

Lampiran 1. Uji Kesetaraan Sampel

NO ABSEN	NILAI ULANGAN HARIAN KELAS XII AP															
	AP 1		AP 2		AP 3		AP 4		AP 5		AP 6		AP 7		AP 8	
	Y	Y ²	Y	Y ²	Y	Y ²	Y	Y ²	Y	Y ²	Y	Y ²	Y	Y ²	Y	Y ²
1	91	8281	92	8464	92	8464	90	8100	85	7225	80	6400	90	8100	89	7921
2	80	6400	92	8464	85	7225	92	8464	76	5776	86	7396	92	8464	79	6241
3	91	8281	94	8836	94	8836	85	7225	85	7225	92	8464	87	7569	85	7225
4	85	7225	97	9409	97	9409	76	5776	92	8464	90	8100	76	5776	80	6400
5	86	7396	96	9216	84	7056	85	7225	80	6400	91	8281	86	7396	84	7056
6	81	6561	88	7744	88	7744	92	8464	86	7396	84	7056	92	8464	83	6889
7	80	6400	90	8100	90	8100	75	5625	91	8281	92	8464	80	6400	84	7056
8	77	5929	92	8464	92	8464	94	8836	89	7921	80	6400	81	6561	85	7225
9	91	8281	85	7225	85	7225	81	6561	91	8281	76	5776	82	6724	76	5776
10	80	6400	76	5776	76	5776	80	6400	93	8649	85	7225	92	8464	85	7225
11	86	7396	85	7225	85	7225	89	7921	88	7744	84	7056	90	8100	92	8464
12	94	8836	92	8464	92	8464	83	6889	80	6400	79	6241	84	7056	92	8464
13	90	8100	80	6400	80	6400	84	7056	80	6400	94	8836	83	6889	86	7396
14	89	7921	86	7396	86	7396	92	8464	86	7396	80	6400	76	5776	91	8281
15	89	7921	91	8281	84	7056	80	6400	92	8464	92	8464	60	3600	80	6400
16	90	8100	80	6400	89	7921	76	5776	92	8464	80	6400	82	6724	93	8649
17	83	6889	93	8649	91	8281	85	7225	92	8464	86	7396	84	7056	83	6889
18	85	7225	94	8836	93	8649	83	6889	95	9025	91	8281	85	7225	75	5625
19	76	5776	94	8836	88	7744	75	5625	88	7744	76	5776	83	6889	94	8836
20	85	7225	95	9025	88	7744	94	8836	82	6724	85	7225	75	5625	81	6561

21	92	8464	83	6889	88	7744	81	6561	89	7921	83	6889	94	8836	56	3136
22	80	6400	83	6889	86	7396	80	6400	79	6241	75	5625	92	8464	79	6241
23	86	7396	80	6400	70	4900	86	7396	89	7921	94	8836	93	8649	88	7744
24	91	8281	80	6400	84	7056	91	8281	90	8100	81	6561	84	7056	90	8100
25	76	5776	82	6724	89	7921	89	7921	90	8100	80	6400	83	6889	88	7744
26	85	7225	81	6561	69	4761	91	8281	80	6400	89	7921	76	5776	83	6889
27	83	6889	84	7056	81	6561	93	8649	82	6724	91	8281	90	8100	69	4761
28	75	5625	72	5184	82	6724	88	7744	88	7744	93	8649	90	8100	97	9409
29	94	8836	78	6084	92	8464	90	8100	84	7056	88	7744	89	7921	88	7744
30	81	6561	85	7225	85	7225	88	7744	84	7056	90	8100	79	6241	93	8649
31	85	7225	85	7225	84	7056	86	7396	84	7056	83	6889	75	5625	88	7744
32	89	7921	87	7569	83	6889	70	4900	91	8281	75	5625	80	6400	90	8100
33	83	6889	81	6561	76	5776	84	7056	88	7744	94	8836	84	7056	83	6889
34	84	7056	84	7056	91	8281	89	7921	80	6400	81	6561	83	6889	79	6241
35	92	8464	82	6724	90	8100	77	5929	84	7056	80	6400	84	7056	75	5625
36	80	6400	97	9409	85	7225	84	7056	81	6561	86	7396	92	8464	81	6561
37	86	7396	85	7225	79	6241	82	6724	97	9409	91	8281	80	6400	80	6400
38	85	7225	90	8100	73	5329	76	5776	91	8281	83	6889	80	6400	65	4225
39	81	6561	89	7921	82	6724	82	6724	86	7396	92	8464	88	7744	90	8100
40	79	6241	81	6561			89	7921	87	7569	88	7744	83	6889	91	8281
41	86	7396	91	8281			83	6889			80	6400	85	7225	84	7056
42			88	7744									85	7225	75	5625
43															90	8100

3482 296770 3640 316998 3328 285552 3470 295126 3467 301459 3500 300128 3529 298263 3599 303943

UJI NORMALITAS

Case Processing Summary

Kode	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
Nilai	XII AP1	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%
	XII AP2	42	100.0%	0	0.0%	42	100.0%
	XII AP3	39	100.0%	0	0.0%	39	100.0%
	XII AP4	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%
	XII AP5	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
	XII AP6	41	100.0%	0	0.0%	41	100.0%
	XII AP7	42	100.0%	0	0.0%	42	100.0%
	XII AP8	43	100.0%	0	0.0%	43	100.0%



Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
XII AP1	41	84.93	5.135	.802	83.31	86.55	75	94
XII AP2	42	86.67	6.111	.943	84.76	88.57	72	97
XII AP3	39	85.33	6.413	1.027	83.25	87.41	69	97
XII AP4	41	84.63	6.011	.939	82.74	86.53	70	94
XII AP5	40	86.68	4.953	.783	85.09	88.26	76	97
XII AP6	41	85.37	5.804	.906	83.53	87.20	75	94
XII AP7	42	84.02	6.520	1.006	81.99	86.06	60	94
XII AP8	43	83.70	8.040	1.226	81.22	86.17	56	97
Total	329	85.15	6.224	.343	84.48	85.83	56	97

Tests of Normality

Nilai	Kode	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	XII AP1	.103	41	.200*	.964	41	.212
	XII AP2	.107	42	.200*	.970	42	.326
	XII AP3	.136	39	.068	.948	39	.073
	XII AP4	.108	41	.200*	.964	41	.219
	XII AP5	.105	40	.200*	.972	40	.427
	XII AP6	.129	41	.083	.936	41	.022
	XII AP7	.104	42	.200*	.914	42	.004
	XII AP8	.117	43	.161	.922	43	.006

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh menggunakan SPSS, nilai statistik yang diperoleh dengan teknik Kolmogorov-Smirnov untuk kelas XII AP1 = 0,103; XII AP2 = 0,107; XII AP3 = 0,136; XII AP4 = 0,108; XII AP5 = 0,105; XII AP6 = 0,129; XII AP7 = 0,104; dan nilai statistik XII AP8 = 0,117. Sementara itu untuk kelas XII AP1, XII AP2, XII AP4, XII AP5, XII AP7 memiliki nilai signifikansi sama besarnya, yaitu 0,200, sedangkan nilai signifikansi untuk kelas XII AP3 = 0,068; kelas XII AP6 = 0,083; dan kelas XII AP8 = 0,161.

Sebelumnya telah ditetapkan bahwa taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Oleh karena nilai signifikansi yang diperoleh dari hasil perhitungan dari kedelapan kelas lebih dari taraf signifikansi yang ditetapkan maka dapat disimpulkan bahwa data berasal dari distribusi yang normal.

UJI HOMOGENITAS VARIANS

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.039	7	321	.404

Berdasarkan uji homogenitas varians menggunakan uji Levene dengan bantuan SPSS, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,404. Karena nilai signifikansi ini lebih dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan sebesar 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa semua kelompok data memiliki varian yang homogen.

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	349.775	7	49.968	1.298	.251
Within Groups	12356.626	321	38.494		
Total	12706.401	328			

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa harga F untuk sel kelas sebesar 1,298 dengan nilai signifikansi (Sig) sebesar 0,251. Karena nilai signifikansi (Sig) $> \alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa semua kelas memiliki kemampuan yang setara.

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMK PGRI 5 Denpasar
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Geometri Ruang
Alokasi Waktu : 2x40 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- **KI 2** : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	<ul style="list-style-type: none">• Berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.	<ul style="list-style-type: none">• Menunjukkan sikap teliti dalam pembelajaran.• Menunjukkan sikap kritis dalam pembelajaran.

Kompetensi Dasar	Indikator
2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran. • Menunjukkan rasa percaya diri dalam pembelajaran
3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	3.1.1 Menemukan konsep geometri ruang 3.1.2 Mengemukakan fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	4.1.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang

C. Tujuan Pembelajaran

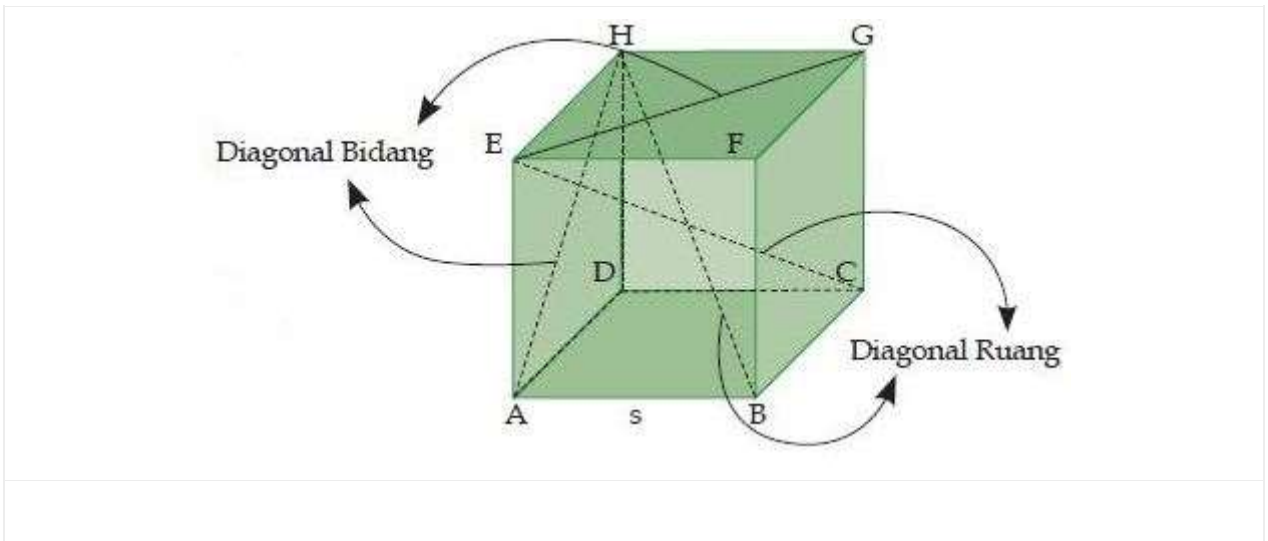
1. Siswa dapat mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
2. Siswa dapat menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).

3. Materi Pembelajaran

Geometri Ruang

- **Diagonal bidang dan diagonal ruang**

Perhatikan gambar berikut! Jika titik E dan titik G dihubungkan, maka akan diperoleh garis EG. Begitupun jika titik A dan titik H dihubungkan, kita akan memperoleh garis AH. Garis seperti EG dan AH inilah yang dinamakan **diagonal bidang**.



- ❖ Jadi, **Diagonal Bidang** yaitu garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang.

Perhatikan kembali gambar di atas! Jika titik E dan titik C dihubungkan kita akan memperoleh garis EC, begitu juga jika titik H dan titik B kita hubungkan akan diperoleh garis HB. Garis seperti EC dan HB inilah yang dinamakan dengan **diagonal ruang**.

- ❖ Jadi, **diagonal ruang** adalah garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan tak sebidang.

- **Jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)**



Gambar B.1



Gambar B.2

www.google.com

Perhatikan dua gambar diatas. Apa yang anda bisa lihat pada gambar B.1 dan B.2? Terdapat jembatan penyebrangan (B.1) dan terdapat seorang siswi yang sedang menyebrang jalan raya (B.2).

Ada perbedaan pada gambar tersebut. Jika dimisalkan jembatan penyebrangan adalah suatu garis atau bidang dan siswi adalah suatu titik. Karena siswi tersebut tidak berjalan pada jembatan penyebrangan maka siswi tersebut dikatakan tidak terletak pada jembatan penyebrangan. Jadi, titik itu tidak terletak pada garis.



www.google.com



Pada gambar B.3 disamping merupakan contoh kedudukan titik terhadap garis, Burung-burung sebagai titik berada di kabel sebagai garis yang panjangnya tak terhingga



Pada gambar B.4 disamping merupakan contoh kedudukan titik terhadap bidang, Bola sebagai titik dan lapangan sebagai bidang yang luasnya tak terhingga.

Gambar B.4

www.google.com

4. Metode Pembelajaran

- Metode : *Hands-minds on activity*
- Ceramah
 - Diskusi kelompok
 - Percobaan sederhana

5. Media Pembelajaran

Media/Alat:

- ❖ Worksheet atau lembar kerja siswa (LKS)
- ❖ Lembar penilaian
- ❖ Penggaris, spidol, papan tulis
- ❖ Kerangka bangun ruang

6. Sumber Belajar

- ❖ Buku Matematika Pegangan Guru Kelas XII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik edisi revisi 2018
- ❖ Buku Matematika Pegangan Siswa Kelas XII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik edisi revisi 2018

7. Kegiatan Pembelajaran

Fase Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Engagement</i> (10 menit)	Membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terkait dengan tujuan pembelajaran.	Mengembangkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap topik bahasan.
	Mengajukan pertanyaan tentang proses dan fakta dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan geometri.	Memberikan respon terhadap pertanyaan guru
	Mengaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman siswa dan mendorong siswa menggali konsep awal siswa berkaitan dengan topik yang dibahas.	Berusaha mengaitkan pengalaman sehari-hari dan konsep sebelumnya yang berhubungan dengan topik yang dibahas.
<i>Exploration</i> (30 menit)	Mengarahkan siswa membentuk kelompok dan menata sumber belajar berupa lembar kerja dan alat untuk praktikum	Membentuk kelompok dan mengorganisasikan sumber belajar yang akan digunakan.
	Memberi kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok kecil secara mandiri	Bekerja secara mandiri bersama kelompok.
	Menjadi fasilitator atas diskusi yang berjalan	Membuat prediksi dari permasalahan yang didiskusikan.
	Mendorong siswa untuk menggali pengetahuan dan mengeksplorasi konsep menggunakan pembelajaran <i>hands-minds on activity</i> dan sumber belajar lainnya.	Mencoba berbagai alternatif pemecahan masalah, menggali ide-ide baru serta aktif mengeksplorasi konsep menggunakan <i>hands-minds on activity</i> dan sumber belajar lainnya.

<i>Explanation</i> (15 menit)	Mendorong siswa menjelaskan konsep dengan kalimatnya sendiri.	Memberikan penjelasan terhadap konsep yang ditemukan.
	Meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan siswa.	Menggunakan hasil pengamatan dan eksplorasi dalam memberikan penjelasan
	Memandu diskusi antar kelompok	Bertukar pikiran dengan kelompok lain.
<i>Elaboration</i> (15 menit)	Memberikan siswa kesempatan untuk menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui latihan dan pemecahan masalah.	Mengembangkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru.
	Mendorong dan memfasilitasi siswa mengembangkan konsep dan keterampilan dalam setting baru	Bertanya dan mengusulkan alternatif pemecahan dan membuat keputusan.
<i>Evaluation</i> (10 menit)	Menilai pemahaman siswa dalam penguasaan konsep baru.	Menilai belajarnya sendiri dengan mencermati kembali jawaban-jawaban dari permasalahan yang diberikan.
	Mendorong siswa melakukan evaluasi diri	Mengambil kesimpulan atas proses pembelajaran yang telah dilakukan
	Menganalisis kekurangan dan kelebihan dalam kegiatan pembelajaran.	Merefleksikan kekurangan dan kelebihan pembelajaran yang telah dilakukan.

8. Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memiliki rasa ingin tahu ➤ Memiliki rasa percaya diri ➤ Menunjukkan sikap teliti ➤ Menunjukkan sikap kritis 	Pengamatan/ unjuk kerja	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan	Unjuk kerja	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok) dan saat diskusi

1) Instrumen Penilaian Sikap

No	Aspek	Pernyataan	Kriteria		
			SB	B	KB
1	Percaya Diri	a. Peserta didik mengemukakan pendapat dalam kelompok diskusinya.			
		b. Peserta didik mempresentasikan hasil dalam diskusi kelas.			
		c. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik lain.			
2	Teliti	a. Peserta didik melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang dilakukan temannya di halaman sekolah dan dapat menyajikannya dalam pemecahan masalah geometri			
		b. Peserta didik dapat menuliskan konsep geometri ruang			
		c. Peserta didik menentukan diagonal bidang dan diagonal ruang, jarak dalam ruang			
3	Rasa Ingin Tahu	a. Peserta didik aktif bertanya.			
		b. Peserta didik mencoba menemukan cara pemecahan masalah dengan sendiri.			
4	Sikap Kritis	a. Peserta didik dalam menanggapi hasil presentasi. b. Peserta didik dalam kegiatan diskusi kelompok. c. Peserta didik dalam menanggapi penjelasan guru.			

2) Instrumen Penilaian Pengetahuan

1. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH. Jarak titik M ke garis AG sama dengan
2. Diketahui kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 10 cm. Titik P dan Q masing-masing terletak di tengah tengah rusuk AB dan AF. Jarak titik C ke bidang DPQH adalah

3) Instrumen Penilaian Keterampilan

No	Aspek	Pernyataan	Kriteria		
			SB	B	KB
1	Menerapkan konsep geometri	Peserta didik terampil dalam menerapkan konsep geometri.			

Keterangan

SB = Sangat baik

B = Baik

KB = Kurang baik.



Lembar Aktivitas 1

Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan konsep geometri ruang
- Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep geometri

1. Praktikan langsung dan jawab serta jelaskan jawabannya !

- a. Buatlah dua buah titik pada kertas, namakan dengan titik A dan B. Kemudian ukur jarak antar titik tersebut. Apa yang dimaksud dengan jarak antar titik?

- b. Buatlah sebuah garis lurus mendatar pada kertas, namakan dengan garis g. Kemudian buatlah sebuah garis yang tegak lurus dengan g, yaitu garis AP dengan titik P adalah perpotongan dengan garis g. Apa yang dimaksud jarak antara titik A dengan garis g?

- c. Letakkan sebuah buku secara terlentang diatas meja. Kemudian letakkan berdiri sebuah pensil secara tegak lurus dari buku tersebut. Apa yang dimaksud jarak antara ujung atas pensil pada buku?

Empty rounded rectangular box for answer.

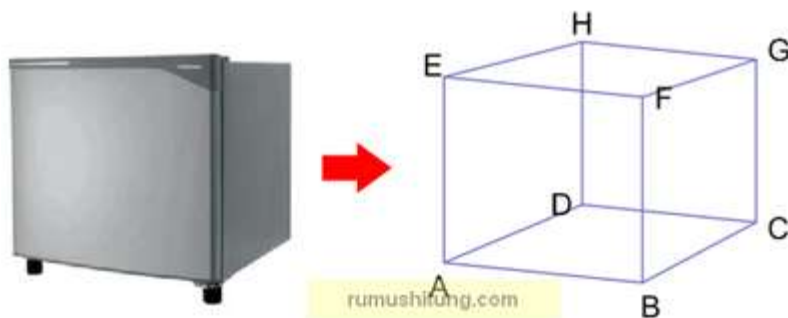
- d. Buatlah sebuah garis lurus mendatar pada kertas, namakan dengan garis g. Kemudian buatlah sebuah garis yang sejajar dengan garis g, yaitu garis h. Apa yang dimaksud jarak antara garis g dengan garis h ?

e.
 jarak antara kedua buku .

f.
 pensil sejajar dari buku tersebut. Apa yang dimaksud jarak antara pensil dengan buku ?

Empty rounded rectangular box for answer.

2 Perhatikan kulkas di bawah ini



Diketahui kotak tissue berbentuk kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Titik O adalah titik potong diagonal-diagonal bidang alas AC dan BD. Tentukanlah:

- a. Diagonal bidang kubus ABCD.EFGH

- b. Kedudukan garis DF dan bidang CDHG
- c. Kedudukan garis EG dan BH
- d. Jarak titik A ke FG
- e. Jarak titik C ke BDG
- f. Jarak titik O ke G
- g. Jarak titik O ke bidang BCGF



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Sekolah : SMK PGRI 5 Denpasar
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Geometri Ruang
 Alokasi Waktu : 2x40 Menit

D. Kompetensi Inti

- **KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- **KI 2** : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- **KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan sikap teliti dalam pembelajaran. • Menunjukkan sikap kritis dalam pembelajaran.
Kompetensi Dasar	Indikator

<p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran. • Menunjukkan rasa percaya diri dalam pembelajaran
<p>3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)</p>	<p>3.1.3 Menemukan konsep geometri ruang 3.1.4 Mengemukakan fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)</p>
<p>4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)</p>	<p>4.1.3 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) 4.1.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang</p>

F. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, diskusi kelompok dan tanya jawab, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian geometri ruang
2. Menjelaskan jarak dalam ruang.
3. Menentukan jarak dalam ruang.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan konsep geometri ruang.

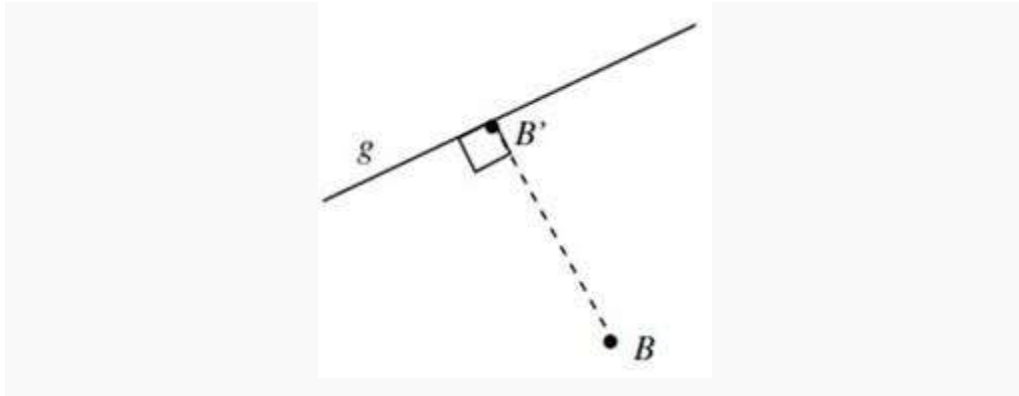
F. Materi Pembelajaran

Geometri Ruang

Diagonal bidang dan diagonal ruang

Jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

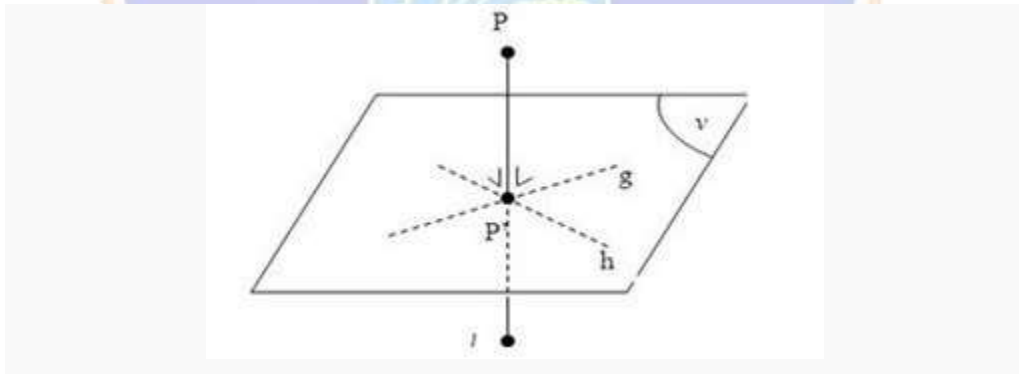
Sebuah titik dapat terletak di sebuah garis atau di luar garis. Jika titik terdapat di sebuah garis maka jarak titiknya 0 dan jika titik terletak di luar garis jaraknya dihitung tegak lurus terhadap garis.



Contoh, pada gambar di atas diketahui sebuah titik B terhadap garis g . Titik B memiliki jarak terhadap garis g sejauh garis putus-putus (B ke B') dimana B' merupakan proyeksi tegak lurus titik B pada garis g .

2. Kedudukan titik terhadap bidang

Sebuah titik dapat terletak di sebuah bidang atau di luar bidang. Jika titik terdapat di sebuah bidang maka jarak titiknya 0 dan jika titik terletak di luar bidang jaraknya dihitung tegak lurus terhadap bidang.



Contoh, pada gambar di atas diketahui sebuah titik P terhadap bidang v . Titik P diluar bidang v sehingga memiliki jarak terhadap bidang v sejauh garis tegak (P ke P') dimana P' merupakan proyeksi tegak lurus titik p pada bidang v .

G. Metode Pembelajaran

Metode : Konvensional

H. Media Pembelajaran

Media/Alat:

- ❖ Worksheet atau lembar kerja siswa (LKS)
- ❖ Penggaris, spidol, papan tulis
- ❖ Sumber belajar: Buku Paket Matematika SMP

I. Sumber Belajar

- ❖ Buku Matematika Pegangan Guru Kelas XII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik edisi revisi 2018
- ❖ Buku Matematika Pegangan Siswa Kelas XII, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik edisi revisi 2018

J. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)

- Guru melakukan apersepsi.
- Guru memotivasi siswa.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa dalam pembelajaran.

Inti (60 menit)

- Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok yang beranggotakan 5-6 orang.
- Guru meminta para siswa mengamati contoh soal pada buku siswa dan didiskusikan bersama anggota kelompoknya.
- Guru menjelaskan materi terkait dan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari dengan metode ceramah ataupun tanya jawab.
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan apa yang telah dibacanya dari berbagai sumber buku dengan metode tanya jawab.
- Guru memberikan contoh soal materi terkait.
- Siswa diberi waktu untuk mencatat contoh soal yang diberikan.
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya tentang materi yang telah mereka pelajari.
- Guru memberikan soal latihan dan masing-masing siswa mengerjakannya.
- Guru berkeliling untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan latihan soal.

Penutup (10 menit)

- Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- Guru membimbing siswa untuk merangkum materi yang telah dipelajari .
- Guru menginformasikan materi selanjutnya untuk pertemuan berikutnya.
- Pembelajaran diakhiri dengan mengucapkan salam.

K. Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap ➤ Memiliki rasa ingin tahu ➤ Memiliki rasa percaya diri ➤ Menunjukkan sikap teliti ➤ Menunjukkan sikap kritis	Pengamatan/ unjuk kerja	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan	Unjuk kerja	Penyelesaian tugas (individu dan kelompok) dan saat diskusi

1. Penilaian Sikap

No	Kegiatan yang Diobservasi	Ya	Tidak
1	Aktif mencari informasi di berbagai sumber belajar		
2	Sering bertanya kepada sesama peserta didik		
3	Sering bertanya kepada guru		
4	Aktif mengemukakan pendapat ketika diskusi		
	Total		

Kriteria penilaian dilihat dari total “Ya” yang di ceklist

4 = nilai A

3 = nilai B

2 = nilai C

1 = nilai D

2. Penilaian Pengetahuan

- Teknik Penilaian: Tes.
- Bentuk Instrumen: Uraian.

Lampiran 3. Instrumen Penelitian (sebelum uji coba)

KISI-KISI TES KEMAMPUAN TILIKAN RUANG

(sebelum uji coba)

No	Komponen	Indikator	Tes Kemampuan Tilikan Ruang	
			Nomor Soal	Banyak Soal
1	Persepsi pada ruang	Mampu menentukan posisi horizontal dan vertikal suatu benda	17	1
2	Visualisasi	Mampu memvisualisasikan benda dimana bagian-bagian dari benda tersebut dipisahkan dan dipindah-pindahkan	4,5,6,7,10,14,15,16	8
3	Kemampuan rotasi	Mampu merotasikan bangun secara cepat dan tepat	1,2,3,12,13	5
4	Hubungan pada ruang	Mampu memahami wujud keruangan dari suatu benda atau bagian dari benda serta hubungannya antara bagian yang satu dengan yang lainnya	8,10,11,12,14,15,16	7
5	Orientasi ruang	Mampu mengorientasikan suatu benda dalam situasi tertentu	17,18,19,20	4

Tes Kemampuan Tilikan Ruang

Petunjuk pengerjaan :

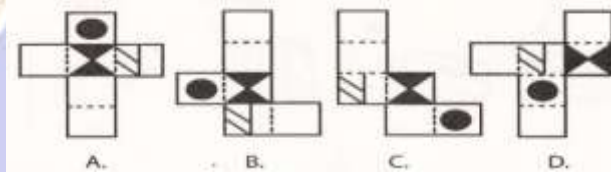
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan membubuhkan tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Waktu untuk mengerjakan soal 40 menit dengan jumlah 20 soal

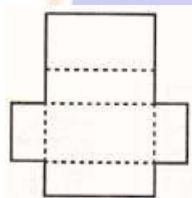
1.



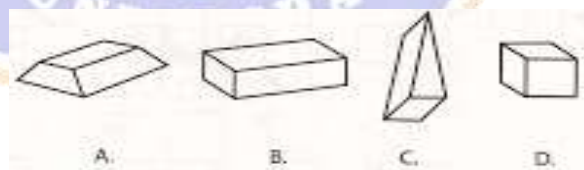
Manakah jaring-jaring di bawah ini yang identik dengan gambar soal diatas ...



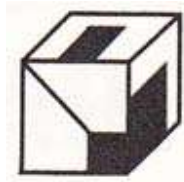
2.



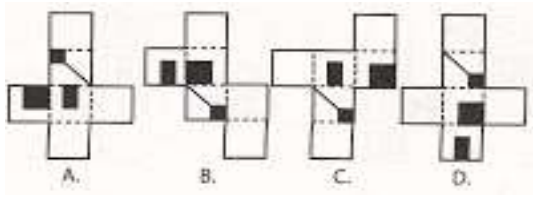
Manakah gambar dibawah ini yang identik dengan jaring-jaring diatas...



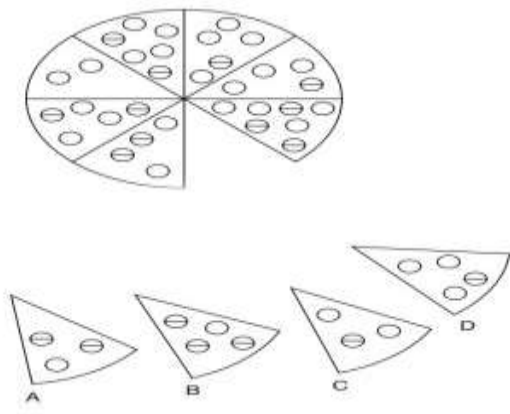
3



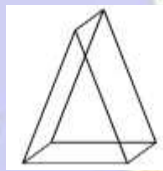
Manakah gambar di bawah ini yang identik dengan gambar soal diatas ...



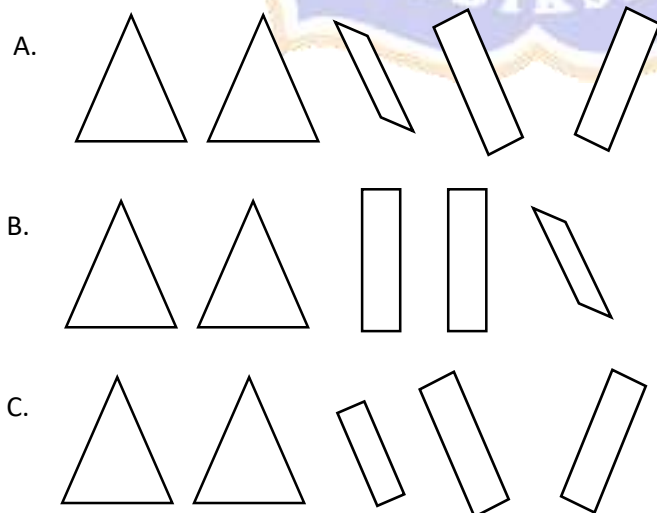
4. Perhatikan gambar berikut! Bagian gambar manakah yang hilang ...

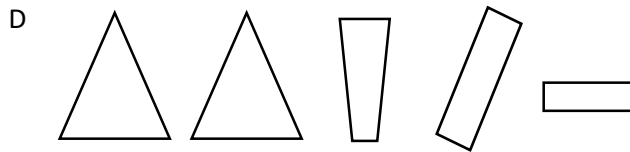


5. Perhatikan rangka kawat berikut ini

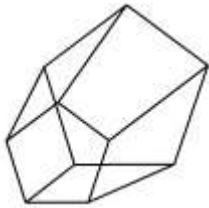


Kumpulan bentuk-bentuk kertas manakah di bawah ini yang diperlukan untuk menutup rangka kawat di atas ?

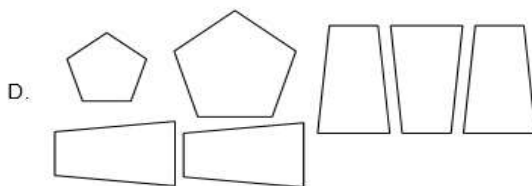
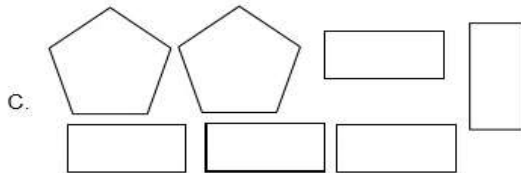
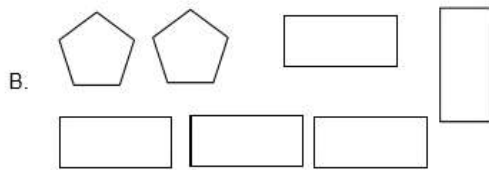
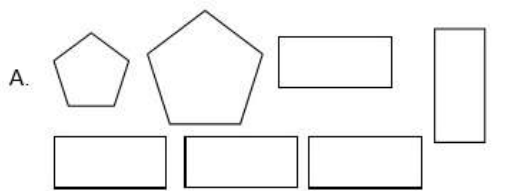




6. Perhatikan rangka kawat berikut ini



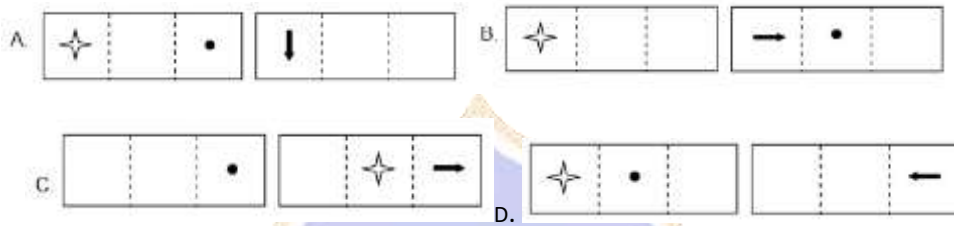
Kumpulan bentuk-bentuk kertas manakah di bawah ini yang diperlukan untuk menutup rangka kawat di atas ?



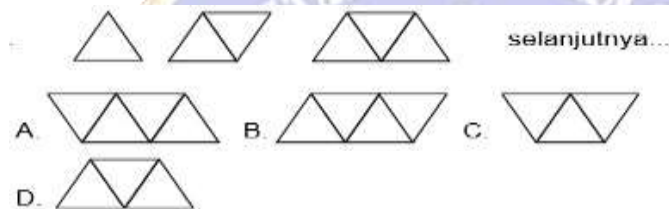
7.



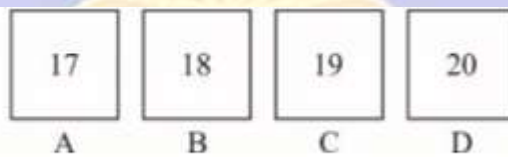
Manakah potongan kertas di bawah ini yang jika disusun membentuk kubus seperti diatas ...



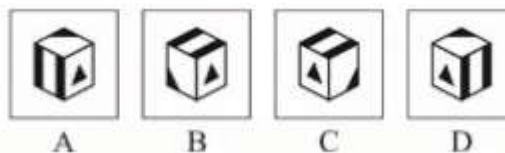
8.



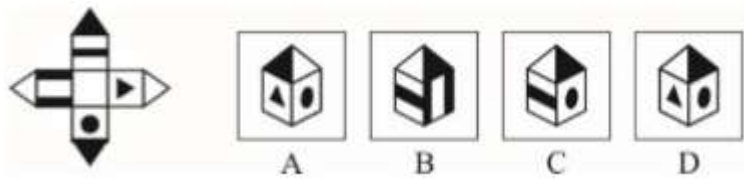
9. Berapakah jumlah kotak pada bangun berikut ...



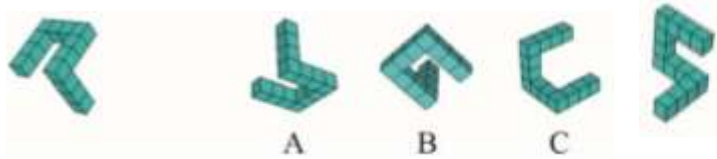
10. Manakah gambar yang sesuai dengan dengan pola berikut ...



11. Manakah gambar yang sesuai dengan pola berikut ...

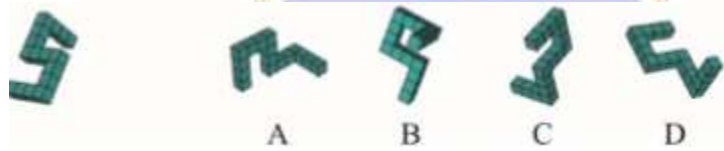


12. Manakah gambar yang sama dengan gambar di sebelah kiri jika diputar-putar

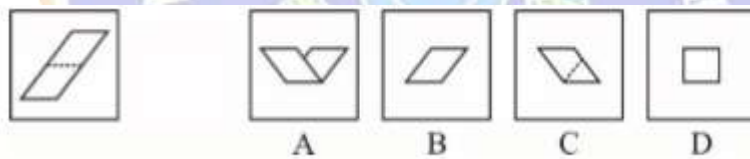


D

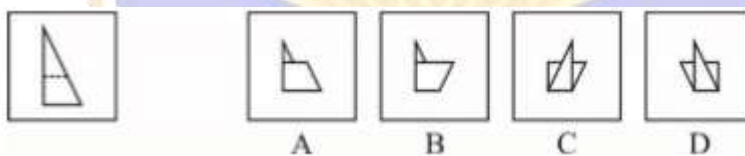
13. Manakah gambar yang sama dengan gambar di sebelah kiri jika diputar-putar ...



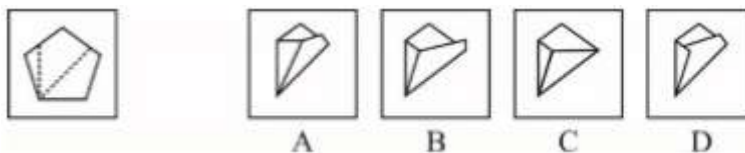
14. Manakah gambar yang menunjukkan hasil lipatan pada garis putus-putus ...



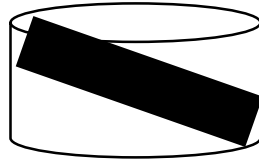
15. Manakah gambar yang menunjukkan hasil lipatan pada garis putus-putus ...



16. Manakah gambar yang menunjukkan hasil lipatan pada garis putus-putus ...



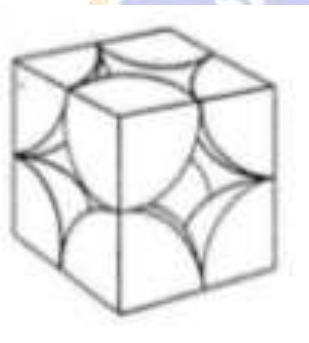
17. Sebuah mistar dimasukkan kedalam wadah seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut.



Jika mistar tersebut diposisikan tegak, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...

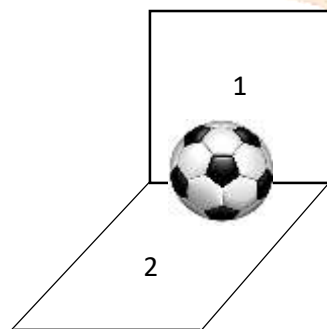
- A. Ada bagian mistar berada diluar wadah
- B. Panjang mistar sama dengan tinggi wadah
- C. Panjang mistar lebih pendek dari tinggi wadah
- D. Semua mistar akan tetap di dalam wadah

18. Jika potongan-potongan bola di gambar kubus berikut disusun, maka banyaknya bola yang terbentuk adalah ...



- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

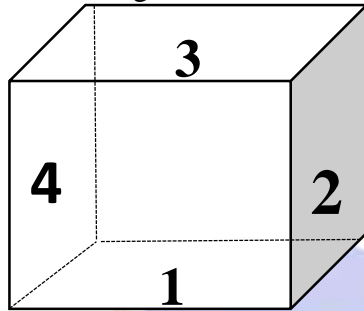
19. Sebuah bola diposisikan seperti gambar di bawah ini :



Pernyataan yang benar terkait gambar di atas adalah ...

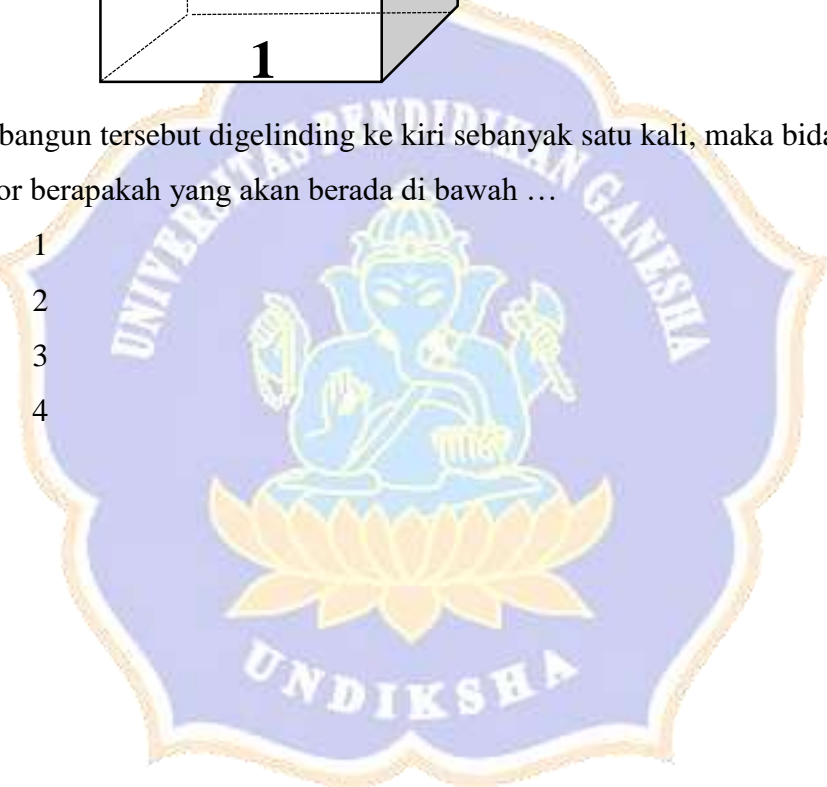
- A. Bola berada di depan bidang 2
- B. Bola berada di belakang bidang 2
- C. Bola berada di depan bidang 1
- D. Bola berada di atas bidang 1

20. Perhatikan gambar bangun berikut.



Jika bangun tersebut digelinding ke kiri sebanyak satu kali, maka bidang nomor berapakah yang akan berada di bawah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI

(sebelum uji coba)

No	Aspek	Indikator	No.soal	Jenis Soal	Jumlah
1	Menentukan hubungan titik, garis, dan bidang dalam geometri ruang	✓ Menentukan hubungan antara dua unsur garis dan bidang pada geometri ruang	1	Uraian	1
2	Menentukan jarak dari titik ke garis dan dari titik ke bidang dalam geometri ruang	✓ Menentukan jarak dari titik ke titik dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak antara dua garis dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak dari titik ke garis dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak antara titik ke bidang dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak antara dua bidang dalam geometri ruang	4 2 3 6 5	Uraian	5
3	Menentukan besar sudut antara garis dan bidang dan antara dua bidang dalam geometri ruang	✓ Menghitung besar sudut antara dua bidang dalam geometri ruang	7	Uraian	1
4	Menentukan kedudukan suatu titik	✓ Menghitung tinggi suatu titik dalam geometri ruang	8,9	Uraian	2

TES PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Keguruan
Nama Sekolah	: SMK PGRI 5 Denpasar
Program Keahlian	: Akomodasi Perhotelan
Kelas / Semester	: XII AP/ Ganjil
Pokok Bahasan	: Geometri Ruang
Waktu	: 120 Menit

Petunjuk Umum

Bacalah soal secara teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.

Kerjakan secara lengkap dengan menuliskan apa yang diketahui, ditanya, konsep yang digunakan dan cara menyelesaikan sampai kesimpulan.

1. Gambarlah sebuah kubus $ABCD.EFGH$, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.
 - a) Bagaimana kedudukan garis AD dan bidang $BCGF$?
 - b) Bagaimana kedudukan garis CG dan bidang $ABCD$?
 - c) Bagaimana kedudukan antara bidang $CDHG$ dan $BCGF$?
 - d) Bagaimana kedudukan antara bidang $ADHE$ dan $BCGF$?
2. Gambarlah sebuah balok $ABCD.EFGH$, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.
 - a) Tentukan pada garis apa saja letak titik B ?
 - b) Tentukan pada bidang apa saja letak garis FG ?
 - c) Tentukan pada bidang apa saja letak titik D !

- d) Sebutkan garis yang sejajar dengan garis DH, yang bersilangan dengan garis AC, dan yang berpotongan dengan garis AD!
3. Diketahui kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Hitunglah Jarak titik H ke garis DF !
 4. Diketahui kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 10 cm. Jika titik S terletak ditengah garis AB, tentukan jarak dari titik S ke titik G!
 5. Sebuah lampion berbentuk kubus ABCD. EFGH berukuran besar dibuat untuk perayaan. Lampu neon berbentuk pipa dipasang antara bidang BDE dan bidang CHF. Jika lampion tersebut dibuat desainnya dengan rusuk 5 cm maka gambarlah kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 5 cm tersebut dan hitung jarak antara bidang BDE dan bidang CHF!
 6. Pada ruangan berbentuk kubus ABCD. EFGH akan dipasang baliho pada bidang BDG. Baliho akan ditunjang oleh kayu dari titik C agar tidak roboh. Jika ruangan tersebut dibuat desainnya dengan rusuk 8 cm maka gambarlah kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 8 cm tersebut dan tentukan jarak titik C dengan bidang BDG!
 7. Diketahui sebuah atap sangkar burung berbentuk limas beraturan T.ABCD dengan alas berbentuk persegi yang panjang sisinya 2 m dan rusuk tegaknya $\sqrt{3}$ m. Tentukan besar sudut antara bidang TAD dan bidang TBC!
 8. Sebuah menara radio mempunyai kemiringan 45° akibat gempa bumi. Jika diketahui jarak menara dengan proyeksi titik puncak menara di tanah adalah 7 m, tentukan tinggi menara setelah gempa!

9. Diketahui kerangka kubus ABCD.EFGH mempunyai panjang rusuk 4 cm diletakkan di atas meja. Titik sudut C dinaikkan setinggi 4 cm dengan titik A tetap di dasar. Kedudukan tinggi B dan titik D sama tinggi. Tentukan ketinggian titik G dari permukaan meja !

Selamat Mengerjakan



Lampiran 4. Uji Coba Instrumen

Lampiran 4a. Hasil Uji Validasi Pakar

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN TILIKAN RUANG

Bapak dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi tes kecerdasan logis matematis siswa yang akan digunakan dengan memberikan tanda cek (✓) untuk setiap aspek validasi yang divalidasi pada kolom kosong yang bersesuaian.

No butir soal	Relevan	Tidak Relevan	Keterangan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

LEMBAR VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI

Bapak dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi tes pemahaman konsep geometri siswa yang akan digunakan dengan memberikan tanda cek (✓) untuk setiap aspek validasi yang divalidasi pada kolom kosong yang bersesuaian.

A. Tes Uraian

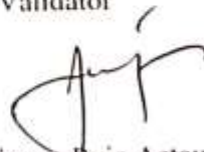
No butir soal	Relevan	Tidak Relevan	Keterangan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		

Untuk kepentingan perbaikan lembar validasi tes pemahaman konsep geometri, kami mohon Bapak menuliskan saran / komentar di bawah ini.

.....Buat gambar-gambar lebih proporsional.....
.....
.....

Singaraja, 22-11-2019

Validator



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Star.Sc

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN TILIKAN RUANG

Bapak dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi tes kecerdasan logis matematis siswa yang akan digunakan dengan memberikan tanda cek (✓) untuk setiap aspek validasi yang divalidasi pada kolom kosong yang bersesuaian.

No butir soal	Relevan	Tidak Relevan	Keterangan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

Untuk kepentingan perbaikan lembar validasi tes kemampuan tilikan ruang, kami mohon Bapak menuliskan saran / komentar di bawah ini

Gambar² yg akurat!

Kpa soal tump. cocok ukur. kls. 12?

Singaraja,
Validator

2019



Dr. Gede Suweken, M.Sc

LEMBAR VALIDASI TES PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI

Bapak dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap lembar validasi tes pemahaman konsep geometri siswa yang akan digunakan dengan memberikan tanda cek (✓) untuk setiap aspek validasi yang divalidasi pada kolom kosong yang bersesuaian.

A. Tes Uraian

No butir soal	Relevan	Tidak Relevan	Keterangan
1		✓	
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9		✓	

Untuk kepentingan perbaikan lembar validasi tes pemahaman konsep geometri, kami mohon Bapak menuliskan saran / komentar di bawah ini.

.....

.....

.....

Singaraja,

2019

Validator



Dr. Gede Suweken, M.Sc

Lampiran 4b. Hasil Uji Validitas Isi

Hasil Validasi Isi Instrumen Tes Kemampuan Tilikan Ruang

		Penilai 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Penilai 2	Kurang Relevan	(A) 0	(B) 0
	Sangat Relevan	(C) 0	(D) 20

Hasil Validasi Isi Instrumen Tes Pemahaman Konsep Geometri

		Penilai 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Penilai 2	Kurang Relevan	(A) 0	(B) 2
	Sangat Relevan	(C) 0	(D) 7

Perhitungan validitas isi dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas Isi (VI)} = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

A : Isi sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai

B dan C : Isi sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara kedua penilai

D : Isi sel yang menunjukkan persetujuan yang valid dari kedua penilai

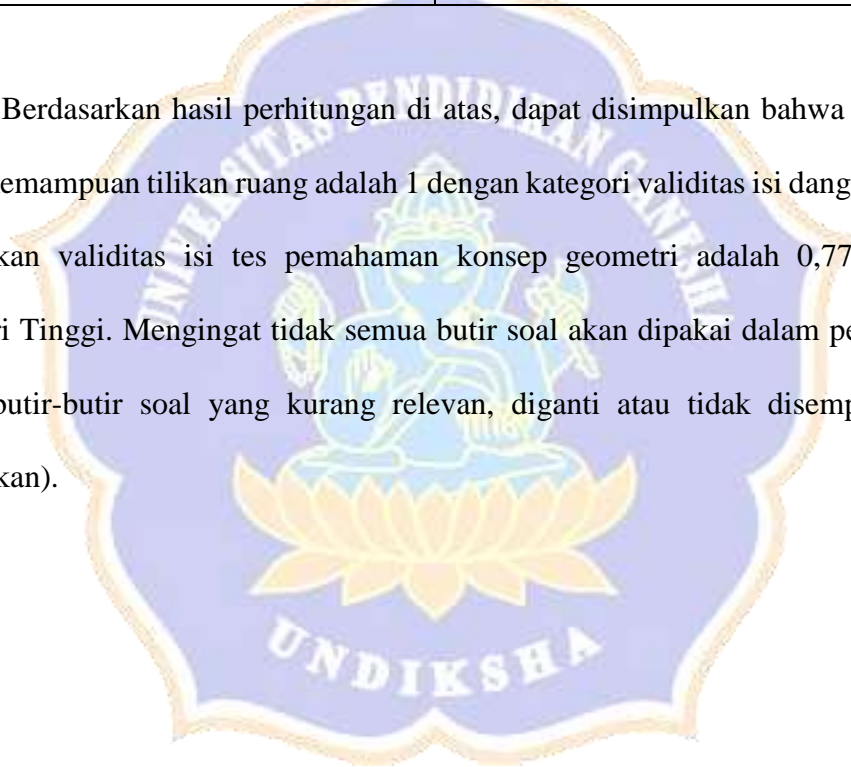
Substitusikan data ke dalam rumus :

$$VI_{\text{kemampuan tilikan ruang}} = \frac{20}{0+0+0+20} = \frac{20}{20} = 1$$

$$VI_{\text{pemahaman konsep geometri}} = \frac{7}{0+2+0+7} = \frac{7}{9} = 0,77$$

Kriteria Skor	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa validitas isi tes kemampuan tilikan ruang adalah 1 dengan kategori validitas isi sangat tinggi, sedangkan validitas isi tes pemahaman konsep geometri adalah 0,77 dengan kategori Tinggi. Mengingat tidak semua butir soal akan dipakai dalam penelitian, maka butir-butir soal yang kurang relevan, diganti atau tidak disempurnakan (diabaikan).



Lampiran 5. Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Tilikan Ruang

Lampiran 5a. Analisis Validitas Instrumen Tes Kemampuan Tilikan Ruang

		No. Butir																				Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Responden	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	
	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	7	
	4	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16
	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
	7	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	11
	8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16
	9	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15
	10	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	12
	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19
	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	13	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14
	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
	15	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14
	16	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	14
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	18	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6
	19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
	20	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	6

	No. Butir																				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	17
23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
27	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
28	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	14
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
31	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	5
34	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3
36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
39	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
40	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
41	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	10
42	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4
43	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5

	No. Butir																				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
pi =	0.535	0.721	0.512	0.419	0.302	0.302	0.605	0.442	0.488	0.605	0.465	0.558	0.512	0.744	0.628	0.442	0.512	0.279	0.465	0.535	
qi =	0.465	0.279	0.488	0.581	0.698	0.698	0.395	0.558	0.512	0.395	0.535	0.442	0.488	0.256	0.372	0.558	0.488	0.721	0.535	0.465	
Rerata benar	14.696	12.548	14.318	15.111	17.000	17.000	13.846	16.421	16.143	14.308	16.400	13.708	15.500	12.500	13.926	16.421	16.136	15.917	15.300	13.826	
Rerata total	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070
Simpangan Baku	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960
r-pbi	0.713	0.572	0.625	0.615	0.655	0.655	0.671	0.812	0.852	0.753	0.848	0.588	0.799	0.596	0.720	0.812	0.892	0.523	0.701	0.579	
r-kritis	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301
status butir	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid



	No. Butir																				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
41	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	10
42	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4
43	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5
pi =	0.535	0.721	0.512	0.419	0.302	0.302	0.605	0.442	0.488	0.605	0.465	0.558	0.512	0.744	0.628	0.442	0.512	0.279	0.465	0.535	
qi =	0.465	0.279	0.488	0.581	0.698	0.698	0.395	0.558	0.512	0.395	0.535	0.442	0.488	0.256	0.372	0.558	0.488	0.721	0.535	0.465	
Rerata benar	14.696	12.548	14.318	15.111	17.000	17.000	13.846	16.421	16.143	14.308	16.400	13.708	15.500	12.500	13.926	16.421	16.136	15.917	15.300	13.826	
Rerata total	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	10.070	
Simpangan Baku	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	
r-pbi	0.713	0.572	0.625	0.615	0.655	0.655	0.671	0.812	0.852	0.753	0.848	0.588	0.799	0.596	0.720	0.812	0.892	0.523	0.701	0.579	
r-kritis	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	
status butir	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Var Total	48.447																				
p*q	0.249	0.201	0.250	0.243	0.211	0.211	0.239	0.247	0.250	0.239	0.249	0.247	0.250	0.190	0.234	0.247	0.250	0.201	0.249	0.249	
Sigma p*q	4.704																				
KR - 20	0.924																				
Reliabel Sangat Tinggi																					

Lampiran 5c. Analisis Daya Beda Tes Kemampuan Tilikan Ruang

	No. Butir																				Total	Kelompok	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Responden	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Kelompok Atas	
	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Kelompok Atas	
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Kelompok Atas	
	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	Kelompok Atas
	24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	Kelompok Atas
	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	Kelompok Atas
	19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	Kelompok Atas
	26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	Kelompok Atas
	35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	Kelompok Atas
	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	17	Kelompok Atas
	27	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	Kelompok Atas
	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Kelompok Atas
	4	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	Kelompok Atas
	8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	Kelompok Atas
	9	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	Kelompok Atas

	No. Butir																				Total	Kelompok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
13	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14	Kelompok Atas
15	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14	Kelompok Atas
16	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	14	Kelompok Atas
28	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	14	Kelompok Atas
31	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13	Kelompok Atas
10	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	12	Kelompok Atas
7	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	11	
38	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	10	Kelompok Bawah
3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	7	Kelompok Bawah
18	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6	Kelompok Bawah
20	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	6	Kelompok Bawah
33	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	5	Kelompok Bawah
34	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	Kelompok Bawah
40	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	5	Kelompok Bawah
5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	Kelompok Bawah
21	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	Kelompok Bawah
39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4	Kelompok Bawah

	No. Butir																				Total	Kelompok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	Kelompok Bawah
30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	Kelompok Bawah
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3	Kelompok Bawah
36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	Kelompok Bawah
23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	Kelompok Bawah
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Kelompok Bawah
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Kelompok Bawah
36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Kelompok Bawah
37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Kelompok Bawah
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kelompok Bawah
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kelompok Bawah
Kelompok Atas	19	20	17	15	12	12	18	18	19	21	19	18	19	20	19	18	20	10	17	17		
Kelompok Bawah	3	10	4	3	1	1	7	1	1	4	1	5	3	11	7	1	1	2	3	5		
Daya Pembeda	0.40	0.25	0.33	0.30	0.28	0.28	0.28	0.43	0.45	0.43	0.45	0.33	0.40	0.23	0.30	0.43	0.48	0.20	0.35	0.30		
Keterangan	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik		

Lampiran 5d. Analisis Indeks Kesukaran Tes Pengetahuan Awal Matematika

		No. Butir																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Responden	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
	4	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1
	8	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
	9	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	10	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	13	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
	16	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	18	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	20	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
	21	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
	23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	28	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	31	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	33	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	34	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	37	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
38	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
39	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	
40	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	
B		23	31	22	18	13	13	26	19	21	26	20	24	22	32	27	19	22	12	20	23	
N		43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
IK		0,53	0,72	0,51	0,42	0,30	0,30	0,60	0,44	0,49	0,60	0,47	0,56	0,51	0,74	0,63	0,44	0,51	0,28	0,47	0,53	
Keterangan		Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

Lampiran 6. Analisis Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep Geometri

Lampiran 6a. Analisis Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep Geometri

		NOMOR BUTIR									Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
NOMOR RESPONDEN	1	5	3	5	3	3	4	5	1	1	30
	2	5	5	5	3	3	4	4	2	2	33
	3	5	5	5	5	5	3	5	1	5	39
	4	5	4	5	5	5	4	5	3	2	38
	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	34
	6	5	3	5	5	5	5	3	3	3	37
	7	3	3	3	1	3	3	3	2	1	22
	8	3	2	2	1	2	2	3	1	1	17
	9	4	3	2	2	2	2	4	2	5	26
	10	4	3	4	3	3	4	4	1	2	28
	11	5	2	3	2	3	3	3	2	4	27
	12	4	3	3	3	4	3	4	2	3	29
	13	3	3	3	2	3	3	3	3	1	24
	14	4	2	3	2	3	3	3	1	2	23
	15	3	4	2	2	2	2	2	1	5	23
	16	4	4	1	3	1	4	2	2	4	25
	17	5	2	1	2	1	2	2	2	4	21
	18	2	3	2	1	3	3	3	2	3	22
	19	4	3	2	2	2	4	2	3	4	26
	20	5	2	2	1	2	2	2	1	3	20
	21	3	2	3	5	2	2	2	2	4	25
	22	5	2	2	5	2	3	2	2	5	28
	23	4	4	3	5	3	4	4	3	5	35
	24	4	5	4	5	5	5	5	2	3	38
	25	3	5	3	3	5	5	3	5	2	34
	26	4	2	3	2	3	3	3	1	1	22
	27	3	3	3	3	4	3	4	2	2	27
	28	4	4	1	3	1	4	2	4	5	28
	29	5	2	1	2	1	2	2	1	2	18
	30	2	3	2	1	3	3	3	1	3	21

	NOMOR BUTIR									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
31	3	2	5	1	2	2	3	3	4	25
32	5	4	1	3	4	3	5	4	3	32
33	4	3	4	4	5	1	5	3	3	32
34	5	3	4	4	4	2	3	2	5	32
35	3	2	2	4	4	2	2	1	2	22
36	4	3	2	2	2	4	2	3	4	26
37	5	2	2	1	2	2	2	1	3	20
38	3	2	3	5	2	2	2	2	5	26
39	5	4	3	5	4	5	5	3	2	36
40	5	4	4	4	3	4	3	3	4	34
41	5	4	3	4	4	2	5	2	3	32
42	5	5	4	5	4	5	4	1	4	37
43	5	5	3	5	4	5	3	2	5	37
r-hitung	0.452	0.770	0.628	0.794	0.721	0.616	0.658	0.437	0.235	
r-tabel	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	
Ket	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Gugur	



Lampiran 6b. Uji Reliabilitas Butir Tes Pemahaman Konsep Matematika

		NOMOR BUTIR								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
NOMOR RESPONDEN	1	5	3	5	3	3	4	5	1	29
	2	5	5	5	3	3	4	4	2	31
	3	5	5	5	5	5	3	5	1	34
	4	5	4	5	5	5	4	5	3	36
	5	4	4	4	4	4	3	4	4	31
	6	5	3	5	5	5	5	3	3	34
	7	3	3	3	1	3	3	3	2	21
	8	3	2	2	1	2	2	3	1	16
	9	4	3	2	2	2	2	4	2	21
	10	4	3	4	3	3	4	4	1	26
	11	5	2	3	2	3	3	3	2	23
	12	4	3	3	3	4	3	4	2	26
	13	3	3	3	2	3	3	3	3	23
	14	4	2	3	2	3	3	3	1	21
	15	3	4	2	2	2	2	2	1	18
	16	4	4	1	3	1	4	2	2	21
	17	5	2	1	2	1	2	2	2	17
	18	2	3	2	1	3	3	3	2	19
	19	4	3	2	2	2	4	2	3	22
	20	5	2	2	1	2	2	2	1	17
	21	3	2	3	5	2	2	2	2	21
	22	5	2	2	5	2	3	2	2	23
	23	4	4	3	5	3	4	4	3	30
	24	4	5	4	5	5	5	5	2	35
	25	3	5	3	3	5	5	3	5	32
	26	4	2	3	2	3	3	3	1	21
	27	3	3	3	3	4	3	4	2	25
	28	4	4	1	3	1	4	2	4	23
	29	5	2	1	2	1	2	2	1	16
	30	2	3	2	1	3	3	3	1	18
	31	3	2	5	1	2	2	3	3	21
	32	5	4	1	3	4	3	5	4	29

	NOMOR BUTIR								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
33	4	3	4	4	5	1	5	3	29
34	5	3	4	4	4	2	3	2	27
35	3	2	2	4	4	2	2	1	20
36	4	3	2	2	2	4	2	3	22
37	5	2	2	1	2	2	2	1	17
38	3	2	3	5	2	2	2	2	21
39	5	4	3	5	4	5	5	3	34
40	5	4	4	4	3	4	3	3	30
41	5	4	3	4	4	2	5	2	29
42	5	5	4	5	4	5	4	1	33
43	5	5	3	5	4	5	3	2	32
r-hitung =	0.430	0.756	0.677	0.747	0.790	0.646	0.732	0.422	
r-tabel =	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
k =	43								
Var Total	35.54706534								
Var Butir	0.8483	1.07	1.47	2.09	1.45	1.187	1.195	1.028	
Jml Var Butir	10.33997785								
Alpha-Cronbach	0.810								
Keterangan	Reliabel Sangat Tinggi								

Lampiran 6c. Analisis Daya Beda Tes Pemahaman Konsep Matematika

Skor	Nomor Soal															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	f	f [^]	f	f [^]	f	f [^]	f	f [^]	f	f [^]	f	f [^]	f	f [^]	f	f [^]
5	18	324	6	36	6	36	12	144	6	36	6	36	8	64	1	1
4	13	169	10	100	7	49	3	9	10	100	10	100	8	64	3	9
3	10	100	14	196	14	196	6	36	12	144	13	169	14	196	10	100
2	2	4	13	169	11	121	7	49	11	121	13	169	13	169	16	256
1	0	0	0	0	5	25	4	16	4	16	1	1	0	0	13	169
Total	43	597	43	501	43	427	32	254	43	417	43	475	43	493	43	535
Daya Pembeda	0.62		0.69		0.74		0.87		0.75		0.71		0.70		0.66	
Keterangan	Cukup Baik		Cukup Baik		Baik		Sangat Baik		Baik		Baik		Baik		Cukup Baik	



**Lampiran 6d. Analisis Indeks Kesukaran Tes Pemahaman Konsep
Matematika**

		NOMOR BUTIR								Total	Kelompok
		1	2	3	4	5	6	7	8		
NOMOR RESPONDEN	4	5	4	5	5	5	4	5	3	36	Kelompok atas
	24	4	5	4	5	5	5	5	2	35	Kelompok atas
	3	5	5	5	5	5	3	5	1	34	Kelompok atas
	6	5	3	5	5	5	5	3	3	34	Kelompok atas
	39	5	4	3	5	4	5	5	3	34	Kelompok atas
	42	5	5	4	5	4	5	4	1	33	Kelompok atas
	25	3	5	3	3	5	5	3	5	32	Kelompok atas
	43	5	5	3	5	4	5	3	2	32	Kelompok atas
	2	5	5	5	3	3	4	4	2	31	Kelompok atas
	5	4	4	4	4	4	3	4	4	31	Kelompok atas
	23	4	4	3	5	3	4	4	3	30	Kelompok atas
	40	5	4	4	4	3	4	3	3	30	Kelompok atas
	1	5	3	5	3	3	4	5	1	29	Kelompok atas
	32	5	4	1	3	4	3	5	4	29	Kelompok atas
	33	4	3	4	4	5	1	5	3	29	Kelompok atas
	41	5	4	3	4	4	2	5	2	29	Kelompok atas
	34	5	3	4	4	4	2	3	2	27	Kelompok atas
	10	4	3	4	3	3	4	4	1	26	Kelompok atas
	12	4	3	3	3	4	3	4	2	26	Kelompok atas
	27	3	3	3	3	4	3	4	2	25	Kelompok atas
11	5	2	3	2	3	3	3	2	23	Kelompok atas	
13	3	3	3	2	3	3	3	3	23		
22	5	2	2	5	2	3	2	2	23	Kelompok bawah	
28	4	4	1	3	1	4	2	4	23	Kelompok bawah	
19	4	3	2	2	2	4	2	3	22	Kelompok bawah	
36	4	3	2	2	2	4	2	3	22	Kelompok bawah	
7	3	3	3	1	3	3	3	2	21	Kelompok bawah	
9	4	3	2	2	2	2	4	2	21	Kelompok bawah	
14	4	2	3	2	3	3	3	1	21	Kelompok bawah	
16	4	4	1	3	1	4	2	2	21	Kelompok bawah	

	NOMOR BUTIR								Total	Kelompok
	1	2	3	4	5	6	7	8		
21	3	2	3	5	2	2	2	2	21	Kelompok bawah
26	4	2	3	2	3	3	3	1	21	Kelompok bawah
31	3	2	5	1	2	2	3	3	21	Kelompok bawah
38	3	2	3	5	2	2	2	2	21	Kelompok bawah
35	3	2	2	4	4	2	2	1	20	Kelompok bawah
18	2	3	2	1	3	3	3	2	19	Kelompok bawah
15	3	4	2	2	2	2	2	1	18	Kelompok bawah
30	2	3	2	1	3	3	3	1	18	Kelompok bawah
17	5	2	1	2	1	2	2	2	17	Kelompok bawah
20	5	2	2	1	2	2	2	1	17	Kelompok bawah
37	5	2	2	1	2	2	2	1	17	Kelompok bawah
8	3	2	2	1	2	2	3	1	16	Kelompok bawah
29	5	2	1	2	1	2	2	1	16	Kelompok bawah
ΣU	95	81	78	83	84	77	86	51		
ΣL	78	54	46	48	45	56	51	38		
N	21									
Smaks	5									
Smin	1									
Indeks Kesukaran	0.78	0.55	0.49	0.53	0.52	0.54	0.57	0.28		
Keterangan	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar		

Lampiran 7. Instrumen Penelitian Setelah di Uji Coba

KISI-KISI TES KEMAMPUAN TILIKAN RUANG

(setelah uji coba)

No	Komponen	Indikator	Tes Kemampuan Tilikan Ruang	
			Nomor Soal	Banyak Soal
1	Persepsi pada ruang	Mampu menentukan posisi horizontal dan vertikal suatu benda	17	1
2	Visualisasi	Mampu memvisualisasikan benda dimana bagian-bagian dari benda tersebut dipisahkan dan dipindah-pindahkan	4,5,6,7,10,14,15,16	8
3	Kemampuan rotasi	Mampu merotasikan bangun secara cepat dan tepat	1,2,3,12,13	5
4	Hubungan pada ruang	Mampu memahami wujud keruangan dari suatu benda atau bagian dari benda serta hubungannya antara bagian yang satu dengan yang lainnya	8,10,11,12,14,15,16	7
5	Orientasi ruang	Mampu mengorientasikan suatu benda dalam situasi tertentu	17,18,19,20	4

Tes Kemampuan Tilikan Ruang

Petunjuk pengerjaan :

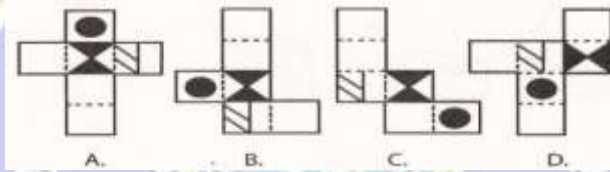
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan membubuhkan tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Waktu untuk mengerjakan soal 40 menit dengan jumlah 20 soal

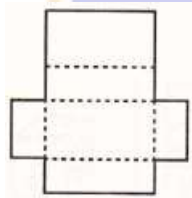
10.



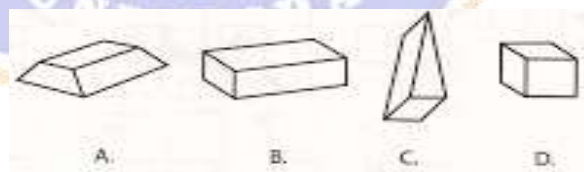
Manakah jaring-jaring di bawah ini yang identik dengan gambar soal diatas ...



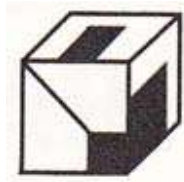
2.



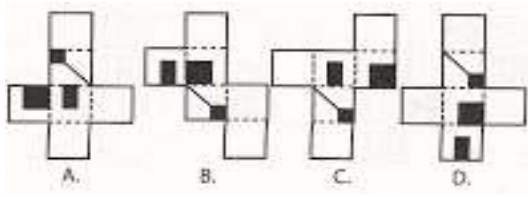
Manakah gambar dibawah ini yang identik dengan jaring-jaring diatas...



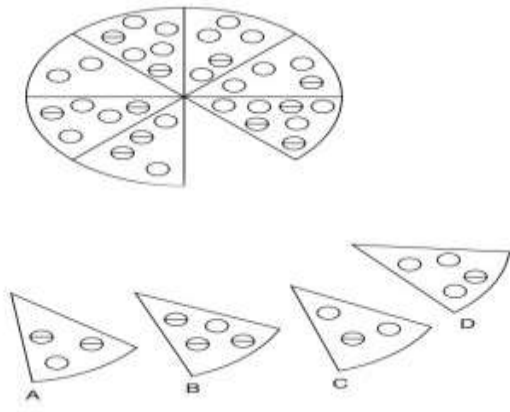
3



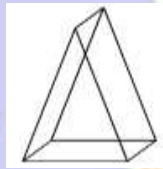
Manakah gambar di bawah ini yang identik dengan gambar soal diatas ...



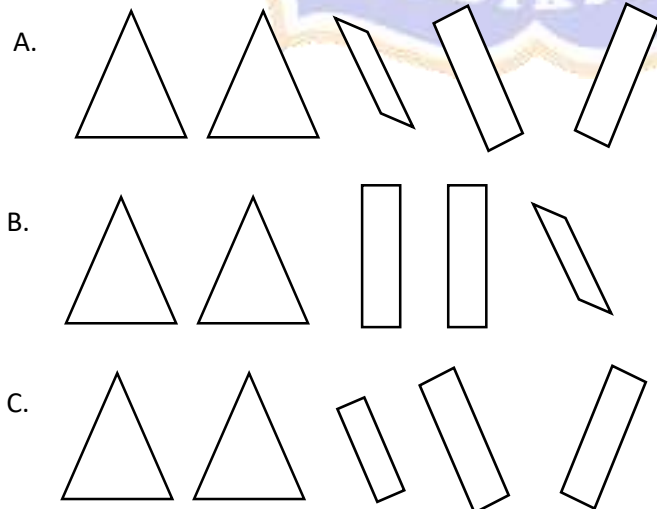
4. Perhatikan gambar berikut! Bagian gambar manakah yang hilang ...

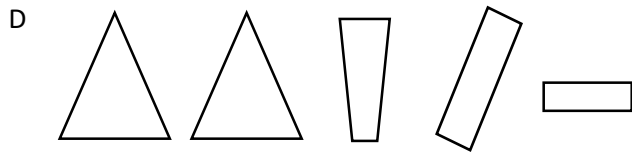


5. Perhatikan rangka kawat berikut ini

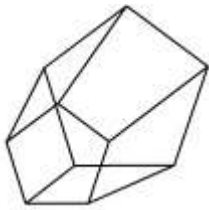


Kumpulan bentuk-bentuk kertas manakah di bawah ini yang diperlukan untuk menutup rangka kawat di atas ?

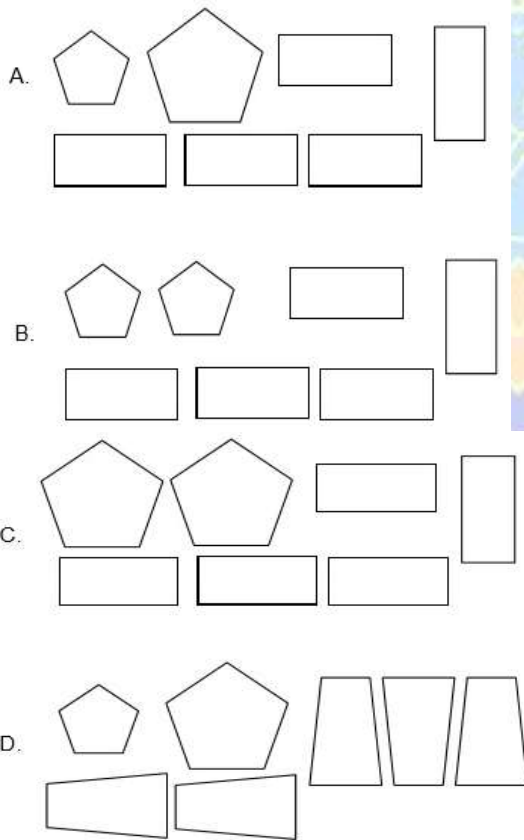




6. Perhatikan rangka kawat berikut ini



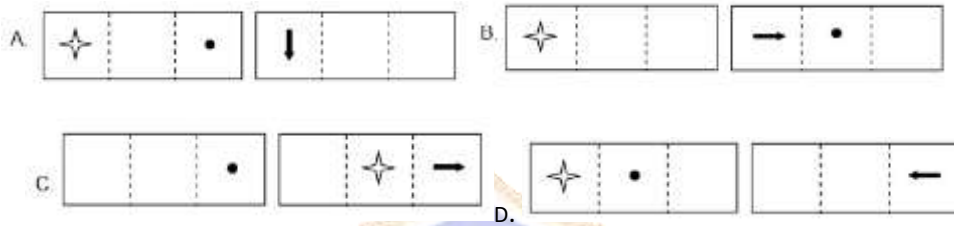
Kumpulan bentuk-bentuk kertas manakah di bawah ini yang diperlukan untuk menutup rangka kawat di atas ?



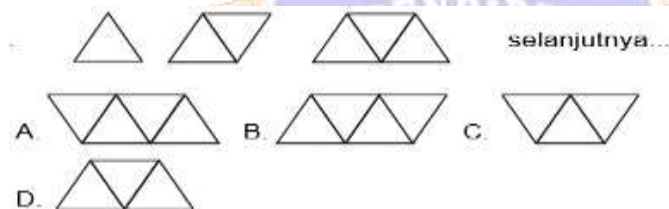
7.



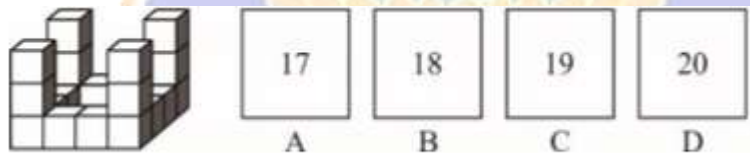
Manakah potongan kertas di bawah ini yang jika disusun membentuk kubus seperti diatas ...



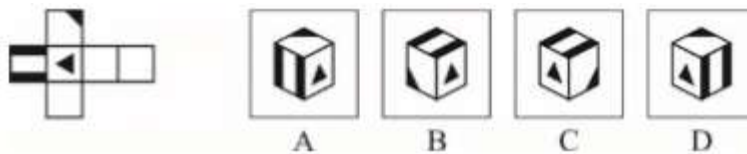
8.



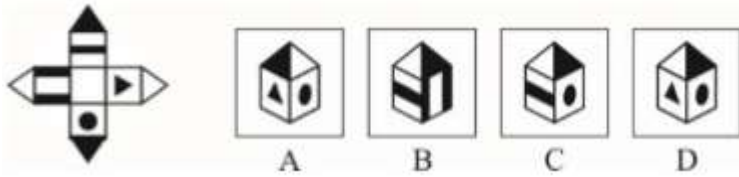
9. Berapakah jumlah kotak pada bangun berikut ...



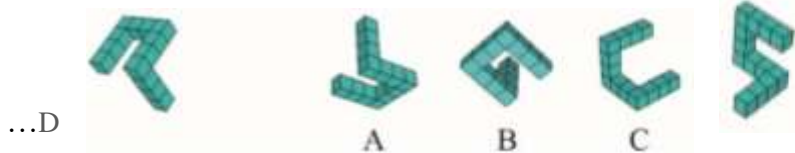
10. Manakah gambar yang sesuai dengan dengan pola berikut ...



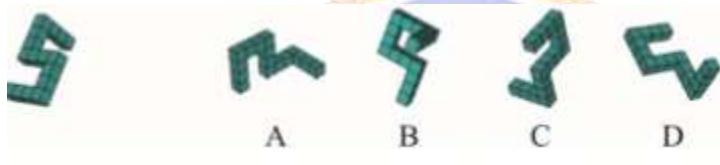
11. Manakah gambar yang sesuai dengan pola berikut ...



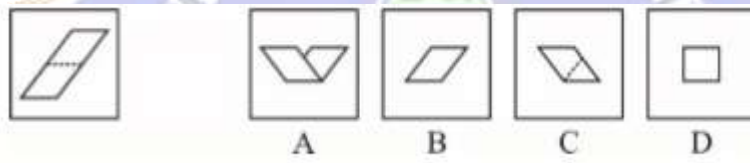
12. Manakah gambar yang sama dengan gambar di sebelah kiri jika diputar-putar



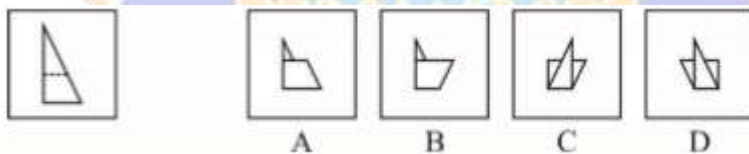
13. Manakah gambar yang sama dengan gambar di sebelah kiri jika diputar-putar ...



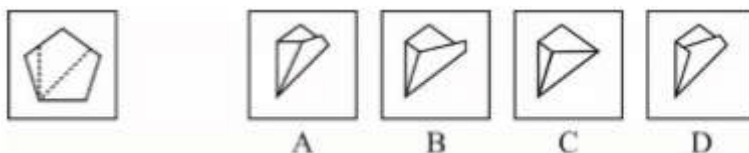
14. Manakah gambar yang menunjukkan hasil lipatan pada garis putus-putus ...



15. Manakah gambar yang menunjukkan hasil lipatan pada garis putus-putus ...



16. Manakah gambar yang menunjukkan hasil lipatan pada garis putus-putus ...



17. Sebuah mistar dimasukkan kedalam wadah seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut.



Jika mistar tersebut diposisikan tegak, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...

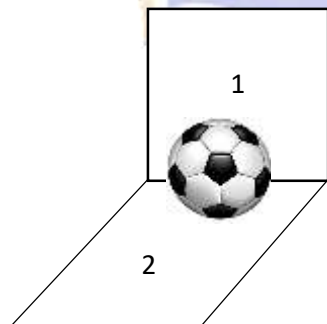
- A. Ada bagian mistar berada diluar wadah
- B. Panjang mistar sama dengan tinggi wadah
- C. Panjang mistar lebih pendek dari tinggi wadah
- D. Semua mistar akan tetap di dalam wadah

18. Jika potongan-potongan bola di gambar kubus berikut disusun, maka banyaknya bola yang terbentuk adalah ...



- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

19. Sebuah bola diposisikan seperti gambar di bawah ini :

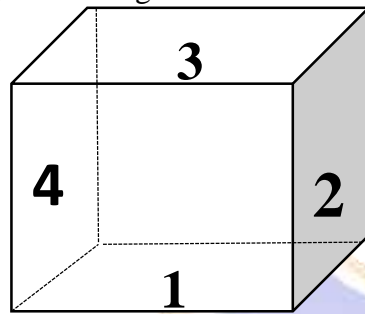


Pernyataan yang benar terkait gambar di atas adalah ...

- A. Bola berada di depan bidang 2

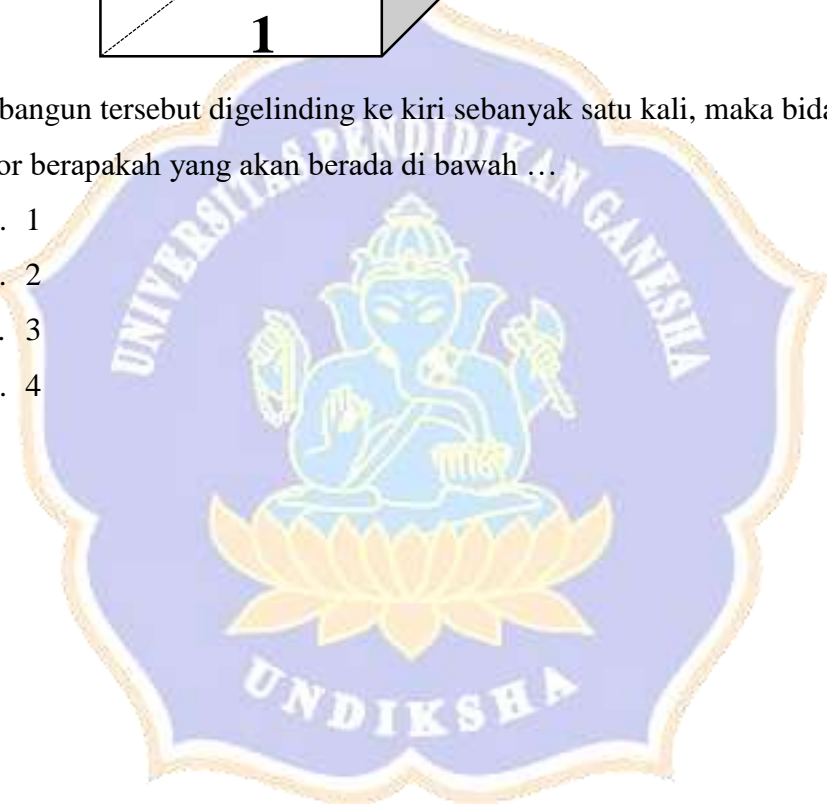
- B. Bola berada di belakang bidang 2
- C. Bola berada di depan bidang 1
- D. Bola berada di atas bidang 1

20. Perhatikan gambar bangun berikut.



Jika bangun tersebut digelinding ke kiri sebanyak satu kali, maka bidang nomor berapakah yang akan berada di bawah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



KISI-KISI SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI

(setelah uji coba)

No	Aspek	Indikator	No.soal	Jenis Soal	Jumlah
1	Menentukan hubungan titik, garis, dan bidang dalam geometri ruang	✓ Menentukan hubungan antara dua unsur garis dan bidang pada geometri ruang	1	Uraian	1
2	Menentukan jarak dari titik ke garis dan dari titik ke bidang dalam geometri ruang	✓ Menentukan jarak dari titik ke titik dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak antara dua garis dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak dari titik ke garis dalam geometri ruang ✓ Menentukan jarak antara titik ke bidang dalam geometri ruang	4 2 3 6 5	Uraian	5

		✓ Menentukan jarak antara dua bidang dalam geometri ruang			
3	Menentukan besar sudut antara garis dan bidang dan antara dua bidang dalam geometri ruang	✓ Menghitung besar sudut antara dua bidang dalam geometri ruang	7	Uraian	1
4	Menentukan kedudukan suatu titik	✓ Menghitung tinggi suatu titik dalam geometri ruang	8	Uraian	1

TES PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Keguruan
 Nama Sekolah : SMK PGRI 5 Denpasar
 Program Keahlian : Akomodasi Perhotelan
 Kelas / Semester : XII AP/ Ganjil
 Pokok Bahasan : Geometri Ruang
 Waktu : 120 Menit

Petunjuk Umum

Bacalah soal secara teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.

Kerjakan secara lengkap dengan menuliskan apa yang diketahui, ditanya, konsep yang digunakan dan cara menyelesaikan sampai kesimpulan.

1. Gambarkanlah sebuah kubus ABCD.EFGH , kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

- e) Bagaimana kedudukan garis AD dan bidang BCGF?
- f) Bagaimana kedudukan garis CG dan bidang ABCD?
- g) Bagaimana kedudukan antara bidang CDHG dan BCGF?

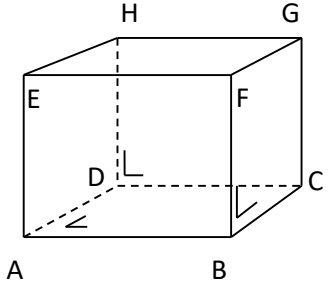
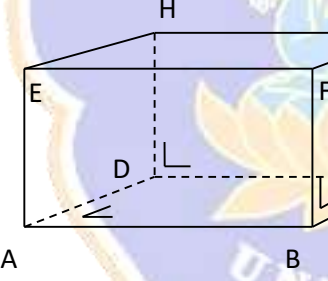
- h) Bagaimana kedudukan antara bidang ADHE dan BCGF?
2. Gambarlah sebuah balok ABCD.EFGH , kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.
- E. Tentukan pada garis apa saja letak titik B?
 - F. Tentukan pada bidang apa saja letak garis FG?
 - G. Tentukan pada bidang apa saja letak titik D!
 - H. Sebutkan garis yang sejajar dengan garis DH, yang bersilangan dengan garis AC, dan yang berpotongan dengan garis AD!
3. Diketahui kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Hitunglah Jarak titik H ke garis DF !
4. Diketahui kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 10 cm. Jika titik S terletak ditengah garis AB, tentukan jarak dari titik S ke titik G!
5. Sebuah lampion berbentuk kubus ABCD. EFGH berukuran besar dibuat untuk perayaan. Lampu neon berbentuk pipa dipasang antara bidang BDE dan bidang CHF. Jika lampion tersebut dibuat desainnya dengan rusuk 5 cm maka gambarlah kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 5 cm tersebut dan hitung jarak antara bidang BDE dan bidang CHF!
6. Pada ruangan berbentuk kubus ABCD. EFGH akan dipasang baliho pada bidang BDG. Baliho akan ditunjang oleh kayu dari titik C agar tidak roboh. Jika ruangan

tersebut dibuat desainnya dengan rusuk 8 cm maka gambarlah kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 8 cm tersebut dan tentukan jarak titik C dengan bidang BDG!

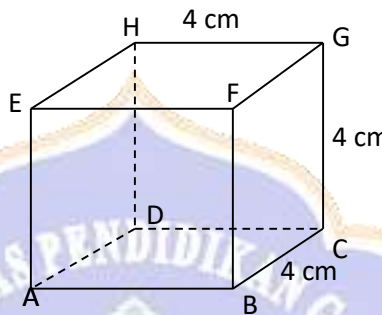
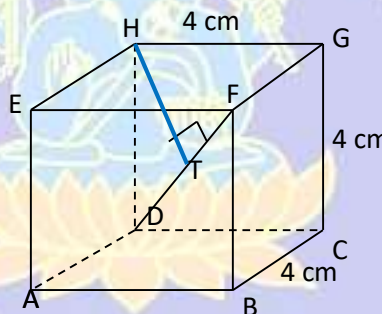
7. Diketahui sebuah atap sangkar burung berbentuk limas beraturan T.ABCD dengan alas berbentuk persegi yang panjang sisinya 2 m dan rusuk tegaknya $\sqrt{3}$ m. Tentukan besar sudut antara bidang TAD dan bidang TBC!
8. Sebuah menara radio mempunyai kemiringan 45° akibat gempa bumi. Jika diketahui jarak menara dengan proyeksi titik puncak menara di tanah adalah 7 m, tentukan tinggi menara setelah gempa!

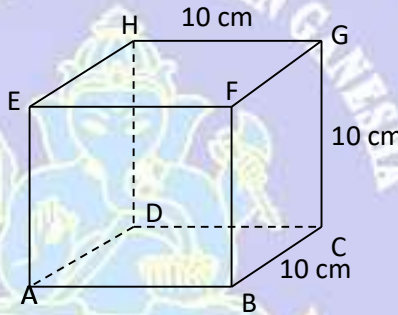
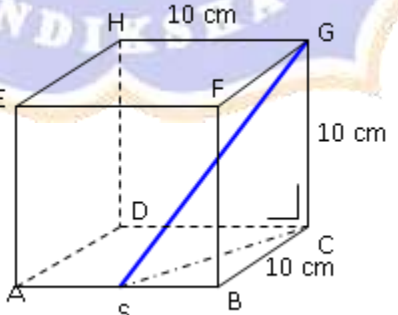


Kunci Jawaban dan Bobot Penskoran

No. Soal	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
1.	 <p>a) Kedudukan garis AD dan bidang BCGF adalah sejajar</p> <p>b) Garis CG menembus bidang ABCD secara tegak lurus</p> <p>c) Kedudukan antara bidang CDHG dan BCGF adalah berpotongan tegak lurus</p> <p>Kedudukan antara bidang ADHE dan BCGF adalah sejajar</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>Jumlah skor maksimum</p> <p>10</p>
2.	 <p>d) Letak titik B pada garis AB, BC, dan BF</p> <p>e) Letak garis FG pada bidang BCGF, dan EFGH</p> <p>f) Letak titik D pada bidang ABCD, ADHE, dan CDHG</p> <p>g) - Garis yang sejajar dengan garis DH adalah garis AE, BF, dan CG</p> <p>- Garis yang bersilangan dengan garis AC adalah garis FH, EF, FG, GH, dan EH</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

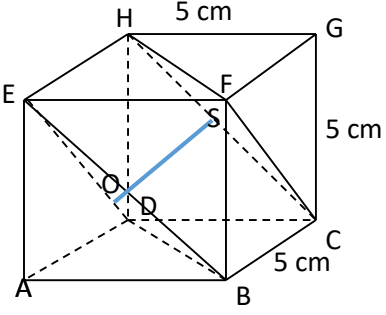
	- Garis yang berpotongan dengan garis AD adalah garis AB, CD, AE dan DH	
Jumlah skor maksimum		10

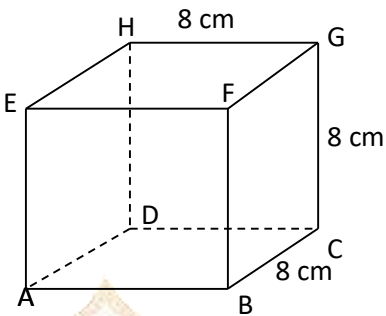
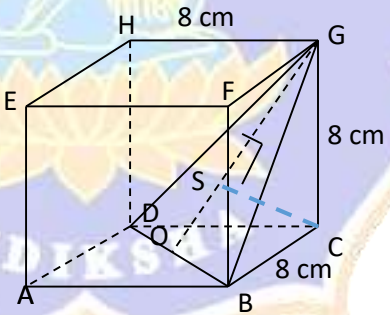
No. Soal	Aspek yang dinilai	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
3.	Pemahaman masalah/soal	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya : jarak dari titik H ke garis DF?</p>	2
	Penyelesaian masalah/soal	 <ul style="list-style-type: none"> - Titik H diproyeksikan ke garis DF. - Hasil dari proyeksi titik H ke garis DF adalah T. - Jarak titik H ke DF = panjang HT. $HF = \sqrt{FG^2 + HG^2}$ $= \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ $DF = \sqrt{HD^2 + HF^2}$ $= \sqrt{16 + 32} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$	6
			2

		$\frac{HD}{HT} = \frac{DF}{HF}$ $\frac{4}{HT} = \frac{4\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$ $HT = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{4}{3}\sqrt{6}cm$	<p style="text-align: right;">}</p> <p style="text-align: right;">8</p>
Jumlah skor maksimum			20
4.	Pemahaman masalah/soal	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya : jarak dari titik S ke titik G?</p>	<p style="text-align: right;">}</p> <p style="text-align: right;">2</p>
	Penyelesaian masalah/soal	 <p>Jika diitanya : jarak dari titik P ke titik G?</p>	<p style="text-align: right;">}</p> <p style="text-align: right;">6</p>

	$PC = \sqrt{PB^2 + BC^2}$ $= \sqrt{25 + 100} = 5\sqrt{5} \text{ cm}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 6$
	$PG = \sqrt{PC^2 + CG^2}$ $= \sqrt{125 + 100} = 15 \text{ cm}$	
Jumlah skor maksimum		20

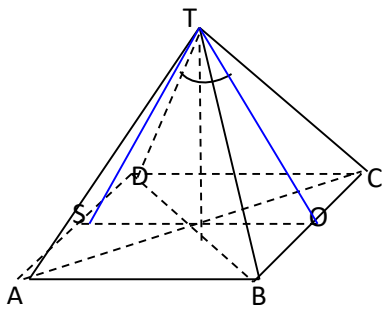
No. Soal	Aspek yang dinilai	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
5	Pemahaman masalah/soal	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya : jarak dari titik BDE ke bidang CHF?</p>	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 2$

Penyelesaian masalah/soal	 <ul style="list-style-type: none"> - Salah satu titik (S) pada bidang CHF diproyeksikan ke bidang BDE. - Hasil dari proyeksi titik S pada bidang CHF adalah titik O. - Jarak dari bidang BDE ke bidang CHF adalah OS. $AG = \sqrt{AC^2 + CG^2}$ $= \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + 5^2}$ $= \sqrt{50 + 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm.}$ $OS = \frac{1}{3} AG$ $= \frac{1}{3} \times 5\sqrt{3}$ $= \frac{5}{3} \sqrt{3} \text{ cm}$	<div style="text-align: right;"> 6 </div> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;"> 4 </div> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;"> 8 </div>
Jumlah skor maksimum		20

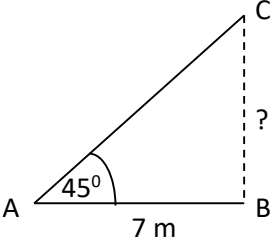
No. Soal	Aspek yang dinilai	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
6.	Pemahaman masalah/soal	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanya : jarak dari titik C ke bidang BDG?</p>	2
	Penyelesaian masalah/soal	 <ul style="list-style-type: none"> - Titik C diproyeksikan pada bidang BDG. - S merupakan hasil proyeksi dari titik C ke bidang BDG. 	4

	$BG = BD = \sqrt{BC^2 + CD^2}$ $= \sqrt{8^2 + 8^2}$ $= 8\sqrt{2} \text{ cm}$ $BO = OC = \frac{1}{2} BD$ $= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \text{ cm.}$ $OG = \sqrt{OC^2 + CG^2}$ $= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 8^2}$ $= \sqrt{32 + 64}$ $= \sqrt{96} = 4\sqrt{6} \text{ cm}$ $\frac{1}{2} \cdot OC \cdot CG = \frac{1}{2} \cdot OG \cdot CS$ $\frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} \cdot 8 = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{6} \cdot CS$ $16\sqrt{2} = 2\sqrt{6} \cdot CS$ $CS = \frac{16\sqrt{2}}{2\sqrt{6}}$ $CS = \frac{16\sqrt{2}}{2\sqrt{6}} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ $CS = \frac{8}{3} \sqrt{3}$	<p>} 2</p> <p>} 2</p> <p>} 2</p> <p>} 4</p> <p>} 4</p>
	Jumlah skor maksimum	20

No. Soal	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor
7.	Pemahaman masalah/soal	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> - Rusuk alas = 2 m. - Panjang rusuk tegak = $\sqrt{3} m$ Ditanyakan : <ul style="list-style-type: none"> - besar sudut antara bidang TAD dan bidang TBC 	} 2

	Penyelesaian masalah/soal	 <p> besar sudut antara bidang TAD dan bidang TBC = $\angle STD$ </p> $ \begin{aligned} TO^2 &= TC^2 - OC^2 \\ &= (\sqrt{3})^2 - 1 \\ &= 2 \\ TO &= TS = \sqrt{2} \text{ m} \\ OS &= 2m \\ OS^2 &= TO^2 + TS^2 - 2TO \cdot TS \cos \alpha \\ 4 &= 2 + 2 - \cos \alpha \\ \cos \alpha &= 0 \\ \alpha &= 90^\circ \end{aligned} $	<p style="text-align: right;">} 4</p> <p style="text-align: right;">} 4</p> <p style="text-align: right;">} 10</p>
Jumlah skor maksimum		10	

No. Soal	Aspek yang Dinilai	Deskripsi Jawaban yang Diharapkan	Skor
8.	Pemahaman masalah/soal	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> - kemiringan menara 45° - jarak menara dengan proyeksi titik puncak menara di tanah 9 m Ditanyakan : <ul style="list-style-type: none"> - tinggi menara 	} 4

Penyelesaian masalah/ soal	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> $\tan \angle CAB = \frac{BC}{AB}$ </p> <p style="text-align: center;"> $\tan 45^\circ = \frac{BC}{7}$ </p> <p style="text-align: center;"> $1 = \frac{BC}{7}$ </p> <p style="text-align: center;"> $BC = 7$ </p> <p style="text-align: center;"> Jadi tinggi menara setelah gempa adalah 7 m. </p>	<div style="text-align: right;"> <p>4</p> <p>2</p> </div>
Jumlah skor maksimum		10

Lampiran 8. Data Hasil Penelitian

Lampiran 8a. Data Pemahaman Konsep Matematika

No.	Kelas Eksperimen - XII AP 6								Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	5	4	4	4	5	3	5	4	34	85.0
2	4	3	3	4	5	3	4	4	30	75.0
3	5	5	3	4	3	3	5	4	32	80.0
4	3	4	4	3	5	4	5	4	32	80.0
5	4	5	4	3	3	5	5	3	32	80.0
6	3	3	3	5	3	4	5	4	30	75.0
7	5	5	5	3	4	5	5	4	36	90.0
8	3	3	3	5	5	5	4	5	33	82.5
9	3	3	4	5	3	3	3	3	27	67.5
10	5	3	3	4	4	3	5	5	32	80.0
11	5	3	3	4	4	4	5	3	31	77.5
12	4	4	4	3	4	5	5	5	34	85.0
13	4	5	5	4	5	5	4	3	35	87.5
14	4	3	5	3	2	2	3	3	25	62.5
15	4	4	4	3	3	4	2	4	28	70.0
16	4	5	3	3	5	3	2	3	28	70.0
17	4	4	5	3	3	4	5	4	32	80.0
18	4	5	3	3	4	5	3	4	31	77.5
19	3	3	4	3	3	3	5	5	29	72.5
20	3	3	3	3	2	5	4	4	27	67.5
21	3	5	4	4	3	2	2	4	27	67.5
22	4	4	3	4	5	4	3	5	32	80.0
23	3	4	3	4	4	3	2	4	27	67.5
24	5	5	5	4	3	5	5	4	36	90.0
25	4	3	4	5	5	4	4	5	34	85.0
26	3	5	5	3	4	4	5	5	34	85.0
27	3	5	3	3	5	3	4	4	30	75.0
28	5	3	3	5	3	5	3	5	32	80.0
29	5	5	3	4	5	5	4	5	36	90.0
30	5	3	5	5	3	5	4	4	34	85.0
31	5	5	5	5	5	3	4	3	35	87.5
32	3	3	5	5	5	3	3	3	30	75.0
33	4	3	4	5	3	4	5	3	31	77.5
34	4	3	3	3	4	3	5	5	30	75.0
35	3	4	3	3	3	3	3	4	26	65.0
36	5	3	5	3	4	3	4	3	30	75.0
37	3	5	3	5	4	5	5	4	34	85.0

38	4	3	3	4	3	5	3	3	28	70.0
39	3	3	3	2	3	3	4	4	25	62.5
40	4	3	5	4	3	3	3	3	28	70.0
41	5	5	5	3	5	5	4	5	37	92.5
Rata-Rata									31.1	77.7

No.	Kelas Eksperimen - XII AP 7								Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	4	3	5	5	4	4	5	5	35	87.5
2	3	5	3	4	5	4	5	3	32	80
3	4	4	5	3	4	3	3	5	31	77.5
4	3	4	4	5	3	4	4	4	31	77.5
5	3	3	3	3	3	3	3	3	24	60
6	4	4	5	5	5	5	4	3	35	87.5
7	5	3	4	3	3	3	3	3	27	67.5
8	3	5	5	4	5	5	5	4	36	90
9	3	5	3	4	3	4	3	3	28	70
10	4	4	4	5	5	3	4	4	33	82.5
11	5	5	3	4	3	4	3	3	30	75
12	4	5	4	3	3	3	3	3	28	70
13	3	4	3	3	3	4	3	5	28	70
14	4	5	5	3	5	3	4	3	32	80
15	3	4	4	5	4	4	3	4	31	77.5
16	5	3	3	5	3	4	3	3	29	72.5
17	5	4	5	3	3	4	5	5	34	85
18	3	4	5	4	4	3	4	3	30	75
19	3	4	3	4	5	4	3	3	29	72.5
20	4	3	4	4	3	3	4	5	30	75
21	5	4	3	3	4	5	5	4	33	82.5
22	3	3	5	3	5	4	3	5	31	77.5
23	3	4	3	5	4	3	3	3	28	70
24	3	5	5	4	3	4	3	3	30	75
25	4	4	5	3	3	5	5	5	34	85
26	4	5	5	4	4	5	5	5	37	92.5
27	5	5	4	5	4	3	5	3	34	85
28	3	5	4	3	3	3	5	5	31	77.5
29	5	5	4	3	5	3	4	3	32	80
30	5	4	3	5	5	4	3	5	34	85
31	4	5	5	3	4	4	3	3	31	77.5
32	4	5	5	5	5	3	4	4	35	87.5

33	3	5	5	5	5	5	5	4	37	92.5
34	3	4	5	5	3	5	5	3	33	82.5
35	5	4	5	5	5	5	3	4	36	90
36	3	5	3	4	5	4	5	3	32	80
37	4	5	4	3	4	5	3	3	31	77.5
38	5	4	3	4	4	5	5	3	33	82.5
39	4	4	4	5	4	4	3	5	33	82.5
40	5	3	3	4	5	3	4	5	32	80
41	4	4	4	4	5	3	4	5	33	82.5
42	4	3	4	3	5	4	4	5	32	80
Rata-Rata									31.8	79.5

No.	Kelas Kontrol - XII AP 2								Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	3	3	4	5	4	3	2	2	26	65
2	5	4	3	3	5	2	4	2	28	70
3	5	3	4	4	3	3	2	4	28	70
4	4	5	5	4	3	3	4	3	31	77.5
5	5	2	4	3	4	4	2	4	28	70
6	3	4	4	5	5	4	4	4	33	82.5
7	3	3	4	2	4	3	2	2	23	57.5
8	4	4	3	4	2	3	4	3	27	67.5
9	5	4	3	3	3	2	3	4	27	67.5
10	3	3	3	5	4	3	4	3	28	70
11	5	4	3	5	3	4	2	3	29	72.5
12	5	5	4	3	2	2	3	3	27	67.5
13	5	4	3	4	4	3	3	4	30	75
14	4	3	4	5	4	3	3	2	28	70
15	2	5	4	4	4	2	2	3	26	65
16	4	5	4	5	2	2	2	4	28	70
17	4	3	4	2	3	3	3	3	25	62.5
18	4	2	4	3	3	4	3	4	27	67.5
19	4	5	3	3	3	3	3	3	27	67.5
20	4	5	3	4	3	4	2	3	28	70
21	5	3	3	3	2	2	4	2	24	60
22	5	5	4	5	4	2	4	3	32	80
23	5	5	3	4	2	4	4	2	29	72.5
24	5	3	4	4	3	3	4	2	28	70
25	4	4	4	4	3	3	4	4	30	75
26	3	5	4	4	2	2	3	2	25	62.5

27	4	5	4	2	3	3	2	2	25	62.5
28	5	5	3	4	4	3	2	2	28	70
29	5	4	4	5	5	4	3	3	33	82.5
30	5	5	5	5	3	3	3	4	33	82.5
31	4	3	4	2	2	4	2	4	25	62.5
32	4	4	4	4	2	3	3	4	28	70
33	3	5	3	2	2	2	4	2	23	57.5
34	3	4	2	3	3	2	2	4	23	57.5
35	3	5	3	3	4	3	2	3	26	65
36	5	5	3	3	4	3	3	2	28	70
37	4	4	3	2	2	4	3	2	24	60
38	3	5	4	3	3	3	4	4	29	72.5
39	5	4	4	4	4	3	4	2	30	75
40	3	5	3	2	4	3	3	2	25	62.5
41	5	4	4	4	4	4	3	2	30	75
42	3	3	4	3	3	3	3	4	26	65
Rata-Rata									27.6	68.9

No.	Kelas Kontrol - XII AP 3								Skor	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	4	3	4	5	2	3	2	2	25	62.5
2	4	4	2	3	3	3	5	5	29	72.5
3	5	5	2	3	2	2	4	3	26	65
4	5	5	5	5	4	2	2	2	30	75
5	5	3	4	2	5	5	3	2	29	72.5
6	3	4	4	2	4	5	4	4	30	75
7	3	5	4	4	5	2	4	2	29	72.5
8	5	5	5	4	4	3	3	3	32	80
9	4	5	2	5	2	4	3	4	29	72.5
10	4	4	4	3	3	3	4	4	29	72.5
11	4	2	2	4	2	5	4	3	26	65
12	5	4	3	4	4	2	5	2	29	72.5
13	5	5	3	2	4	3	2	2	26	65
14	5	5	3	5	3	3	2	5	31	77.5
15	2	5	3	5	5	2	3	4	29	72.5
16	4	4	3	3	3	3	2	2	24	60
17	2	5	4	3	5	5	4	5	33	82.5
18	3	3	3	5	3	2	2	5	26	65
19	5	4	2	4	5	4	4	2	30	75
20	5	4	3	5	5	5	5	4	36	90

21	5	4	4	3	4	2	3	2	27	67.5
22	4	5	4	3	2	5	4	2	29	72.5
23	2	3	5	3	3	4	2	4	26	65
24	5	2	2	5	2	2	4	2	24	60
25	3	5	3	4	4	5	3	4	31	77.5
26	5	2	2	5	4	5	5	2	30	75
27	5	4	2	3	5	5	4	4	32	80
28	5	5	5	3	2	3	3	3	29	72.5
29	5	5	5	5	4	2	2	2	30	75
30	5	5	4	3	3	2	4	2	28	70
31	3	4	4	2	2	4	3	2	24	60
32	3	4	3	4	3	4	4	3	28	70
33	5	5	4	4	4	5	4	3	34	85
34	3	5	4	2	3	5	5	3	30	75
35	2	4	3	3	2	2	3	5	24	60
36	5	4	3	5	4	4	5	2	32	80
37	5	5	4	4	4	5	4	4	35	87.5
38	3	4	4	4	3	2	2	5	27	67.5
39	4	4	3	3	4	5	5	2	30	75
Rata-Rata									28.9	72.3



Lampiran 8b. Data Pemahaman Konsep Matematika

No.	Kelas Eksperimen - XII AP 6																				Skor	Nilai	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	16	80.0	Tinggi
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	13	65.0	Tinggi
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	65.0	Tinggi
4	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	11	55.0	Rendah
5	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12	60.0	Rendah
6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	15	75.0	Tinggi
7	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	75.0	Tinggi
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10	50.0	Rendah
9	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30.0	Rendah
10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	16	80.0	Tinggi
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90.0	Tinggi
12	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	13	65.0	Tinggi
13	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75.0	Tinggi
14	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	12	60.0	Rendah
15	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80.0	Tinggi
16	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85.0	Tinggi
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	80.0	Tinggi
18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	13	65.0	Tinggi
19	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	12	60.0	Tinggi
20	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	30.0	Rendah
21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	6	30.0	Rendah

No.	Kelas Eksperimen - XII AP 6																				Skor	Nilai	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
22	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	13	65.0	Tinggi
23	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80.0	Tinggi
24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85.0	Tinggi
25	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	70.0	Tinggi
26	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70.0	Tinggi
27	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	9	45.0	Rendah
28	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85.0	Tinggi
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16	80.0	Tinggi
30	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	14	70.0	Tinggi
31	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	15	75.0	Tinggi
32	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	70.0	Tinggi
33	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	14	70.0	Tinggi
34	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70.0	Tinggi
35	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6	30.0	Rendah
36	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75.0	Tinggi
37	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75.0	Tinggi
38	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	12	60.0	Rendah
39	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	6	30.0	Rendah
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	18	90.0	Tinggi
41	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75.0	Tinggi
Rata-Rata																				13.3	66.5		

Lampiran 9. Analisis Uji Prasyarat

Lampiran 9a. Analisis Uji Normalitas Data

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kemampuan Tilikan Ruang		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Tinggi	.093	80	.085	.969	80	.049
Matematika	Rendah	.159	14	.200*	.953	14	.611

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

a. Lilliefors Significance Correction

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Eksperimen	.092	83	.077	.977	83	.133
Matematika	Kontrol	.095	81	.067	.975	81	.108

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 9b. Analisis Uji Homogenitas Varians

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variabel: Pemahaman Konsep

Matematika

F	df1	df2	Sig.
1.799	5	158	.116

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variabel is equal across groups.

a. Design: Intercept + KTR + Kelas + KTR * Kelas

Lampiran 9c. Uji Hipotesis

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Kelas	1.00	Eksperimen	83
	2.00	Kontrol	81
KTR	1.00	Tinggi	98
	2.00	Rendah	66

Descriptives

Pemahaman Konsep Geometri

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					A1X1	57		
A1X2	26	73.7500	7.15017	1.40226	70.8620	76.6380	60.00	85.00
A2X1	42	70.2976	8.02440	1.23819	67.7970	72.7982	57.50	90.00
A2X2	39	70.8333	6.23903	.99904	68.8109	72.8558	57.50	85.00
Total	164	74.6189	8.37940	.65432	73.3269	75.9109	57.50	92.50

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variabel: Pemahaman Konsep Matematika

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4114.837 ^a	5	822.967	17.739	.000
Intercept	360437.257	1	360437.257	7769.216	.000
KTR	448.818	2	224.409	4.837	.009
Kelas	408.710	1	408.710	8.810	.003
KTR * Kelas	318.433	2	159.216	3.432	.035
Error	7330.095	158	46.393		
Total	924593.750	164			

Corrected Total	11444.931	163			
-----------------	-----------	-----	--	--	--

a. R Squared = .360 (Adjusted R Squared = .339)

1. Kemampuan Tilikan Ruang

Estimates

Dependent Variabel: Pemahaman Konsep Matematika

Kemampuan Tilikan Ruang	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	76.432	.777	74.897	77.967
Rendah	70.152	2.218	65.770	74.533

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Pemahaman Konsep Geometri

Tukey HSD

(I) Kemampuan Tilikan Ruang	(J) Kemampuan Tilikan Ruang	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1X1	A1X2	7.03947*	1.66415	.000	2.7189	11.3600
	A2X1	10.49185*	1.42999	.000	6.7793	14.2044
	A2X2	9.95614*	1.46131	.000	6.1622	13.7501
A1X2	A1X1	-7.03947*	1.66415	.000	-11.3600	-2.7189
	A2X1	3.45238	1.75477	.205	-1.1034	8.0082
	A2X2	2.91667	1.78039	.360	-1.7056	7.5390
A2X1	A1X1	-10.49185*	1.42999	.000	-14.2044	-6.7793
	A1X2	-3.45238	1.75477	.205	-8.0082	1.1034
	A2X2	-.53571	1.56373	.986	-4.5955	3.5241
A2X2	A1X1	-9.95614*	1.46131	.000	-13.7501	-6.1622
	A1X2	-2.91667	1.78039	.360	-7.5390	1.7056
	A2X1	.53571	1.56373	.986	-3.5241	4.5955

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Univariate Tests

Dependent Variabel: Pemahaman Konsep Matematika

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	448.818	2	224.409	4.837	.009
Error	7330.095	158	46.393		

The F tests the effect of Kemampuan Tilikan Ruang. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

2. Pemahaman Konsep Matematika

Estimates

Dependent Variabel: Pemahaman Konsep Matematika

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	75.986	.889	74.230	77.743
Kontrol	71.036	1.411	68.248	73.823

Pairwise Comparisons

Dependent Variabel: Pemahaman Konsep Matematika

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	Kontrol	4.951*	1.668	.003	1.656	8.245
Kontrol	Eksperimen	-4.951*	1.668	.003	-8.245	-1.656

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

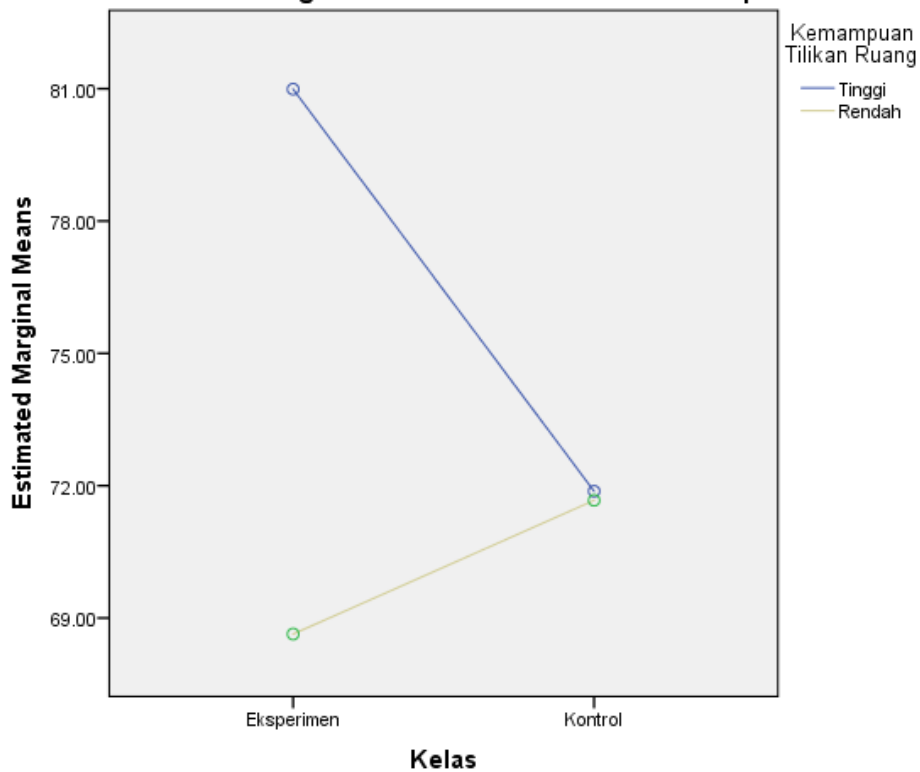
Dependent Variabel: Pemahaman Konsep Matematika

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	408.710	1	408.710	8.810	.003
Error	7330.095	158	46.393		

The F tests the effect of Kelas. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.



Estimated Marginal Means of Pemahaman Konsep Matematika



Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian





PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PGRI 5 DENPASAR

Alamat : Jalan Kenyeri No. 31 Denpasar Telp. (0361) 4722898
Fax (0361) 4722931 Email : skagrma_denpasar@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 424.1/421.5/SMK PGRI 5 DPS/XI/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMK PGRI 5 Denpasar, menerangkan bahwa:

Nama : Ni Wayan Arni Yanita
NIM : 1529051067
Prodi : Pendidikan Matematika / Program Pasca Sarjana UNDIKSHA
Alamat : Banjar Cabe Darmasaba, Abiansema - Badung

Memang benar yang bersangkutan telah mengadakan penelitian pada SMK PGRI 5 Denpasar, sebagai bahan penyusunan tesis, dengan judul "PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *HANDS ON MINDS ON ACTIVITY* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI DITINJAU DARI KEMAMPUAN TILIKAN RUANG."

Dengan surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 25 November 2019
Kepala SMK PGRI 5 Denpasar

DRA. N. KETUT NUKA