	Indikator
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b> Sebidang kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 100 meter dan lebar 80 meter. Dikeliling kebun akan ditanam pohon dengan jarak 10 meter antar pohon.</p> <p><b>Ditanyakan:</b> Berapa banyak pohon yang diperlukan ?</p>	3	IPM 4 IPM 1
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Mencari keliling persegi panjang. Mencari banyak pohon yang diperlukan.</p> <p><b>Rumus</b> Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math></p>	3	IPM 4 IPM 1
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Mencari keliling persegi panjang:  <math display="block">K = 2(p + l)</math> <math display="block">K = 2(100 + 80)</math> <math display="block">K = 2 \times 180</math> <math display="block">K = 360 \text{ m}</math> Mencari banyak pohon yang diperlukan:  <math display="block">= \frac{360}{10}</math> <math display="block">= 36 \text{ pohon}</math> </p>	3	IPM 4 IPM 2 IPM 3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b> Mencari keliling persegi panjang:  <math display="block">K = 2(p + l)</math> </p>	1	IPM 4 IPM 3

$K = 2(100 + 80)$ $K = 2 \times 180$ $K = 360 \text{ m}$ <p>Mencari banyak pohon yang diperlukan:</p> $= \frac{360}{10}$ $= 36 \text{ pohon}$		
<b>Jumlah</b>	10	

4. Sebuah halaman rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 meter dan lebar 20 meter. Di sekeliling halaman rumah tersebut akan dipasang pagar dengan biaya pembuatan pagar Rp50.000,00 per meter. Tentukan besar biaya yang diperlukan untuk membuat pagar tersebut.

Kunci Jawaban	Skor	Indikator
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <p>Halaman rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran :</p> <p>Panjang = 30 cm</p> <p>Lebar = 20 cm</p> <p>Biaya pembuatan pagar = Rp 50.000,- per meter</p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapa besar biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar tersebut ?</p>	3	<p>IPM 4</p> <p>IPM 1</p>
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Menentukan panjang keliling halaman rumah</p> <p>Menentukan biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar</p> <p><b>Rumus</b></p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math></p> <p>Biaya = Panjang keliling x Rp. 50.000,-</p>	3	<p>IPM 4</p> <p>IPM 2</p> <p>IPM 3</p>
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p>		IPM 4

<p>Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math>  <math>= 2(30 \text{ m} + 20 \text{ m})</math>  <math>= 2(50 \text{ m})</math>  <math>= 100 \text{ meter}</math></p> <p>Biaya yang diperlukan = <math>100 \text{ meter} \times \text{Rp. } 50.000,-</math>  <math>= \text{Rp. } 5.000.000,-</math></p>	3	IPM 3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math>  <math>= 2(30 \text{ m} + 20 \text{ m})</math>  <math>= 2(50 \text{ m})</math>  <math>= 100 \text{ meter}</math></p> <p>Biaya yang diperlukan = <math>100 \text{ meter} \times \text{Rp. } 50.000,-</math>  <math>= \text{Rp. } 5.000.000,-</math></p>	1	
<b>Jumlah</b>	10	

5. Diketahui keliling suatu persegi 52 cm. Tentukan ukuran sisi persegi dan luasnya!

<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>	<b>Indikator</b>
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b>  Keliling persegi = 52 cm</p> <p><b>Ditanyakan:</b>  Berapa ukuran sisi persegi ?  Berapa luas persegi ?</p>	3	IPM 4 IPM 1
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b>  Menentukan ukuran sisi persegi  Menentukan luas persegi</p>	3	IPM 4 IPM 2 IPM 3

<p><b>Rumus</b></p> <p>Keliling persegi panjang = <math>4 \times sisi</math></p> <p>Luas persegi = <math>sisi \times sisi</math></p>		
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Keliling persegi = <math>4 \times sisi</math></p> $52 \text{ cm} = 4 \times sisi$ $\frac{52 \text{ cm}}{4} = sisi$ $13 \text{ cm} = sisi$ <p>Luas persegi = <math>sisi \times sisi</math></p> $= 13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm}$ $= 169 \text{ cm}^2$	3	IPM 4 IPM 3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Keliling persegi = <math>4 \times sisi</math></p> $= 4 \times sisi$ $= 4 \times 13 \text{ cm}$ $= 52 \text{ cm}$ <p>Jadi terbukti panjang sisi pada bangun persegi tersebut adalah 13 cm dan luasnya adalah <math>160 \text{ cm}^2</math>.</p>	1	
<b>Jumlah</b>	10	

Skor Maksimal =  $Jumlah \text{ maksimal} \times 2$

$$= 50 \times 2 = 100$$

**Lampiran B-5**

**SOAL UJI COBA**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Jenjang/Mata pelajaran : SMP/Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 80 menit

**Petunjuk Pengerjaan Soal**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tes.
2. Isikan identitas Anda ke dalam kolom yang telah disediakan.
3. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab.
4. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
5. Kerjakan sesuai langkah-langkah pemecahan masalah.
6. Cek kembali jawaban yang sudah Anda peroleh sesuai dengan langkah pemecahan masalah.

**SOAL URAIAN**

1. Perhatikan gambar rubik's cube di samping. Diketahui satu lembar stiker berukuran panjang sisi 5 cm. Jika luas permukaan pada rubi's di samping adalah  $1.350 \text{ cm}^2$ , berapa lembar stiker yang dibutuhkan untuk menutupi rubi's tersebut?
2. Minuman teh dikemas dalam kotak berbentuk balok seperti gambar di samping. Kotak kemasan minuman itu berukuran panjang = 6,25 cm, lebar = 4 cm, dan isi kotak 300 ml ( $\text{cm}^3$ ). Hitunglah:
  - a. Tinggi kotak
  - b. Luas permukaan kotak
3. Ibu memesan dua buah almari dengan ukuran panjang 75 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 150 cm. Ongkos tukang untuk pembuatan setiap  $1 \text{ m}^2$  almari adalah Rp. 45.000,00. Berapakah ongkos tukang untuk dua almari pesanan ibu?



4. Sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 3 m. Penampung air tersebut kosong. Setiap pagi pak Andi mengisi air sebanyak  $4 \text{ m}^3$  dan setiap sore hari air diambil sebanyak  $1000 \text{ dm}^3$ . Pada hari ke berapakah penampung air itu penuh?
5. Sebuah wadah berbentuk balok berukuran panjang 20 cm dan lebar 11 cm, berisi air dengan ketinggian 9 cm. Pada wadah tersebut dimasukkan sebuah logam sehingga tinggi permukaan air menjadi 12 cm. hitunglah volume benda logam tersebut!
6. Sebuah penampung air memiliki panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berbanding sebagai  $4 : 3 : 2$ . Jika volume balok tersebut =  $1536 \text{ cm}^3$ , tentukan luas alasnya!
7. Tina membeli sebuah wafer yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 4 cm, 3,7 cm, dan 1,1 cm. Wafer tersebut akan dikemas ke dalam kotak yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 24 cm, 7,4 cm, dan 3,3 cm. Berapa banyak wafer yang dapat memenuhi kotak tersebut?

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL TES KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH**

1. Perhatikan gambar rubik's cube di samping. Diketahui satu lembar stiker berukuran panjang sisi 5 cm. Jika luas permukaan pada rubi's disamping adalah  $1.350 \text{ cm}^2$ , berapa lembar stiker yang dibutuhkan untuk menutupi rubi's tersebut?

<b>Kunci Jawaban</b>	<b>Skor</b>
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <p>1 lembar stiker berukuran panjang sisi 5 cm. Luas permukaan rubi's <math>1.350 \text{ cm}^2</math></p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapa lembar stiker yang dibutuhkan untuk menutupi rubi's tersebut?</p>	3
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Mencari jumlah lembar stiker yang dibutuhkan untuk menutupi rubi's tersebut.</p>	3
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Luas stiker = sisi x sisi  <math>= 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2</math></p> <p>Stiker yang dibutuhkan = <math>1350 \text{ cm}^2 : 25 \text{ cm}^2 = 54</math> buah</p>	3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Luas permukaan rubi's = jumlah stiker x luas stiker  <math>= 54 \text{ buah} \times 25 \text{ cm}^2 = 1.350 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jadi terbukti kalau jumlah stiker yang dibutuhkan ada 54 buah.</p>	1
<b>Jumlah</b>	10

2. Minuman teh dikemas dalam kotak berbentuk balok seperti gambar disamping. Kotak kemasan minuman itu berukuran panjang = 6,25 cm, lebar = 4 cm, dan isi kotak 300 ml ( $\text{cm}^3$ ). Hitunglah:



- a. Tinggi kotak  
b. Luas permukaan kotak

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b> Berukuran panjang = 6,25 cm lebar = 4 cm isi kotak = volume = 300 ml (cm<sup>3</sup>)</p> <p><b>Ditanyakan:</b> a. Tinggi kotak b. Luas permukaan kotak</p>	3
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b> Mencari tinggi untuk kemudian bisa digunakan dalam menentukan luas permukaan</p> <p><b>Rumus</b> Volume kotak = <math>p \times l \times t</math> Luas permukaan kotak = <math>2(pl + pt + lt)</math></p>	3
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>a. Volume kotak = <math>p \times l \times t</math> <math>300 = 6,25 \times 4 \times t</math> <math>300 = 25 \times t</math> <math>t = \frac{300}{25}</math> <math>t = 12</math> Jadi, tinggi kotak adalah 12 cm</p> <p>b. Luas permukaan kotak = <math>2(pl + pt + lt)</math> <math>= 2((6,25 \times 4) + (6,25 \times 12) + (4 \times 12))</math> <math>= 2(25 + 75 + 48)</math> <math>= 2(148)</math></p>	3

$= 296$ Jadi luas permukaan kotak adalah $296 \text{ cm}^2$	
<b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b> <b>Cek</b> a. Volume kotak $= p \times l \times t$ $= 6,25 \times 4 \times 12$ $= 300 \text{ cm}^3$ b. Luas permukaan kotak $= 2(pl + pt + lt)$ $= 2((6,25 \times 4) + (6,25 \times 12) + (4 \times 12))$ $= 2(25 + 75 + 48)$ $= 2(148)$ $= 296$	1
<b>Jumlah</b>	10

3. Ibu memesan dua buah almari dengan ukuran panjang 75 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 150 cm. Ongkos tukang untuk pembuatan setiap  $1 \text{ m}^2$  almari adalah Rp. 45.000,00. Berapakah ongkos tukang untuk dua almari pesanan ibu?

Kunci Jawaban	Skor
<b>I. Memahami Masalah</b> <b>Diketahui:</b> Almari berbentuk balok berukuran panjang 75 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 150 cm. Harga kayu jati Rp. 45.000,00/ $\text{m}^2$ <b>Ditanyakan:</b> Berapa $\text{m}^2$ luas almari yang akan dibuat? Berapa biaya untuk membuat dua buah almari?	3
<b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b> <b>Rencana Pemecahan Masalah</b> Menentukan luas permukaan almari (balok) Menentukan biaya yang dibutuhkan untuk membuat almari	3

<p><b>Rumus</b></p> <p>Luas permukaan balok = <math>2(pl + pt + lt)</math></p> <p>Biaya = jumlah luas permukaan balok x harga per meter</p>	
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Luas permukaan balok = <math>2 [(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)]</math>  <math>= 2 [(75 \times 50) + (75 \times 150) + (50 \times 150)]</math>  <math>= 45.000 \text{ cm}^2</math></p> <p>Diperoleh luas permukaan almari = <math>45.000 \text{ cm}^2 = 4,5 \text{ m}^2</math></p> <p>Biaya yang dibutuhkan 1 almari = <math>4,5 \times \text{Rp. } 45.000,00</math>  <math>= \text{Rp. } 202.500,00</math></p> <p>Biaya yang dibutuhkan 2 almari = <math>2 \times \text{Rp. } 202.500,00</math>  <math>= \text{Rp. } 405.000,00</math></p>	3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Luas permukaan balok = <math>2 [(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)]</math>  <math>= 2 [(75 \times 50) + (75 \times 150) + (50 \times 150)]</math>  <math>= 45.000 \text{ cm}^2</math></p> <p>Diperoleh luas permukaan almari = <math>45.000 \text{ cm}^2 = 4,5 \text{ m}^2</math></p> <p>Biaya yang dibutuhkan 1 almari = <math>4,5 \times \text{Rp. } 45.000,00</math>  <math>= \text{Rp. } 202.500,00</math></p> <p>Biaya yang dibutuhkan 2 almari = <math>2 \times \text{Rp. } 202.500,00</math>  <math>= \text{Rp. } 405.000,00</math></p> <p>Jadi, biaya yang dibutuhkan untuk membuat dua almari sebesar Rp. 405.000,00</p>	1
<b>Jumlah</b>	10

4. Sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 3 m. Penampung air tersebut kosong. Setiap pagi pak Andi mengisi air sebanyak  $4 \text{ m}^3$  dan setiap sore hari air diambil sebanyak  $1000 \text{ dm}^3$ . Pada hari ke berapakah penampung air itu penuh?

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> $r = 3m$ <p>Setiap pagi diisi <math>4 \text{ m}^3</math> dan setiap sore diambil <math>1.000 \text{ dm}^3</math></p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Pada hari ke berapakah penampungan air akan penuh?</p>	3
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Rencana pemecahan masalah</p> <p>Menentukan volume kubus</p> <p>Menentukan volume air yang ditambah setiap hari</p> <p>Menentukan lama (hari) penampungan air akan penuh</p> <p><b>Rumus</b></p> $\text{Volume kubus} = r^3$ <p>Volume air yang ditambahkan setiap hari = volume air diisi pagi hari – volume air diambil sore hari</p> $\text{Lama (hari) penampungan} = \frac{V \text{ kubus}}{\text{Volume air ditambahkan setiap hari}}$	3
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> $V = r^3 = 3^3 = 27 \text{ m}^3$ <p>Setiap pagi diisi <math>4 \text{ m}^3</math> dan sore hari diambil <math>1.000 \text{ dm}^3</math> atau <math>1 \text{ m}^3</math></p> $4 \text{ m}^3 - 1 \text{ m}^3 = 3 \text{ m}^3$ <p>Jadi, setiap hari air bertambah <math>3 \text{ m}^3</math></p> <p>Penampungan air akan penuh = <math>27 : 3 = 9</math></p> <p>Jadi, penampungan air akan penuh pada hari ke-9</p>	3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Volume penampung air : <math>3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 27 \text{ m}^3</math></p> <p><b>Alternatif jawaban :</b></p> <p>Hari ke-1 : <math>4 \text{ m}^3 - 1 \text{ m}^3 = 3 \text{ m}^3</math></p>	1

Hari ke-2 : $3m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 6m^3$	
Hari ke-3 : $6m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 9m^3$	
Hari ke-4 : $9m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 12m^3$	
Hari ke-5 : $12m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 15m^3$	
Hari ke-6 : $15m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 18m^3$	
Hari ke-7 : $18m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 21m^3$	
Hari ke-8 : $21m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 24m^3$	
Hari ke-9 : $24m^3 + 4m^3 - 1m^3 = 27m^3$	
<b>Jumlah</b>	10

5. Sebuah wadah berbentuk balok berukuran panjang 20 cm dan lebar 11 cm, berisi air dengan ketinggian 9 cm. Pada wadah tersebut dimasukkan sebuah logam sehingga tinggi permukaan air menjadi 12 cm. Hitunglah volume benda logam tersebut!

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <p>panjang = 20 cm</p> <p>lebar = 11 cm</p> <p>tinggi permukaan air awal = 9 cm</p> <p>tinggi permukaan air akhir = 12 cm</p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapa volume benda logam tersebut?</p>	3
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Menentukan tinggi kenaikan air</p> <p>Menentukan volume benda logam</p> <p><b>Rumus</b></p> <p>Tinggi kenaikan air = tinggi permukaan air awal – tinggi permukaan air akhir</p>	3

Volume benda logam = volume air naik	
<b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b> Tinggi kenaikan air = tinggi permukaan air awal – tinggi permukaan air akhir $= 12 \text{ cm} - 9 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$ Volume benda logam = Volume air naik $= 20 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 660 \text{ cm}^3$ Jadi, volume benda logam adalah $660 \text{ cm}^3$	3
<b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b> <b>Cek</b> Tinggi kenaikan air = $12 \text{ cm} - 9 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$ Volume benda logam = $20 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 660 \text{ cm}^3$ Jadi, volume benda logam adalah $660 \text{ cm}^3$	1
<b>Jumlah</b>	10

6. Sebuah penampung air memiliki panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berbanding sebagai 4 : 3 : 2. Jika volume balok tersebut =  $1536 \text{ cm}^3$ , tentukan luas alasnya!

Kunci Jawaban	Skor
<b>I. Memahami Masalah</b> <b>Diketahui:</b> Panjang, lebar dan tinggi berbanding sebagai 4 : 3 : 2 Volume Balok = $1.536 \text{ cm}^3$ <b>Ditanyakan:</b> Berapa luas penampung air tersebut?	3
<b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b> <b>Rencana Pemecahan Masalah</b> Menentukan panjang dan lebar dari volume air Menentukan luas alas penampung air	3

<p><b>Rumus</b></p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p>Luas alas = <math>p \times l</math></p>	
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p><math>1536 \text{ cm}^3 = 4n \times 3n \times 2n</math></p> <p><math>1536 \text{ cm}^3 = 24n^3</math></p> <p><math>n^3 = \frac{1536}{24}</math></p> <p><math>n^3 = 64</math></p> <p><math>n = \sqrt[3]{64}</math></p> <p><math>n = 4 \text{ cm}</math></p> <p>➤ Panjang = <math>4n = 4 \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}</math></p> <p>➤ Lebar = <math>3n = 3 \times 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}</math></p> <p>Luas Alas Balok = <math>p \times l = 16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jadi, luas alas balok adalah <math>192 \text{ cm}^2</math></p>	3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>= 16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}</math></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>= 1.536 \text{ cm}^3</math></p> <p>Panjang = <math>p = 16 \text{ cm}</math></p> <p>Lebar = <math>l = 12 \text{ cm}</math></p> <p>Luas alas balok = <math>p \times l = 16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^2</math></p> <p>Jadi luas alas balok tersebut adalah <math>192 \text{ cm}^2</math></p>	1
<b>Jumlah</b>	10

7. Tina membeli sebuah wafer yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 4 cm, 3,7 cm, dan 1,1 cm. Wafer tersebut akan dikemas ke dalam kotak yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 24 cm, 7,4 cm, dan 3,3 cm. Berapa banyak wafer yang dapat memenuhi kotak tersebut?

Kunci Jawaban	Skor
<p><b>I. Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b></p> <p>Wafer berukuran 4cm x 3,7cm x 1,1 cm Kotak berukuran 24 cm x 7,4 cm x 3,3 cm</p> <p><b>Ditanyakan:</b></p> <p>Berapa banyak wafer yang muat dalam kotak?</p>	3
<p><b>II. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Menentukan volume wafer dan volume kotak Membagi antara volume kotak dengan volume wafer untuk menentukan banyak wafer kedalam kotak</p> <p><b>Rumus</b></p> <p>Volume balok = <math>p \times l \times t</math></p>	3
<p><b>III. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah</b></p> <p>Volume wafer = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 4 \text{ cm} \times 3,7 \text{ cm} \times 1,1 \text{ cm} = 16,28 \text{ cm}^3</math></p> <p>Volume kotak = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 24 \text{ cm} \times 7,4 \text{ cm} \times 3,3 \text{ cm} = 586,08 \text{ cm}^3</math></p> <p>Banyak wafer = <math>586,08 \text{ cm}^3 : 16,28 \text{ cm}^3 = 36 \text{ buah}</math></p>	3
<p><b>IV. Mengecek Kembali Hasil Pemecahan Masalah</b></p> <p><b>Cek</b></p> <p>Volume wafer = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 4 \text{ cm} \times 3,7 \text{ cm} \times 1,1 \text{ cm} = 16,28 \text{ cm}^3</math></p> <p>Volume kotak = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 24 \text{ cm} \times 7,4 \text{ cm} \times 3,3 \text{ cm} = 586,08 \text{ cm}^3</math></p> <p>Banyak wafer = <math>586,08 \text{ cm}^3 : 16,28 \text{ cm}^3 = 36 \text{ buah}</math></p> <p>Jadi, banyak wafer yang muat dalam kotak ada 36 buah.</p>	1
<b>Jumlah</b>	10

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Jumlah} \frac{\text{maksimal}}{7} \times 10 = 100$$



## Lampiran B-6

## RUBRIK PENILAIAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Tahap Penyelesaian Masalah	Hasil Penilaian	Skor
Memahami masalah	Tidak ada upaya untuk menuliskan kembali mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah yang diberikan	0
	Ada upaya untuk menuliskan kembali mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan namun dalam menuliskannya masih kurang tepat	1
	Menuliskan kembali mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan namun dalam menuliskannya kurang sistematis dan tepat	2
	Menuliskan kembali mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lengkap yakni diulis secara sistematis dan tepat	3
Menentukan rencana pemecahan masalah	Tidak ada upaya untuk merencanakan rumus mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah	0
	Ada upaya untuk merencanakan rumus mana yang akan digunakan namun perencanaannya sama sekali tidak selaras dengan masalah yang disajikan	1
	Sebagian rencana yang dibuat benar tetapi sebagian besar salah	2
	Semua perencanaan yang digunakan untuk menyelesaikan dibuat dengan tepat	3
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Tidak ada upaya untuk menjawab	0
	Ada jawaban dari perencanaan yang tidak tepat	1
	Ada upaya untuk melaksanakan rencana walaupun ada kesalahan perhitungan di beberapa langkah	2
	Penyelesaian sesuai dengan rencana dan perhitungannya tepat	3
Meninjau ulang pekerjaan dan menafsirkan solusi	Tidak ada upaya untuk meninjau kembali pekerjaan atau menafsirkan solusi dengan jawaban yang kurang tepat	0
	Meninjau kembali pekerjaan dan menafsirkan solusi yang kurang tepat	1
Skor Maksimum		10



## Lampiran B-7

### KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 80 menit

Kompetensi Dasar yang diujikan	Indikator pemecahan Masalah	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Tes
Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok.	1. Membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah (IPM 1) 2. Memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan matematika (IPM 2) 3. Menerapkan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah (IPM 3) 4. Merefleksikan proses pemecahan masalah matematika (IPM 4)	1. Siswa mampu menghitung luas permukaan suatu benda berbentuk kubus yang tersusun atas $n$ kubus kecil jika diketahui luas tiap kubus kecil.	1	Uraian
		2. Siswa mampu menentukan luas permukaan suatu benda yang berbentuk balok jika diketahui ukuran-ukuran balok tersebut.	2	Uraian
		3. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan balok.	3	Uraian

		4. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume kubus.	4	Uraian
		5. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok.	5	Uraian
		6. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan volume balok jika diketahui volume balok dan ukuran rusuknya tidak diketahui.	6	Uraian
		7. Siswa mampu menentukan volume suatu benda yang berbentuk balok jika diketahui ukuran-ukuran balok tersebut.	7	Uraian

**Lampiran B-8**

**SOAL POSTTEST**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Jenjang/Mata pelajaran : SMP/Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 80 menit

**Petunjuk Pengerjaan Soal**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan tes
2. Isikan identitas Anda ke dalam kolom yang telah disediakan
3. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab
4. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
5. Kerjakan sesuai langkah-langkah pemecahan masalah.
6. Cek kembali jawaban yang sudah Anda peroleh sesuai dengan langkah pemecahan masalah.

**SOAL URAIAN**

1. Perhatikan gambar rubik's cube di samping. Diketahui satu lembar stiker berukuran panjang sisi 5 cm. Jika luas permukaan pada rubi's di samping adalah  $1.350 \text{ cm}^2$ , berapa lembar stiker yang dibutuhkan untuk menutupi rubi's tersebut ?
2. Ibu memesan dua buah almari dengan ukuran panjang 75 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 150 cm. Ongkos tukang untuk pembuatan setiap  $1 \text{ m}^2$  almari adalah Rp. 45.000,00. Berapakah ongkos tukang untuk dua almari pesanan ibu?



3. Sebuah penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 3 m. Penampung air tersebut kosong. Setiap pagi pak Andi mengisi air sebanyak  $4 \text{ m}^3$  dan setiap sore hari air diambil sebanyak  $1000 \text{ dm}^3$ . Pada hari ke berapakah penampung air itu penuh?
4. Sebuah wadah berbentuk balok berukuran panjang 20 cm dan lebar 11 cm, berisi air dengan ketinggian 9 cm. Pada wadah tersebut dimasukkan sebuah logam sehingga tinggi permukaan air menjadi 12 cm. Hitunglah volume benda logam tersebut !
5. Tina membeli sebuah wafer yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 4 cm, 3,7 cm, dan 1,1 cm. Wafer tersebut akan dikemas ke dalam kotak yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 24 cm, 7,4 cm, dan 3,3 cm. berapa banyak wafer yang dapat memenuhi kotak tersebut?

## Lampiran B-9

### KISI-KISI KUESIONER *ADVERSITY QUOTIENT*

#### Definisi Operasional

*Adversity Quotient* (AQ) adalah kemampuan respon yang diperoleh berdasarkan hasil ukur beberapa dimensi dalam AQ yaitu *control* (C) atau kendali, asal-usul atau *origin* (Or) dan pengakuan atau *ownership* (Ow), *reach* (R) atau jangkauan dan *endurance* (E) atau daya tahan.

Kuesioner *Adversity Quotient* dibuat dengan mengadopsi kuesioner baku *Adversity Response profile* (ARP). Indikator, item soal yang digunakan, jumlah soal, dan keterangan jawaban disesuaikan dengan ARP. Komposisi C O R E disesuaikan pula dengan ARP. Hal yang membedakan keduanya hanya pada peristiwa dalam setiap soal. Peristiwa dalam soal harus dimodifikasi dan disesuaikan dengan peristiwa yang dialami oleh siswa kelas VIII SMP. Akan disertakan ARP sebagai kelengkapan instrumen untuk mengukur AQ.

INDIKATOR	ITEM
<i>Control</i> (Kendali)	1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a
<i>Origin</i> (Asal-usul)	1b, 3b, 5b, 7b, 10b
<i>Ownership</i> (Tanggung jawab)	2b, 4b, 6b, 8b, 9b
<i>Reach</i> (Jangkauan)	11a, 12a, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a, 18a, 19a, 20a
<i>Endurance</i> (Daya tahan)	11b, 12b, 13b, 14b, 15b, 16b, 17b, 18b, 19b, 20b

#### Keterangan :

##### 1. *Control*

Dimensi ini mempertanyakan berapa banyak kendali yang seseorang rasakan terhadap sebuah peristiwa yang menimbulkan kesulitan? Kata kuncinya ialah merasakan.

##### 2. *Origin & Ownership*

Dimensi ini mempertanyakan dua hal yaitu siapa atau apa yang menjadi asal usul kesulitan dan sampai sejauh manakah seseorang mengakui akibat-akibat kesulitan itu.

##### 3. *Reach*

Dimensi ini mempertanyakan sejauh manakah kesulitan akan menjangkau bagian-bagian lain dari kehidupan seseorang.

##### 4. *Endurance*

Dimensi ini mempertanyakan berapa lamakah kesulitan akan berlangsung dan berapa lamakah penyebab kesulitan itu akan berlangsung.

## Lampiran B-10

### PEDOMAN PENSKORAN ANGKET *ADVERSITY QUOTIENT* SISWA

Tingkatan *Adversity Quotient* (AQ) ditentukan dengan rumus yang disebut *Adversity Response Profile* atau ARP sebagai berikut.

$$ARP = C + O_2 + R + E$$

Keterangan:

*C* : total skor *Control*

*O<sub>2</sub>* : total skor *Origin and Ownership*

*R* : total skor *Reach*

*E* : total skor *Endurance*. (Stoltz, 2000)

Kategori Tingkat AQ	Indikator	Interpretasi
<i>Quitter</i>	1. Cenderung menjauh dari masalah. 2. Usaha untuk mengatasi masalah sangat minim.	0-59
<i>Camper</i>	1. Ada usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah. 2. Merasa puas dengan usaha yang dilakukan walaupun belum sesuai target.	60-134
<i>Climber</i>	1. Ulet dalam menyelesaikan masalah. 2. Berusaha hingga tujuan atau target terpenuhi.	135-200

Sumber : Stoltz (2000).



## Lampiran B-11

## KISI-KISI LEMBAR PENGAMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN

Tahapan	Aspek	Indikator	Nomor Item
Pendahuluan	Perangkat Pembelajaran	Menyiapkan silabus yang akan digunakan dalam penelitian.	1
		Menyiapkan RPP yang akan digunakan setiap pertemuan.	2
		Menyiapkan LKS yang akan diberikan kepada siswa setiap pertemuan.	3
		Menyiapkan media <i>flash</i> untuk membantu jalannya proses pembelajaran setiap pertemuan.	4
Pelaksanaan	Strategi penyampaian materi dalam pembelajaran	Menggunakan model pembelajaran <i>ARIAS</i> dengan strategi <i>scaffolding</i> dalam pembelajaran.	5,6,7,8
		Menggunakan media <i>flash</i> sebagai penunjang pembelajaran.	9
		Menggunakan LKS sebagai penunjang proses pembelajaran.	10
	Strategi pengelolaan kelas	Mengecek PR/Tugas siswa dipertemuan sebelumnya.	11
		Memberikan motivasi kepada siswa.	12
		Menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	13
		Melakukan kegiatan apersepsi.	14
		Memberikan stimulus.	15
		Memberikan umpan balik.	16
		Memberikan tugas/PR mandiri.	17
	Memberikan penilaian selama pembelajaran berlangsung	18	
Penilaian	Refleksi pembelajaran	Memberikan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (TKPM)	19,20

**Lampiran B-12****LEMBAR PENGAMATAN KUALITAS PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : SMP Negeri 11 Semarang

Pertemuan ke :

Hari/Tanggal :

**A. Petunjuk**

Berilah penilaian Bapak/Ibu dengan memberikan tanda (√) pada kolom Ya atau Tidak kemudian berikan skor yang sesuai dengan pengamatan Bapak/Ibu.

Pedoman penilaian untuk kolom skala penilaian sebagai berikut.

<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

**B. Penilaian**

<b>No</b>	<b>Aktivitas yang Diamati</b>	<b>Dilaksanakan</b>		<b>Skala Penilaian</b>				
		<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Guru telah mempersiapkan silabus penelitian ( <b>Perangkat Pembelajaran</b> ).							
2	Guru telah mempersiapkan RPP setiap pertemuan ( <b>Perangkat Pembelajaran</b> ).							
3	Guru telah mempersiapkan LKS setiap pertemuan ( <b>Perangkat Pembelajaran</b> ).							
4	Guru telah mempersiapkan media <i>flash</i> setiap pertemuan ( <b>Perangkat Pembelajaran</b> ).							

No	Aktivitas yang Diamati	Dilaksanakan		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
5	Guru menyampaikan materi utama yang akan dipelajari dan menanyakan pemahaman siswa terhadap materi sebelumnya <i>(Assurance) (Scaffolding)</i>							
6	Guru memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok <i>(Relevance)</i>							
7	Guru mengarahkan siswa agar melakukan tanya jawab tentang materi yang sudah diajarkan <i>(Adversity Quotient) (Scaffolding)</i>							
8	Guru menanggapi setiap ide yang sudah ditanyakan siswa <i>(Scaffolding)</i>							
9	Guru menggunakan media <i>flash</i> sebagai penunjang pembelajaran							
10	Guru menggunakan LKS sebagai penunjang proses pembelajaran <i>(Scaffolding)</i>							
11	Guru mengecek PR/Tugas siswa dipertemuan sebelumnya.							
12	Guru membentuk kelompok di dalam pembelajaran dengan jumlah 4 siswa dalam setiap kelompoknya. <i>(Adversity Quotient) (Scaffolding)</i>							
13	Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai <i>(Relevance)</i>							
14	Guru melakukan kegiatan apersepsi.							
15	Guru memberikan stimulus.							
16	Guru memberikan umpan balik.							
17	Guru memberikan tugas/PR mandiri.							
18	Guru memberikan penilaian selama pembelajaran berlangsung.							

No	Aktivitas yang Diamati	Dilaksanakan		Skala Penilaian				
		Ya	Tidak	1	2	3	4	5
19	Guru memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai bahan evaluasi ( <i>Assessment</i> )							
20	Guru menilai hasil pengerjaan siswa ( <i>Assessment</i> )							
<b>Total Skor</b>								
<b>Rata-rata</b>								

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Skor Total}}{20}$$

### C. Skala Penilaian

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

### D. Komentar dan Saran Perbaikan

....., .....

Observer

.....

## Lampiran B-13

### **KUESIONER *ADVERSITY QUOTIENT* (*ADVERSITY RESPONSE PROFILE*)**

#### **Definisi Konseptual**

Adversity Quotient (AQ) yang didefinisikan sebagai kecerdasan dalam menghadapi kesulitan adalah kemampuan individu dalam merespon dan menyikapi kesulitan/hambatan yang dihadapi dalam berbagai peristiwa yang tidak menyenangkan atau problema dalam kehidupan (kegiatan belajar mengajar).

#### **Definisi Operasional**

Adversity Quotient (AQ) adalah kemampuan respon yang diperoleh berdasarkan hasil ukur beberapa dimensi dalam AQ yaitu *control* (C) atau kendali, asal-usul atau *origin* (Or) dan pengakuan atau *Ownership* (Ow), *reach* (R) atau jangkauan dan *endurance* (E) atau daya tahan.

#### **1. IDENTITAS RESPONDEN**

Nama : .....

Kelas : .....

#### **2. PETUNJUK PENGISIAN**

- a. Bacalah dengan seksama setiap pernyataan dibawah ini dengan baik.
- b. Ini bukan tes. Setiap butir pernyataan bertujuan memberi pemahaman-pemahaman baru mengenai aspek penting tentang cara anda berpikir, belajar dan bekerja.
- c. Ada 20 peristiwa yang mengandung hambatan/kesulitan.
- d. Selesaikan pernyataan-pernyataan untuk setiap peristiwa dengan cara sebagai berikut:
  - 1) Bayangkan setiap pernyataan sebagai suatu peristiwa yang hidup, seolah-olah sedang terjadi meskipun tambaknya tidak realistis.
  - 2) Untuk kedua pertanyaan yang mengikuti setiap peristiwa, lingkarilah salah satu angka 1, 2, 3, 4, 5 yang merupakan jawaban anda.

Contoh :

**Anda merasa takut apabila ditunjuk guru untuk menjawab pertanyaan di kelas.**

Yang menyebabkan saya merasa takut adalah sesuatu yang:

Berkaitan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
--------------------------------------	---	---	---	---	---	--

- Jika anda melingkari anda 1 maka anda merasa bahwa rasa takut anda saat ditunjuk guru merupakan sesuatu yang dapat mempengaruhi diri anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.
- Jika anda melingkari angka 5 maka anda merasa bahwa rasa takut anda saat ditunjuk guru merupakan sesuatu yang tidak akan mempengaruhi diri anda pada setiap keadaan dalam kehidupan anda.

Penyebab saya merasa takut:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

- Jika anda melingkari angka 1 maka anda merasa bahwa rasa takut anda saat ditunjuk guru merupakan sesuatu yang akan selalu ada, dan selalu anda rasakan.
- Jika anda melingkari angka 5 maka anda merasa bahwa rasa takut anda saat ditunjuk guru merupakan sesuatu yang hanya muncul pada saat itu dan anda yakin rasa takut itu tidak akan pernah ada lagi.

**1. Teman-teman sekelompok anda tidak menerima ide dan pendapat anda dalam diskusi kelompok.**

Yang menyebabkan teman-teman sekelompok saya tidak menerima ide dan pendapat saya merupakan sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Penyebab teman-teman saya tidak menerima ide dan pendapat saya sepenuhnya berkaitan dengan:

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau factor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**2. Anda bertengkar hebat dengan orang tua anda karena orang tua terlalu mengekang.**

Penyebab saya bertengkar hebat dengan orang tua adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Akibat dari pertengkaran ini adalah sesuatu yang saya rasa:

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--

**3. Sahabat baik anda tidak memberikan ucapan selamat pada saat anda menjadi juara kelas.**

Yang menyebabkan sahabat saya tidak memberikan selamat adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Penyebab sahabat baik saya tidak memberikan ucapan selamat:

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain atau factor lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**4. Sahabat anda tidak naik kelas.**

Yang menyebabkan sahabat saya tidak naik kelas adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Penyebab sahabat saya tidak naik kelas:

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**5. Anda terlambat tiba di sekolah.**

Yang menyebabkan saya terlambat tiba di sekolah adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Penyebab saya terlambat tiba di sekolah sepenuhnya berkaitan dengan:

Saya	1	2	3	4	5	Orang lain dan faktor lain
------	---	---	---	---	---	----------------------------

**6. Kelompok diskusi yang anda pimpin mendapatkan nilai paling rendah.**

Yang menyebabkan kelompok diskusi yang saya pimpin mendapatkan nilai paling rendah adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Akibat dari peristiwa itu adalah sesuatu yang saya rasa:

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**7. Tiba-tiba orang tua anda menawarkan untuk memotong uang saku anda sebesar 50% apabila anda ingin melanjutkan sekolah.**

Yang menyebabkan uang saku saya dipotong adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab uang saku saya dipotong sepenuhnya berkaitan dengan:

Saya	1	2	3	4	5	Factor lain atau orang lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**8. Saat pembagian rapor, guru memperingatkan anda untuk lebih rajin belajar.**

Yang menyebabkan guru mengingatkan saya untuk lebih rajin belajar adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------



Hasil dari peristiwa itu adalah sesuatu yang saya rasa:

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**9. Sarana pembelajaran di kelas sangat minim dan tidak memadai.**

Yang menyebabkan sarana pembelajaran di kelas sangat minim adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Hasil dari peristiwa itu adalah sesuatu yang saya rasa:

Bukan tanggung jawab saya sama sekali	1	2	3	4	5	Tanggung jawab saya sepenuhnya
---------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------

**10. Anda tidak naik kelas.**

Penyebab saya tidak naik kelas adalah sesuatu yang:

Tidak dapat saya kendalikan	1	2	3	4	5	Dapat saya kendalikan sepenuhnya
-----------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

Penyebab saya tidak naik kelas sepenuhnya berkaitan dengan:

Saya	1	2	3	4	5	Factor lain atau orang lain
------	---	---	---	---	---	-----------------------------

**11. Pada saat presentasi di dalam kelas, teman-teman anda tidak memperhatikan.**

Penyebab teman-teman saya tidak memperhatikan presentasi saya adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab teman-teman saya tidak memperhatikan presentasi saya:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**12. Hubungan/relasi anda dengan guru tidak baik (harmonis).**

Yang menyebabkan hubungan/relasi saya dengan guru tidak baik (harmonis) adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab hubungan/relasi saya dengan guru tidak baik (harmonis):

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**13. Anda diminta guru untuk pindah tempat duduk apabila anda ingin tetap melanjutkan mengerjakan ulangan.**

Yang menyebabkan saya diminta untuk pindah tempat duduk adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab saya diminta untuk pindah tempat duduk:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**14. Anda tidak terpilih sebagai perwakilan lomba dari kelas anda.**

Yang menyebabkan saya tidak terpilih sebagai perwakilan lomba adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab saya tidak terpilih sebagai perwakilan lomba:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**15. Teman anda tidak percaya anda mendapatkan nilai yang bagus saat ulangan.**

Yang menyebabkan teman saya tidak percaya saya mendapatkan nilai bagus adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab teman saya tidak percaya saya mendapat nilai bagus:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**16. Ayah anda divonis mengidap penyakit kronis.**

Yang menyebabkan ayah saya divonis mengidap penyakit kronis adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab ayah saya divonis mengidap penyakit kronis:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**17. Terdapat nilai merah pada rapor anda.**

Yang menyebabkan adanya nilai merah pada rapor saya adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab adanya nilai merah pada rapor saya:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**18. Kendaraan yang anda kendarai menuju ke sekolah mogok di jalan.**

Yang menyebabkan kendaraan yang anda kendarai ke sekolah mogok adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab kendaraan yang anda kendarai ke sekolah mogok:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

--	--	--	--	--	--	--

**19. Anda tidak dapat menyelesaikan tugas tepat waktu.**

Yang menyebabkan saya tidak dapat menyelesaikan tugas dengan tepat waktu adalah sesuatu yang:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab saya tidak dapat menyelesaikan tugas tepat waktu:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

**20. Anda tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru.**

Yang tidak dapat menjawab pertanyaan dari guru adalah sesuatu yang berkaitan dengan:

Berkaitan dengan semua aspek kehidupan saya	1	2	3	4	5	Berkaitan dengan situasi saat ini saja
---	---	---	---	---	---	--

Penyebab dapat menjawab pertanyaan dari guru:

Akan selalu ada	1	2	3	4	5	Tidak akan pernah ada lagi
-----------------	---	---	---	---	---	----------------------------

## Lampiran B-14

### PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Dalam rangka pengumpulan data dari informasi yang ada di lapangan dengan wawancara melalui pedoman wawancara sebagai berikut. Pedoman ini digunakan dalam penelitian kualitatif, oleh sebab itu pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan pada saat wawancara dilakukan dengan subjek penelitian.

#### **Tujuan wawancara :**

Memperoleh deskripsi pada proses pemecahan masalah siswa dalam langkah Polya dengan melakukan investigasi (wawancara) hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika model ARIAS dengan strategi *scaffolding*.

#### **Metode wawancara :**

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

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dikerjakan siswa (tulisan maupun penjelasannya).
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama tetapi memuat pokok masalah yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan pada pertanyaan tertentu, siswa akan diberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.
4. Hasil wawancara digunakan untuk memperdalam dan triangulasi hasil tes.

#### **Pelaksanaan :**

1. Wawancara dilakukan beberapa waktu setelah siswa mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Wawancara dilakukan pada subjek yang dipilih berdasarkan angket *adversity quotient*.

**INSTRUMEN WAWANCARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

- 1) Memahami masalah
  - a. Apakah Anda dapat menyebutkan informasi yang diketahui dari soal tersebut?
  - b. Menurut Anda, apa yang ditanyakan dalam soal tersebut ?
  - c. Menurut Anda, apakah informasi pada soal sudah cukup untuk menjawab masalah yang ditanyakan ?
- 2) Menyusun rencana pemecahan masalah
  - a. Apa strategi yang Anda gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
  - b. Mengapa Anda memilih strategi tersebut?
  - c. Apakah Anda menggunakan semua informasi yang diketahui untuk memecahkan masalah tersebut? Mengapa?
  - d. Bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut ?
- 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah
  - a. Apakah langkah-langkah yang Anda gunakan untuk menjawab soal tersebut sesuai dengan apa yang anda rencanakan? Mengapa?
- 4) Mengecek kembali jawaban
  - a. Apakah Anda mengecek kembali jawaban Anda?
  - b. Bagaimana cara Anda mengecek kembali jawaban Anda?

## Lampiran C-1

**DATA AWAL NILAI ULANGAN TENGAH SEMESTER KELAS VIII  
SEMESTER GENAP TAHUN 2018/2019**

<b>8A</b>	<b>8B</b>	<b>8C</b>	<b>8D</b>	<b>8E</b>	<b>8F</b>	<b>8G</b>
71	81	76	58	70	72	69
64	74	52	69	78	67	68
74	85	64	58	80	64	58
56	78	72	70	79	82	78
45	62	63	68	78	77	84
63	82	71	75	71	64	71
72	72	48	69	83	75	70
47	71	66	59	67	62	87
90	59	72	71	59	48	82
66	62	90	68	42	70	74
62	74	71	74	64	72	64
71	72	46	90	63	62	75
79	82	71	70	69	42	79
82	82	82	84	52	78	75
77	77	63	66	71	79	56
83	62	77	83	82	90	43
74	82	48	78	46	74	77
62	48	74	58	88	78	78
88	62	62	46	75	82	62
70	47	70	77	62	78	64
78	83	78	42	67	80	84
52	52	88	82	81	74	80
62	75	42	70	92	52	75
76	46	48	87	71	62	83
81	60	81	74	75	77	78
64	55	70	78	64	76	62
83	65	65	81	74	81	81
65	75	67	68	87	76	82
67	67	80	78	85	67	92
47	55	55	63	65	71	70
60	63	60	65	59	46	65
48	78	76	59	78	60	67

## Lampiran C-2

**NILAI DATA AWAL PRASYARAT  
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

No.	Nama	Nilai	No.	Nama	Nilai
1	E 01	62	1	K 01	68
2	E 02	74	2	K 02	64
3	E 03	68	3	K 03	68
4	E 04	70	4	K 04	70
5	E 05	68	5	K 05	80
6	E 06	46	6	K 06	68
7	E 07	70	7	K 07	72
8	E 08	72	8	K 08	64
9	E 09	64	9	K 09	50
10	E 10	40	10	K 10	72
11	E 11	74	11	K 11	70
12	E 12	70	12	K 12	66
13	E 13	76	13	K 13	46
14	E 14	76	14	K 14	74
15	E 15	72	15	K 15	80
16	E 16	70	16	K 16	70
17	E 17	46	17	K 17	62
18	E 18	70	18	K 18	58
19	E 19	62	19	K 19	72
20	E 20	72	20	K 20	74
21	E 21	78	21	K 21	62
22	E 22	56	22	K 22	72
23	E 23	80	23	K 23	56
24	E 24	70	24	K 24	60
25	E 25	72	25	K 25	70
26	E 26	68	26	K 26	66
27	E 27	80	27	K 27	74
28	E 28	52	28	K 28	70
29	E 29	70	29	K 29	60
30	E 30	62	30	K 30	72
31	E 31	72	31	K 31	40
32	E 32	70	32	K 32	62



Lampiran C-3

DAFTAR PENGELOMPOKKAN SISWA BERDASARKAN *ADVERSITY QUOTIENT*

No Kuesioner		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		Skor	Kategori	
No	Kode Siswa	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b					
1	E-01	5	4	5	4	5	3	1	1	1	1	1	5	5	1	2	5	1	1	3	1	5	2	4	2	4	5	2	3	1	2	3	5	2	3	5	3	5	3	5	2	121	Camper	
2	E-02	5	5	2	2	3	2	4	2	3	4	3	5	5	3	5	5	3	3	2	4	3	3	3	4	5	3	5	3	3	3	4	3	3	3	5	3	5	3	3	3	140	Climber	
3	E-03	5	4	3	4	2	4	1	3	4	3	2	4	3	3	2	1	2	2	1	3	4	2	3	1	4	1	3	2	4	2	3	2	4	1	3	1	3	2	3	2	106	Camper	
4	E-04	5	1	5	3	5	3	2	1	1	1	5	5	5	1	5	5	3	1	1	3	5	2	5	5	5	5	5	3	5	2	3	5	2	4	5	3	5	4	5	3	142	Climber	
5	E-05	3	4	2	3	1	4	1	3	2	4	2	3	2	4	1	3	1	3	2	3	2	1	5	1	1	1	5	1	3	5	5	1	5	5	1	3	1	1	5	3	106	Camper	
6	E-06	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	3	3	1	1	1	2	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	58	Quitter (S1)	
7	E-07	3	1	2	1	4	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3	4	3	2	1	2	3	2	3	3	2	1	2	2	94	Camper	
8	E-08	1	5	5	4	3	3	1	5	2	1	5	5	5	2	2	5	3	3	2	2	2	5	1	5	2	2	1	5	2	2	3	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	136	Climber
9	E-09	3	1	2	1	1	4	1	2	2	3	2	4	2	2	2	3	1	3	1	1	2	2	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	88	Camper	
10	E-10	4	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	57	Quitter	
11	E-11	5	3	3	5	5	3	3	1	4	5	5	3	3	4	5	5	3	3	4	1	5	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	5	4	5	5	5	4	4	4	5	153	Climber	
12	E-12	3	1	2	1	1	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2	3	1	3	1	1	2	2	3	2	2	1	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	1	2	2	80	Camper	
13	E-13	3	4	4	2	4	3	1	4	4	2	5	5	1	5	5	1	3	5	1	5	4	5	4	5	4	5	3	1	2	1	3	1	3	5	4	4	4	5	5	4	139	Climber	
14	E-14	3	2	2	3	2	2	3	4	3	3	2	4	3	3	2	5	2	3	3	2	4	1	2	4	4	3	4	3	3	4	3	4	2	5	3	3	4	2	3	4	121	Camper(S4)	
15	E-15	3	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	62	Camper
16	E-16	5	3	3	5	5	3	2	1	2	1	1	5	5	1	2	5	2	4	2	1	5	3	4	5	5	5	1	3	1	4	1	3	4	5	5	5	4	5	5	1	132	Camper(S3)	
17	E-17	3	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	58	Quitter (S2)
18	E-18	4	4	5	5	4	4	5	1	5	4	5	3	3	3	5	5	4	2	4	1	4	3	4	4	4	5	4	5	3	3	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	160	Climber(S5)	
19	E-19	5	4	2	5	1	2	1	1	4	1	3	2	5	2	2	2	4	2	1	1	5	1	5	2	1	5	5	2	4	5	3	5	2	3	3	2	3	4	4	2	116	Camper	
20	E-20	3	1	1	1	3	3	2	1	5	1	3	3	5	1	5	5	1	1	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	148	Climber

21	E-21	4	4	5	3	5	4	3	1	5	4	5	3	3	3	5	5	4	2	5	1	3	3	4	5	4	5	4	5	3	3	5	5	4	3	5	3	4	3	5	5	155	<i>Climber</i>		
22	E-22	4	5	2	3	4	5	3	2	5	3	5	2	1	1	3	3	3	3	2	1	2	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	4	119	<i>Camper</i>		
23	E-23	5	1	5	5	4	5	1	1	4	1	3	5	5	2	5	3	4	2	5	5	5	4	3	3	5	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	3	155	<i>Climber</i>	
24	E-24	5	4	3	4	2	4	1	3	4	3	2	4	3	3	2	1	2	2	1	3	4	2	3	1	4	1	3	2	4	2	3	2	4	1	3	1	3	2	3	2	106	<i>Camper</i>		
25	E-25	5	3	3	2	5	4	1	1	5	2	4	4	5	3	5	5	3	3	3	2	5	4	5	4	5	5	3	4	3	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5	5	155	<i>Climber</i>		
26	E-26	5	3	3	4	2	2	3	2	2	4	3	3	4	2	5	2	3	3	1	2	4	2	2	2	3	2	4	4	1	1	4	2	1	3	2	2	5	1	2	4	109	<i>Camper</i>		
27	E-27	4	2	5	4	5	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4	3	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	5	3	4	3	4	4	146	<i>Climber</i>		
28	E-28	5	4	2	5	1	2	1	1	4	1	3	2	5	2	2	2	4	2	1	1	5	1	5	2	1	5	5	2	4	5	3	5	2	3	3	2	3	4	4	2	116	<i>Camper</i>		
29	E-29	2	3	3	2	3	1	1	1	2	3	3	4	1	2	5	4	2	2	4	3	3	3	5	4	1	1	1	2	2	1	4	4	1	4	5	3	2	3	5	4	109	<i>Camper</i>		
30	E-30	5	1	5	5	4	5	1	1	4	1	3	5	5	2	5	5	4	2	5	3	4	4	5	4	5	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	3	157	<i>Climber(S6)</i>
31	E-31	3	1	2	1	4	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	1	2	2	96	<i>Camper</i>		
32	E-32	3	4	2	3	1	4	1	3	2	4	2	3	2	4	1	3	3	3	2	3	2	1	3	1	1	1	5	1	3	3	5	1	4	3	1	3	1	1	5	3	101	<i>Camper</i>		

## Lampiran C-4

**DATA SKOR *POSTTEST***

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>	<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	E 01	76	1	K 01	86
2	E 02	83	2	K 02	70
3	E 03	70	3	K 03	71
4	E 04	89	4	K 04	69
5	E 05	77	5	K 05	66
6	E 06	49	6	K 06	63
7	E 07	77	7	K 07	43
8	E 08	87	8	K 08	41
9	E 09	76	9	K 09	53
10	E 10	44	10	K 10	59
11	E 11	87	11	K 11	77
12	E 12	76	12	K 12	66
13	E 13	81	13	K 13	83
14	E 14	69	14	K 14	64
15	E 15	71	15	K 15	67
16	E 16	77	16	K 16	69
17	E 17	43	17	K 17	80
18	E 18	81	18	K 18	37
19	E 19	76	19	K 19	77
20	E 20	83	20	K 20	79
21	E 21	84	21	K 21	69
22	E 22	74	22	K 22	70
23	E 23	87	23	K 23	64
24	E 24	73	24	K 24	80
25	E 25	83	25	K 25	69
26	E 26	70	26	K 26	73
27	E 27	83	27	K 27	67
28	E 28	79	28	K 28	57
29	E 29	77	29	K 29	63
30	E 30	80	30	K 30	73
31	E 31	77	31	K 31	80
32	E 32	76	32	K 32	69

## Lampiran C-5

### UJI HIPOTESIS 1

#### Hipotesis

$H_0: \pi \leq 75\%$  (presentase siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* yang mencapai ketuntasan belum melampaui 75%)

$H_1: \pi > 75\%$  (presentase siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* yang mencapai ketuntasan telah melampaui 75%)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005).

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

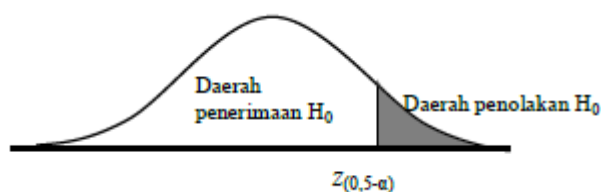
$x$  = banyak siswa yang tuntas kelompok eksperimen

$n$  = banyaknya seluruh siswa kelompok eksperimen

$\pi_0$  = proporsi yang diharapkan

#### Kriteria pengujian

Kriteria pengujian yang berlaku adalah tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{(0,5-\alpha)}$  dimana  $z_{(0,5-\alpha)}$  didapat dari daftar normal baku dengan taraf signifikan 5% dan peluang  $(0,5 - \alpha)$



#### Perhitungan

$x = 29$   $n = 32$   $\pi_0 = 0,75$

berikut (Sudjana, 2005).

$$z = \frac{\frac{29}{32} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1 - 0,75)}{32}}} = 2,093$$

Diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  adalah 2,093. Untuk taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% diperoleh nilai  $Z(0,45)$  adalah 1,64.

Karena  $2,093 > 1,64$  maka  $Z_{hitung} > Z(0,45)$  artinya kelas yang memperoleh pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* yang telah mencapai ketuntasan lebih dari 75%.

## Lampiran C-6

### UJI HIPOTESIS 2

#### Hipotesis

$H_0: \mu \leq \text{KKM}$  (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang memperoleh pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* siswa tidak lebih dari KKM)

$H_1: \mu > \text{KKM}$  (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika yang memperoleh pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* siswa lebih dari KKM)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan keterangan sebagai berikut.

$\bar{x}$  = nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika

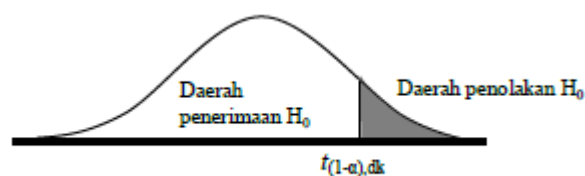
$\mu_0$  = nilai yang diujikan (KKM)

$s$  = simpangan baku

$n$  = banyaknya sampel

#### Kriteria pengujian

Nilai  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  dengan menggunakan taraf signifikan 5%. Kriteria uji pihak kanan yang digunakan adalah jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$ , maka  $H_0$  ditolak. Akibatnya,  $H_1$  diterima yang berarti rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari atau sama dengan KKM.



**Perhitungan**

$$\bar{x} = 75 \qquad s = 11,19$$

$$\mu_0 = 65 \text{ (KKM = 65)} \quad n = 32$$

Sehingga,

$$t = \frac{75 - 65}{\frac{11,19}{\sqrt{32}}}$$

Diperoleh nilai  $t_{hitung}$  adalah 5,28096

Untuk taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% dan derajat kebebasan ( $dk$ ) 31 diperoleh nilai  $t_{(0,95)31}$  adalah 1,695.

Karena  $5,28096 > 1,695$  maka  $t_{hitung} > t_{(0,95)31}$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jadi, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari kelas yang memperoleh pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari 65.

## Lampiran C-7

### UJI HIPOTESIS 3

#### Hipotesis

$H_0: \pi_1 \leq \pi_2$  (Proporsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* tidak lebih dari proporsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran *discovery learning*).

$H_1: \pi_1 > \pi_2$  (Proporsi kemampuan literasi matematika siswa dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari proporsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pembelajaran *discovery learning*).

#### Rumus : .

$$z = \frac{\pi_1 - \pi_2}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left\{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)\right\}}}, \text{ dengan } \hat{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \text{ dan } \hat{q} = 1 - \hat{p}$$

#### Keterangan:

$z$  : nilai  $t$  yang dihitung.

$x_1$  : banyaknya siswa kelas eksperimen yang tuntas.

$x_2$  : banyaknya siswa kelas kontrol yang tuntas.

$n_1$  : Banyaknya subjek yang diajar dengan pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding*

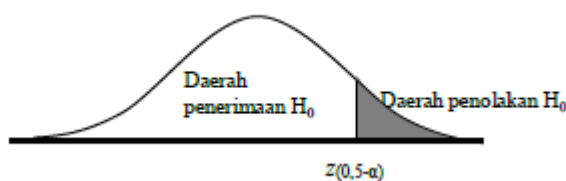
$n_2$  : Banyaknya subyek yang diajar dengan pembelajaran *discovery learning*

$\pi_1$  : Proporsi kelas eksperimen

$\pi_2$  : Proporsi kelas kontrol

#### Kriteria pengujian

$H_0$  ditolak jika  $Z_{ij} \geq Z_{0,5-\alpha}$  dimana  $Z_{0,5-\alpha}$  didapat dari tabel  $z$  dengan taraf signifikan 5%. Sebaliknya,  $H_0$  diterima.





**Perhitungan**

$$\begin{array}{llll}
 x_1 = 29 & x_2 = 22 & p = 0.79688 & \pi_1 = 0.9063 \\
 n_1 = 32 & n_2 = 32 & q = 0.20313 & \pi_2 = 0.6875
 \end{array}$$

$$z = \frac{0.9063 - 0.6875}{\sqrt{(0.79688)(0.20313) \left\{ \left( \frac{1}{32} \right) + \left( \frac{1}{32} \right) \right\}}} = 2,175$$

Diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  adalah 2,175.

Untuk taraf signifikan ( $\alpha$ ) 5% diperoleh nilai  $Z_{(0,45)}$  adalah 1,64. Karena  $2,175 \geq 1,64$  maka  $Z_{hitung} \geq Z_{(0,5-\alpha)}$ , artinya  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Jadi, proporsi ketuntasan siswa kelas yang memperoleh dalam pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari proporsi ketuntasan siswa kelas yang memperoleh pembelajaran *discovery learning*.

## Lampiran C-8

### UJI HIPOTESIS 4

#### Hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (rata-rata kemampuan pemecahan matematika siswa kelas yang memperoleh materi pembelajaran menggunakan pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* kurang dari sama dengan kelas yang memperoleh materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas yang memperoleh materi pembelajaran menggunakan pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari kelas yang memperoleh materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*).

#### Rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$\bar{x}_1$  = rata-rata kemampuan literasi matematis peserta didik kelas eksperimen,

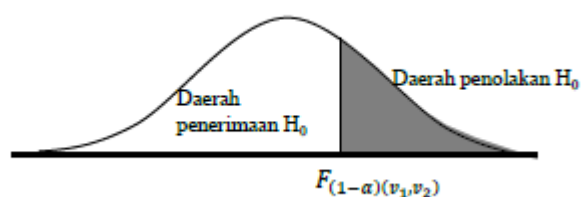
$\bar{x}_2$  = rata-rata kemampuan literasi matematis peserta didik kelas kontrol,

$S$  = simpangan baku gabungan,

$n_1$  = banyaknya peserta didik kelas eksperimen,

- $n_2$  = banyaknya peserta didik kelas kontrol,  
 $s_1$  = simpangan baku kelas eksperimen, dan  
 $s_2$  = simpangan baku kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$  dengan taraf signifikansi 5%.



### Perhitungan

Uji banding rata-rata dengan distribusi  $t$ .

$$\bar{x}_1 = 75$$

$$\bar{x}_2 = 67$$

$$s_1 = 11,19$$

$$s_2 = 11,52$$

$$s = 128,991$$

$$t = \frac{75 - 67}{128,991 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = 1,923$$

Untuk  $\alpha$  5% dan  $dk$  62, diperoleh nilai  $t_{(0,95)62}$  adalah 1,670.

Karena  $1,923 > 1,670$ , maka  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha),dk}$ , artinya  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima. Jadi, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan pembelajaran ARIAS dengan strategi *scaffolding* lebih dari kelas yang memperoleh materi pembelajaran pembelajaran *discovery learning*.

### Lampiran D-1



Gambar mendemonstrasikan materi kubus dan balok dengan alat peraga susu kotak dan rubik.



Gambar latihan mengerjakan soal pemecahan masalah dengan langkah Polya



Gambar kegiatan tes kemampuan awal pemecahan masalah




Gambar kegiatan berkelompok dengan pembelajaran ARIAS



Gambar kegiatan *posttest* kemampuan pemecahan masalah.



## Lampiran D-2


**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. 11650/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. St. Budi Waluya, M.Si**  
2. NIP : 196809071993031002  
3. Jabatan : Guru Besar  
Sebagai **PEMBIMBING I (PERTAMA)**  
b. 1. Nama : **Dr. Tri Sri Noor Asih, S.Si., M.Si.**  
2. NIP : 197706142008122002  
3. Jabatan : Lektor  
Sebagai **PEMBIMBING II (KEDUA)**  
Dalam penulisan Tesis, mahasiswa yang bernama:  
Nama : **DHANANG BAYU WICAKSONO**  
NIM : 0401517021  
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 1 Oktober 2018  
  
**Prof. Dr. W. Achmad Slamet, M.Si.**  
 NIP 196105241986011001

Tindakan disampaikan Yth:

1. Kaprodi S2 Pendidikan Matematika
2. Pembimbing yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran D-3



**PEMERINTAH KOTA SEMARANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP NEGERI 11 SEMARANG**

Alamat : Jl. Karangrejo Kec. Gajahmungkur, Semarang 50234☎ (024) 8311762  
 Website : [www.smpn11-semarang.sch.id](http://www.smpn11-semarang.sch.id) , e-mail : [smpsebelasemarang@yahoo.co.id](mailto:smpsebelasemarang@yahoo.co.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
 NOMOR : 420 / 252 / 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 11 Semarang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :


NAMA	: DHANANG BAYU WICAKSONO
NIM	: 0401517021
FAKULTAS	: PASCA SARJANA
PRODI	: PENDIDIKAN MATEMATIKA
PERGURUAN TINGGI	: UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Mahasiswa tersebut telah benar-benar melakukan penelitian untuk penyusunan Tugas Akhir/Tesis di SMP Negeri 11 Semarang pada bulan Mei 2019.dengan judul Tesis :

**" Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran ARIAS dengan Strategi Scaffolding Ditinjau dari Adversity Quatient Berdasar Gender."**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Semarang, 16 Mei 2019**  
**Kepala SMP N 11 Semarang**



**Dra. Erna Kurnisatiningsih Rahayu, M.M**  
**NIP. 19600517 198403 2 009**