



**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA UNTUK
MENGETAHUI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII**

SKRIPSI

Oleh

**Harianto Setiawan
NIM 110210101080**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA UNTUK
MENGETAHUI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Studi Pendidikan Matematika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Hariato Setiawan
NIM 110210101080**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Pertama kami ucapkan syukur kehadirat Allah SWT atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Perjuangan, kerja keras, dan kesabaran untuk menyelesaikan skripsi ini, mudah-mudahan menjadi hadiah terindah bagi:

1. Kedua orang tuaku, yakni Bapak Sadi dan Ibu Raseni yang bekerja keras supaya anaknya bisa terus sekolah, serta untaian doa yang selalu mereka panjatkan untuk anak nakalnya ini;
2. kakakku (Didik Sadianto) beserta keluarga besarku, terima kasih atas semangat dan doa yang pernah keluar dari lisanmu;
3. diri saya sendiri (Harianto Setiawan), perjuangan ini akhirnya membuahkan hasil, semoga tiap langkah dan tetesan keringat dinilai ibadah oleh Allah SWT;
4. Teman perantauan yang sudah aku anggap sebagai saudara, terima kasih untuk kalian The Muslim, Team Mahameru Advanturer, Team Bola Voli MSC, teman kontrakan, dan teman seperjuangan lain (Rizki, Dio, Habibi, Putra, Haqi, Gathut, Fajar, Tito, Ade, Sindy, Karina, Didik, Eko, Aditya, Rizal, Tedy, Fauzi, Oki, Rara, Agustin)
5. almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;

HALAMAN MOTTO

لَا يُسْتَطَاعُ الْعِلْمُ بِرَاحَةِ الْجِسْمِ

"Ilmu tidak dapat diraih dengan mengistirahatkan badan (bermalas-malasan)"

(HR. Muslim)

“Hidup ini terasa mudah ketika dekat dengan Allah”

“Aku memilih untuk Tuhan ikut campur dalam perjalanan hidupku, karena aku yakin Tuhan mau aku berhasil melalui tangan-Nya”

“Sukses itu susah, tetapi lebih susah lagi kalau kita tidak sukses. Maka hanya ada satu pilihan, HARUS SUKSES”

“Jodoh, rezeki, maut itu takdir yang tak bisa dirubah, tapi masa depan yang indah itu adalah pilihan setiap orang”

“Aku percaya bahwa Tuhan punya cara untuk melindungi orang beriman agar terhindar dari hal yang tidak baik. Tuhan gagalkan niat yang kelihatannya baik dalam pandangan manusia. Tetapi Tuhan sediakan yang lebih baik dalam pandangan-Nya. Tujuannya adalah agar orang beriman dapat menikmati hidupnya bahagia selamanya”

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Harianto Setiawan

NIM : 110210101080

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Agustus 2015

Yang menyatakan,

Harianto Setiawan

NIM.110210101080

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA UNTUK
MENGETAHUI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII**

Oleh

**Harianto Setiawan
NIM 110210101080**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota : Nurcholif Diah Sri Lestari, S.Pd.,M.Pd.

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA UNTUK
MENGETAHUI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII**

SKRIPSI

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama : Harianto Setiawan
NIM : 110210101080
Tempat, Tanggal Lahir : Jombang, 22 Februari 1993
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

Nurcholif D. S. L., S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820827 200604 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII**” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Selasa
tanggal : 15 September 2015
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

Nurcholif D. S. L., S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820827 200604 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19730506 199702 1 004

Susi Setiawani, S.Si., M.Sc.
NIP. 19700307 199512 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA UNTUK MENGETAHUI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) KELAS VIII; Harianto Setiawan, 110210101080; 2015; 57 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Programme for International Student Assesment (PISA) adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di dunia yang tergabung dalam *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Studi yang dilakukan adalah memonitor hasil sistem dari sudut capaian belajar siswa di tiap negara peserta yang mencakup literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematic literacy*) dan literasi sains (*scientific literacy*). PISA bertujuan untuk mengukur seberapa baik siswa usia 15 tahun yang mendekati akhir usia wajib belajar, telah dipersiapkan untuk menghadapi tantangan masyarakat modern yang berbasis pengetahuan. PISA diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu mulai diselenggarakan pada tahun 2000.

Literasi matematika sendiri merupakan kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Berdasarkan hasil studi PISA 2000, peringkat Indonesia dalam literasi matematika adalah pada peringkat 39 dari 41 negara. Tahun 2003, Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara. Tahun 2006 peringkat 50 dari 57 negara. Tahun 2009 peringkat 61 dari 65 negara, dan pada tahun 2012 berada pada posisi 64 dari 65 negara. Salah satu penyebab buruknya prestasi Indonesia adalah tidak tersedianya soal-soal yang melatih kemampuan literasi matematika siswa.

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan soal matematika tipe PISA untuk siswa sekolah menengah pertama (SMP) kelas VIII. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang berorientasi pada pengembangan produk berupa 4 set (kisi-kisi, paket soal, kriteria jawaban, dan pedoman penskoran). Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen lembar validasi dan angket. Metode pengumpulan data

yang dilakukan adalah dengan metode tes dan metode angket. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis data validasi, dan analisis reliabilitas paket soal.

Proses pengembangan soal matematika tipe PISA melalui 5 tahapan, yaitu: (a) tahap *preliminary* (pendahuluan); (b) tahap *self evaluation* (analisis dan desain); (c) tahap *prototyping* (validasi, evaluasi, dan revisi); (d) tahap *field test* (uji coba lapangan); dan (e) *disseminate* (penyebaran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan sudah mencapai kriteria paket soal yang ditentukan. Hal tersebut berdasarkan uji validitas dengan nilai Va instrumen paket 1 sebesar 4,67, nilai Va instrumen paket 2 sebesar 4,75, nilai Va instrumen paket 3 sebesar 4,75, dan nilai Va instrumen paket 4 sebesar 4,71. Uji reliabilitas pilihan ganda di kelas kecil (*Small Group*) memenuhi kriteria paket tes yang sudah ditentukan. Paket 1, paket 2, paket 3, dan paket 4 masing-masing dengan nilai 0,66, 0,75, 0,68, 0,62 dengan interpretasi “tinggi”. Sedangkan uji reliabilitas soal uraian di kelas kecil (*Small Group*) hanya paket 1 yang tidak memenuhi kriteria paket tes yang sudah ditentukan. Paket 1 memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,44 dengan interpretasi “sedang”, reliabilitas paket 2, paket 3, paket 4 berturut-turut 0,65, 0,83, 0,73 dengan interpretasi “tinggi”, “sangat tinggi”, dan “tinggi”. Dikarekan paket 1 belum memenuhi kriteria paket tes, maka dilakukan revisi terhadap paket 1 dan diujikan kembali. Setelah dianalisis, nilai reliabilitasnya menjadi 0,83 dengan interpretasi “sangat tinggi”. Selanjutnya adalah hasil uji reliabilitas soal pilihan ganda di kelas besar (*Field Test*), paket 1, paket 2, paket 3, paket 4 berturut-turut 0,66, 0,74, 0,61, 0,62 dengan interpretasi “tinggi”. Selanjutnya nilai reliabilitas soal uraian paket 1 0,84 dengan interpretasi “sangat tinggi”, reliabilitas paket 2, paket 3, paket 4 berturut-turut 0,63, 0,69, dan 0,76 dengan interpretasi “tinggi”. Hasil analisis level kemampuan literasi matematika kelas VIII D menunjukkan bahwa 11 siswa dengan kemampuan literasi matematika level 1, 15 siswa level 2, 4 siswa level 3, 2 siswa level 4, dan 3 orang siswa level 6.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember;
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. dan Nurcholif Diah Sri Lestari, S.Pd., M.Pd. yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
6. Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd., Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd., selaku validator;
7. Semua teman-teman yang pernah mengucapkan doa dan semangat untukku.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 15 September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGAJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Spesifikasi Produk	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Pengembangan	6
2.2 Reliabilitas	6
2.3 PISA (<i>Programme for International Student Assessment</i>)	8
2.3.1 Pengertian PISA	8
2.3.2 Mekanisme Pelaksanaan PISA	9
2.4 Literasi Matematika	10
2.4.1 Pengertian Literasi	10

2.4.2	Kemampuan Literasi Matematika	11
2.5	Soal Matematika Tipe PISA	13
2.5.1	Contoh Soal Matematika Tipe PISA	18
BAB 3.	METODE PENELITIAN	22
3.1	Jenis Penelitian	22
3.2	Daerah dan Subjek Penelitian	22
3.3	Definisi Operasional	22
3.4	Prosedur Penelitian	23
3.5	Instrumen Penelitian	27
3.6	Metode Pengumpulan Data	27
3.6.1	Metode Angket	27
3.6.2	Metode Tes	28
3.7	Metode Analisis Data	28
3.7.1	Validitas <i>Prototype</i> Soal oleh Validator	28
3.7.2	Uji Reliabilitas	29
3.7.3	Analisis Data Hasil Tes Siswa untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa	31
3.8	Kriteria Kualitas Paket Soal	32
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Proses Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII	33
4.1.1.	Tahap <i>Preliminary</i>	33
4.1.2.	Tahap <i>Self Evaluation</i>	34
4.1.3.	Tahap <i>Prototyping</i>	35
4.1.4.	Tahap <i>Field Test</i>	38
4.2	Hasil Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII.....	40
4.2.1.	Validasi Soal Matematika Tipe PISA	40
4.2.2.	Uji Reliabilitas Soal Matematika Tipe PISA	42

4.2.2.1 Uji Reliabilitas <i>Small Group</i>	42
4.2.2.2 Uji Reliabilitas <i>Field Test</i>	44
4.3 Hasil Analisis Level Kemampuan Literasi Matematika Kelas VIII-D	45
4.3 Pembahasan	45
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Level Kemampuan Literasi Matematika dalam PISA	12
3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen	29
3.2 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas	31
3.3 Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa	32
4.1 Lembar Validasi	36
4.2 Jadwal Pelaksanaan Uji Lapangan	38
4.3 Hasil Validasi Para Ahli	40
4.4 Saran dan Revisi oleh Validator	41
4.5 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pilihan Ganda dan Uraian	42
4.6 Saran Validator Terhadap Paket 1	42
4.7 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pilihan Ganda dan Uraian	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1	Prosedur Penelitian 26
4.1.a	Siswa Mengerjakan Soal Paket 1 39
4.1.b	Siswa Mengerjakan Soal Paket 2 39
4.2.a	Siswa Mengerjakan Soal Paket 3 39
4.2.b	Siswa Mengerjakan Soal Paket 4 39
4.3	Soal nomor 1 dan hasil jawaban siswa 47
4.4	Soal nomor 2 dan hasil jawaban siswa 47
4.5	Soal nomor 3 dan hasil jawaban siswa 48
4.6	Soal nomor 4 dan hasil jawaban siswa 49
4.7	Soal nomor 5 dan hasil jawaban siswa 50
4.3	Soal nomor 6 dan hasil jawaban siswa 51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	60
B. Lembar Validasi <i>Prototype</i> Soal Matematika Tipe PISA	61
C. Indikator Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa	60
D. Kompetensi dalam Aspek Proses	63
E. Aspek Konten Pada Soal Matematika Tipe PISA	64
F. Aspek Konteks Pada Soal Matematika Tipe PISA	65
G. Lembar Angket Uji Keterbacaan <i>Small Group</i>	67
H. Kisi-kisi Tes	68
I. Paket 1 (Perubahan dan Hubungan)	72
J. Paket 2 (Ruang dan Bentuk)	78
K. Paket 3 (Bilangan)	84
L. Paket 4 (Probabilitas/Ketidakpastian dan Data)	90
M. Kunci Jawaban	97
N. Pedoman Penskoran	110
O. Hasil Validasi	116
P. Analisis Data Hasil Validasi	124
Q. Hasil dan Analisis Reliabilitas <i>Small Group</i>	126
R. Hasil dan Analisis Reliabilitas <i>Small Group</i>	129
S. Hasil dan Analisis Reliabilitas <i>Field Test</i>	134
T. Hasil dan Analisis Reliabilitas <i>Field Test</i>	142
U. Hasil Angket Uji Keterbacaan <i>Small Group</i>	150
V. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa	153
W. Daftar Nama Dosen Validator, Siswa <i>Small Group</i> , dan Siswa Subjek Penelitian (Kelas VIII-D)	162

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuntutan zaman di era globalisasi seperti sekarang ini, mengharuskan suatu negara memiliki sumber daya manusia yang kualitasnya bertaraf internasional. Kualitas sumber daya manusia bertaraf internasional merupakan suatu keharusan bagi suatu negara agar bisa bersaing dengan negara lain. Jika kualitas sumber daya manusia di bawah negara-negara lain maka negara tersebut akan tersisihkan dalam persaingan pada era globalisasi.

Berbagai cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia telah dilakukan oleh seluruh negara di dunia, salah satunya melalui pendidikan. Siswa dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai. Mereka tidak hanya dibekali aspek pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan di dunia sekolah, tetapi juga perlu dibekali pengetahuan mengenai penggunaan keterampilan tersebut dalam kehidupan nyata. Hal tersebut membuat siswa siap untuk menyelesaikan masalah yang ada di kehidupan nyata. Selain memberi pengetahuan tersebut, banyak negara di dunia yang mengikuti studi internasional guna mengetahui dan mengevaluasi kondisi pendidikan saat ini. Salah satu studi yang dimaksud adalah *Programme for International Student Assessment (PISA)*.

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di dunia yang tergabung dalam *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* yang berkedudukan di Paris, Prancis. Studi yang dilakukan adalah memonitor hasil sistem dari sudut capaian belajar siswa di tiap negara peserta yang mencakup literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematic literacy*) dan literasi sains (*scientific literacy*).

PISA bertujuan untuk mengukur seberapa baik siswa usia 15 tahun yang mendekati akhir usia wajib belajar, telah dipersiapkan untuk menghadapi tantangan masyarakat modern yang berbasis pengetahuan. PISA menghasilkan

informasi tentang kemampuan literasi membaca, matematika dan sains siswa masing-masing negara peserta. PISA diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu mulai diselenggarakan pada tahun 2000 (OECD, 2012:13).

Tujuan utama keikutsertaan Indonesia dalam studi PISA adalah untuk memperoleh informasi tentang kekuatan dan kelemahan anak-anak Indonesia dalam pengetahuan dan keterampilan dalam bidang literasi sains, literasi membaca, dan literasi matematika. Informasi ini sangat bermanfaat sebagai umpan balik perumusan kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran pada tiga jenis literasi yang wajib dikuasai pada pendidikan dasar yaitu literasi membaca, literasi matematika dan literasi sains. Alasan lain Indonesia berpartisipasi dalam studi PISA adalah untuk mengetahui pencapaian prestasi anak Indonesia pada patokan level kemampuan yang ditetapkan secara internasional dalam literasi membaca, literasi matematika dan literasi sains (Balitbang, 2011).

Literasi matematika sendiri merupakan kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (OECD, 2012:17). Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena, dengan demikian literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara (OECD, 2012:17). Berdasarkan hasil studi PISA 2000, peringkat Indonesia dalam literasi matematika adalah pada peringkat 39 dari 41 negara. Tahun 2003, Indonesia menempati peringkat 38 dari 40 negara. Tahun 2006 peringkat 50 dari 57 negara. Tahun 2009 peringkat 61 dari 65 negara, dan pada tahun 2012 berada pada posisi 64 dari 65 negara (OECD, 2012:5). Dari hasil tersebut bisa diketahui bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih sangat rendah. Kemampuan literasi matematika siswa Indonesia tertinggal jauh dengan negara-negara maju seperti Taiwan, Hongkong, Finlandia, dan Korea Selatan. Tidak hanya itu, Indonesia juga selalu berada di bawah negara sesama anggota ASEAN

yakni Thailand. Pada tahun 2012 Thailand menempati posisi ke 49, sedangkan Indonesia hanya bisa menempati peringkat 64 (OECD, 2012:5).

Beberapa kajian telah dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kegagalan ini. Menurut Dahlan dkk. (dalam Saepulloh, 2014), salah satu penyebabnya adalah pembelajaran saat ini masih didominasi oleh soal-soal sederhana, dalam artian soal-soal dengan cara penyelesaian yang sudah jelas. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Masduki dkk. (2013), menyebutkan bahwa penyebab lemahnya kemampuan matematika siswa Indonesia dalam studi PISA adalah kurang tersedianya soal-soal yang melatih kemampuan literasi matematika siswa. Penelitian terhadap tiga buku teks untuk kelas VII, VIII, dan IX, menyimpulkan bahwa aspek penerapan yang hanya mendorong siswa untuk mampu menyelesaikan permasalahan matematika rutin mendapatkan porsi yang sangat dominan dengan persentase 66% sampai 92%, sedangkan aspek penalaran hanya mendapatkan porsi yang paling kecil dengan persentase 0,39% sampai 11,63%. Hal tersebut sejalan dengan yang dikatakan oleh Kohar (2013), bahwa sangat sulit menemukan soal-soal latihan yang karakteristiknya seperti soal-soal PISA, bahkan termasuk buku-buku yang sudah lolos penilaian BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) sekalipun. Padahal, karakteristik jenis soal PISA membuka peluang siswa untuk mengeksplorasi pemahaman mereka terhadap matematika melalui proses pemecahan masalah dan berbagai kemampuan matematika lain seperti pemodelan, berpikir kritis dan kreatif, komunikasi matematis, serta penalaran.

Berdasarkan faktor penyebab yang telah diuraikan di atas, maka peneliti akan mengembangkan soal matematika tipe PISA untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII. Alasan peneliti memilih kelas VIII adalah untuk mengenalkan soal matematika tipe PISA kepada siswa kelas VIII yang sebagian besar masih berusia 14 tahun, diharapkan ketika menginjak umur 15 tahun mereka sudah terbiasa untuk mengerjakan soal matematika tipe PISA. Jika ternyata mereka terpilih sebagai sampel studi PISA, maka hal demikian diharapkan bisa memperbaiki posisi Indonesia saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. bagaimana proses pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII?
2. bagaimana hasil pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui proses pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII.
2. menghasilkan soal-soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memaparkan bagaimana mengembangkan soal-soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII, sehingga diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

- a. bagi peneliti, penelitian ini merupakan pengalaman berharga dalam rangka menambah wawasan/pengetahuan dalam mengembangkan soal tipe PISA;
- b. bagi guru: (1) digunakan sebagai alat untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII di akhir semester genap; (2) menambah perbendaharaan soal-soal matematika tipe PISA; (3) diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dalam mengembangkan soal-soal matematika tipe PISA;

- c. bagi siswa: (1) menambah wawasan bagi siswa mengenai soal-soal yang lebih mengutamakan kemampuan penalaran dalam pemecahan masalah; (2) diharapkan dapat melatih kemampuan literasi matematika siswa yang akan berimbas pada peningkatan prestasi dalam studi PISA;
- d. bagi peneliti lain, sebagai bahan yang dapat dijadikan acuan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian yang sejenis.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah soal matematika tipe PISA. Selain itu, peneliti juga membuat kisi-kisi, paket soal, kriteria jawaban, dan pedoman penskoran. Produk paket tes ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a. Kisi-kisi tes memuat informasi mengenai konten, konteks, kompetensi proses, level kemampuan literasi matematika, tema soal, dan gambaran umum mengenai permasalahan yang ada pada soal.
- b. Paket soal berupa soal uraian dan pilihan ganda. Soal ini terdiri dari 4 macam paket yaitu paket 1, paket 2, paket 3, dan paket 4, dengan masing-masing paket berisikan 6 soal. Paket 1 khusus memuat konten perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*), paket 2 memuat konten ruang dan bentuk (*Space and Shape*), paket 3 memuat konten bilangan (*Quantity*), dan paket 4 khusus memuat konten probabilitas/ketidakpastian dan data (*Uncertainty and Data*). Soal yang akan dibuat merupakan adaptasi dari soal PISA yang sudah ada.
- c. Kriteria jawaban memuat kunci jawaban soal atau kemungkinan respon jawaban siswa.
- d. Pedoman penskoran memuat perincian tentang skor yang diperoleh siswa untuk soal-soal yang telah dikerjakan. Pedoman penskoran ini berguna sebagai pedoman bagi peneliti untuk melakukan penilaian hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal tes.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Pengembangan

Menurut Gay (dalam Nursyahidah, 2012), penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah dan bukan untuk menguji teori. Selanjutnya, penelitian pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas Seals dan Richey (dalam Nursyahidah, 2012), Sedangkan Richey dan Nelson (dalam Nursyahidah, 2012), membedakan penelitian pengembangan atas dua tipe sebagai berikut: (a) Tipe pertama difokuskan pada pendesaianan dan evaluasi atas produk atau program tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan tentang proses pengembangan serta mempelajari kondisi bagi implementasi program tersebut; (b) Tipe kedua dipusatkan pada pengkajian terhadap program pengembangan yang dilakukan sebelumnya. Tujuan tipe kedua ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang prosedur pendesainan dan evaluasi yang efektif.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat dipahami bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dikembangkan/dihasilkan antara lain berupa bahan pelatihan untuk guru, materi ajar, media pembelajaran, soal-soal, dan sistem pengelolaan dalam pembelajaran.

2.2 Reliabilitas

Azwar dalam Zulkifli (2009:93) menyatakan bahwa reliabilitas merupakan salah-satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. Arifin dalam Zulkifli (2009:93) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu

atau kesempatan yang berbeda. Sudjana dalam Zulkifli (2009:93) menyatakan bahwa reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.

Djaali dalam Zulkifli (2009:93-94) menyatakan bahwa reliabilitas dibedakan atas dua macam, yaitu reliabilitas konsistensi tanggapan dan reliabilitas konsistensi gabungan butir.

1) Reliabilitas konsistensi tanggapan

Pada uji tipe ini, peneliti mempersoalkan apakah tanggapan responden atau obyek ukur terhadap tes atau instrumen tersebut sudah baik atau konsisten. Dalam hal ini apabila suatu tes atau instrumen digunakan untuk melakukan pengukuran terhadap obyek ukur kemudian dilakukan pengukuran kembali terhadap obyek ukur yang sama, apakah hasilnya masih tetap sama dengan pengukuran sebelumnya. Jika hasil pengukuran kedua menunjukkan ketidakkonsistenan maka jelas hasil pengukuran itu tidak mencerminkan keadaan obyek ukur yang sesungguhnya. Supaya mengetahui apakah tanggapan terhadap tes atau instrumen itu mantap, konsisten atau tidak plin-plan, dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut:

- a) *Teknik test-retest* ialah pengtesan dua kali dengan menggunakan suatu tes yang sama pada waktu yang berbeda.
- b) *Teknik belah dua* ialah pengtesan (pengukuran) yang dilakukan dengan dua kelompok item yang setara pada saat yang sama.
- c) *Bentuk ekivalen* ialah pengtesan (pengukuran) yang dilakukan dengan menggunakan dua tes yang dibuat setara kemudian diberikan kepada responden atau obyek tes dalam waktu yang bersamaan.

2) Reliabilitas konsistensi gabungan butir

Reliabilitas konsistensi gabungan butir berkaitan dengan kemantapan antara butir suatu tes. Hal ini dapat diungkapkan dengan pertanyaan, apakah terhadap obyek ukur yang sama, butir yang satu menunjukkan hasil ukur yang sama dengan butir yang lainnya? Dengan kata lain bahwa terhadap bagian obyek ukur yang sama, apakah hasil ukur butir yang satu tidak kontradiksi dengan hasil

ukur butir yang lain. Jika terhadap bagian obyek ukur yang sama, hasil ukur melalui butir yang satu kontradiksi atau tidak konsisten dengan hasil ukur melalui butir yang lain maka pengukuran dengan tes (alat ukur) sebagai suatu kesatuan itu tidak dapat dipercaya. Dengan kata lain tidak reliabel dan tidak dapat digunakan untuk mengungkap ciri atau keadaan yang sesungguhnya dari obyek ukur. Kalau hasil pengukuran pada bagian obyek ukur yang sama antara butir yang satu dengan butir yang lain saling kontradiksi atau tidak konsisten maka kita jangan menyalahkan obyek ukur, melainkan alat ukur (tes) yang dipersalahkan dengan mengatakan bahwa tes tersebut tidak reliabel terhadap obyek yang diukur.

Uji reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji reliabilitas konsistensi tanggapan dengan menggunakan teknik bentuk ekuivalen. Pada teknik bentuk ekuivalen ini pengukuran dilakukan dengan dua tes yang setara dan diujikan pada saat yang sama.

2.3 PISA (*PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT*)

2.3.1 Pengertian PISA

PISA adalah studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains. Studi ini dikoordinasikan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) yang berkedudukan di Paris, Perancis. PISA berdiri sejak akhir 1950-an oleh Asosiasi Internasional untuk Evaluasi Prestasi Pendidikan, namun secara resmi PISA baru diluncurkan pada tahun 1997 (Hayat dan Yusuf, 2010).

PISA merupakan studi yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali, yaitu dimulai pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan seterusnya. Indonesia turut berpartisipasi sejak tahun 2000. Studi ini mengharuskan setiap negara mengikuti prosedur operasi standar yang telah ditetapkan, seperti pelaksanaan uji coba dan survei, penggunaan tes dan angket, penentuan populasi dan sampel, pengelolaan dan analisis data, dan pengendalian mutu. Desain dan implementasi studi berada dalam tanggung jawab konsorsium internasional yang beranggotakan *the Australian Council for Educational Research (ACER)*, *the Netherlands National*

Institute for Educational Measurement (Citogroep), the National Institute for Educational Policy Research in Japan (NIER), dan WESTAT United States (Hayat dan Yusuf, 2010)..

Tujuan PISA adalah untuk mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa berusia 15 tahun. Bagi Indonesia, manfaat yang dapat diperoleh antara lain adalah untuk mengetahui posisi prestasi literasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi literasi siswa di negara lain dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Oleh karena itu, hasil studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan.

Masing-masing aspek literasi yang diukur adalah sebagai berikut: (1) Membaca: memahami, menggunakan, dan merefleksikan dalam bentuk tulisan; (2) Matematika: mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari; (3) Sains: menggunakan pengetahuan dan mengidentifikasi masalah untuk memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang terjadi pada lingkungan (Hayat dan Yusuf, 2010).

2.3.2 Mekanisme Pelaksanaan PISA

Mekanisme pertama adalah sekolah di masing-masing negara dipilih secara acak oleh kontraktor internasional untuk berpartisipasi dalam PISA. Tes diberikan kepada siswa yang berusia 15 tahun pada saat tes. Pemilihan sekolah dan siswa dilakukan secara inklusif, sehingga sampel siswa berasal dari berbagai latar belakang dan kemampuan. Tahun 2000 sebanyak 290 sekolah di Indonesia telah dijadikan sampel untuk studi ini, dengan jumlah siswa dalam sampel ini sebanyak 7.355 siswa dari keseluruhan siswa yang berusia 15 tahun dan berada dalam sistem pendidikan. Sekolah tersebut dipilih berdasarkan status sekolah dan jenis sekolah, yang mencakup SLTP (38%), MTs (27,6%), SMU (15,9%), MA (8,5%), dan SMK (9,7%) (Yusuf, 2004).

Ketika pelaksanaan ujian, siswa di beri buku tes (120 menit), setelah itu siswa dan kepala sekolah mengisi angket (60 menit). Bentuk soal yang harus

dikerjakan oleh siswa adalah *multiple choice* dan *essay*. Tes ini dilakukan pada bulan maret sampai april serentak di tiap sekolah yang sudah ditunjuk sebagai sampel. ACER (*Australian Council for educational Research*) adalah yang menjadi pengkoreksi dalam studi PISA. Setelah semua data terkumpul, maka satu setengah tahun kemudian hasilnya akan dipublikasikan.

Negara yang tertarik untuk berpartisipasi dalam PISA harus menghubungi Sekretariat OECD. Dewan Pengurus PISA kemudian menyetujui keanggotaan sesuai dengan kriteria tertentu. Peserta harus memiliki keahlian teknis yang diperlukan untuk mengelola penilaian internasional dan harus mampu memenuhi biaya penuh dalam keikutsertaannya, untuk mengambil bagian dalam siklus PISA, peserta harus bergabung dua tahun sebelum survei berlangsung. Misalnya, PISA 2012 peserta akan bergabung sebelum Maret 2010. Di Indonesia, tim PISA berada di bawah naungan Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud.

2.4 Literasi Matematika

2.4.1 Pengertian Literasi

Kata literasi merupakan kata serapan dari bahasa inggris "*literacy*", yang artinya berdasarkan kamus bahasa inggris yaitu "melek huruf" (Halim 2001:147). Sedangkan menurut Wardhani dan Rumiati (2011:9), literasi merupakan kemampuan untuk membaca dan menulis. Kemudian Kern (dalam Hayat dan Yusuf, 2010:25) berpendapat bahwa literasi merupakan kemampuan membaca dan menulis yang juga berkaitan dengan pembiasaan dalam membaca dan mengapresiasi karya sastra serta melakukan penelitian terhadapnya. Selain itu, Kern (dalam Hayat dan Yusuf, 2010:25) menjelaskan secara lebih luas bahwa literasi juga berkaitan dengan kemampuan berpikir dan belajar seumur hidup untuk bertahan dalam lingkungan sosial dan budaya.

Berdasarkan *the National Literacy Act* di Amerika Serikat (dalam Hayat dan Yusuf, 2010:26) mendefinisikan literasi secara lebih luas yaitu "*An individual's ability to read, write, and speak in English and compute and solve problem at levels of proficiency necessary to function on the job and in society to achieve one's goals, and to develop one's knowledge and potential*", yang artinya

“Kemampuan individu untuk membaca, menulis, berbicara dalam bahasa Inggris, serta menghitung dan memecahkan masalah pada tingkat kemahiran yang dibutuhkan untuk pekerjaan dan kehidupan bermasyarakat dalam mencapai tujuan seseorang, serta mengembangkan pengetahuan dan potensi seseorang”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa literasi adalah kemampuan individu untuk membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah pada tingkat kemahiran yang dibutuhkan dalam bekerja dan hidup bermasyarakat, serta mengembangkan pengetahuan dan potensi yang dimiliki.

2.4.2 Kemampuan Literasi Matematika

Menurut Kusumah (dalam Maryanti, 2012:16), literasi matematika adalah kemampuan menyusun serangkaian pertanyaan, merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada. Hal tersebut sependapat dengan yang dikemukakan oleh Isnaini (dalam Maryanti, 2012:16) yang mendefinisikan literasi sebagai kemampuan peserta didik untuk dapat mengerti fakta, konsep, prinsip, operasi, dan pemecahan masalah matematika.

Selanjutnya, kemampuan literasi matematika menurut *draft assessment framework PISA* (OECD, 2012:25):

“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens”

Maksud dari kutipan tersebut adalah kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian.

Hal ini berarti, kemampuan literasi matematika dapat membantu individu untuk mengenal peran matematika di dunia nyata dan sebagai dasar pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Level kemampuan literasi matematika siswa dalam PISA (OECD, 2012:41) disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Level Kemampuan Literasi Matematika dalam PISA

Level	Skor	Kriteria
Level 1	\geq 357,8	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan konteks yang dikenal jadi semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka dapat mengidentifikasi informasi, dan melakukan cara-cara yang umum berdasarkan instruksi yang jelas. Mereka dapat menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan stimulasi yang diberikan.
Level 2	\geq 420,1	Siswa dapat menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal, dan menggunakan cara penyajian tunggal. Siswa pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan. Mereka mampu memberi alasan secara tepat dari hasil penyelesaiannya.
Level 3	\geq 482,7	Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memecahkan masalah, dan menerapkan strategi yang sederhana. Siswa pada tingkatan ini dapat menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.
Level 4	\geq 544,7	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. Mereka dapat memilih dan menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol, menghubungkannya dengan situasi nyata. Siswa pada tingkat ini dapat menggunakan berbagai keterampilannya yang terbatas dan mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.
Level 5	\geq 607,0	Siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi kompleks, mengidentifikasi masalah, dan menetapkan asumsi. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengavaluasi dengan tepat strategi pemecahan masalah terkait dengan permasalahan kompleks yang berhubungan dengan model. Siswa pada tingkat ini dapat bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dan karakteristik formal dan pengetahuan yang berhubungan dengan situasi. Mereka dapat melakukan refleksi dari pekerjaan mereka dan dapat merumuskan dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka.
Level 6	\geq 669,3	Siswa Dapat melakukan pengonsepan, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam suatu situasi yang kompleks dan dapat menggunakan pengetahuan diatas rata-rata. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dan merepresentasi, dan menerjemahkan diantara keduanya dengan fleksibel. Siswa pada tingkatan ini memiliki kemampuan berfikir dan bernalar matematika yang tinggi. Mereka dapat menerapkan

Level	Skor	Kriteria
		pengetahuan, penguasaan, dan hubungan dari simbol dan operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi yang baru. Mereka dapat merefleksikan tindakan mereka dan merumuskan dan mengomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan menggambarkan sehubungan dengan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata.

2.5 Soal Matematika Tipe PISA

Soal-soal matematika PISA didasarkan pada 3 aspek yakni proses, konten, dan konteks.

a. Aspek Proses Soal Matematika Tipe PISA

Pencapaian kompetensi siswa dalam komponen proses diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok/tingkat.

1) Tingkatan kompetensi pertama: reproduksi

Tingkat kompetensi ini, siswa mengulang atau menyalin informasi yang diperoleh sebelumnya. Misalnya, juga siswa dapat mengulang kembali definisi suatu hal dalam matematika. Dari segi ketrampilan, dalam tingkat kompetensi ini, siswa dapat mengerjakan komputasi-komputasi sederhana yang mungkin membutuhkan prosedur rutin. Tentunya ketrampilan seperti ini sudah sering kita lihat dalam *assessment* tradisional.

2) Tingkatan kompetensi kedua: koneksi

Tingkat kompetensi ini, siswa dapat membuat keterkaitan antara beberapa gagasan dalam matematika. Siswa membuat hubungan antara bahan ajar yang dipelajari. Dalam tingkat kompetensi ini pula, siswa dapat memecahkan permasalahan yang sederhana. Khususnya, siswa dapat memecahkan soal yang sifatnya “problem solving” tetapi masih sederhana. Kecuali itu, dalam tingkat kompetensi ini, siswa terlibat langsung dalam pengambilan keputusan secara matematika. Pertimbangan dan penentuan keputusan siswa sudah didasari pada penalaran matematika yang sederhana.

3) Tingkatan kompetensi ketiga: refleksi

Ciri siswa dengan kompetensi yang paling tinggi ini adalah pencapaian kedewasaan dalam bernalar. Di sini siswa berpikir secara matematika. Jika

dihadapkan pada suatu pola atau suatu fenomena, siswa memberikan perumuman serta pemikiran *insight* atau mendalam. Dalam tingkat kompetensi refleksi, siswa melakukan analisis dari situasi yang dihadapinya. Kemudian siswa itu mengidentifikasi serta menemukan “matematika” dibalik situasi tersebut. Kompetensi “*mathematization*” ini termasuk kompetensi siswa dalam mengenali serta menyarikan matematika yang mungkin tersisipkan di dalam suatu situasi. Di tingkat kompetensi ini, siswa mempunyai ciri akan membuat model sendiri dari suatu masalah serta melakukan analisis, berpikir kritis, serta refleksi atas model tersebut. Kemudian siswa tersebut memecahkan matematika serta menginterpretasikan kembali pada situasi semula. Ini merupakan tingkat kompetensi yang paling tinggi menurut PISA.

Selain itu, dalam pengerjaan soal-soal PISA yang diberikan. PISA juga melibatkan kemampuan matematika dasar yang mendasari proses matematika. Ada tujuh kemampuan dasar matematika yang dilibatkan, diantaranya: (OECD, 2012:30)

1) Komunikasi (*Communication*)

Siswa merasakan adanya beberapa tantangan dan dirangsang untuk mengenali dan memahami masalah. Membaca, mengkode dan menginterpretasikan pernyataan, pertanyaan, tugas atau benda yang memungkinkan siswa untuk membentuk mental dari model situasi yang merupakan langkah penting dalam memahami, menjelaskan, dan merumuskan masalah. Selama proses penyelesaian masalah, perlu diringkas dan disajikan. Kemudian setelah solusi ditemukan, maka pemecah masalah perlu untuk mempresentasikan solusi yang didapatkan, dan melakukan justifikasi terhadap solusinya.

2) Matematisasi (*Mathematizing*)

Istilah matematisasi digunakan untuk menggambarkan kegiatan matematika dasar yang terlibat dalam bentuk mentransformasi masalah yang didefinisikan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematis (yang mencakup struktur, konsep, membuat asumsi, dan atau merumuskan model), atau

menafsirkan, mengevaluasi hasil matematika atau model matematika dalam hubungannya dengan masalah kontekstual.

3) Representasi (*Representation*)

Pada kemampuan representasi ini, siswa merepresentasikan hasilnya baik dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, deskripsi tekstual, dan materi yang konkrit.

4) Penalaran dan Argumen (*Reasoning and Argument*)

Kemampuan ini melibatkan kemampuan siswa untuk bernalar secara logis untuk mengeksplorasi dan menghubungkan masalah sehingga mereka membuat kesimpulan mereka sendiri, memberikan pembenaran terhadap solusi mereka.

5) Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*Devising Strategies for Solving Problems*)

Kemampuan ini melibatkan siswa untuk mengenali, merumuskan, dan memecahkan masalah. Hal ini ditandai dengan kemampuan dalam merencanakan strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah secara matematis.

6) Menggunakan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*Using symbolic, formal, and technical language, and operations*)

Hal ini melibatkan kemampuan siswa untuk memahami, menginterpretasikan, memanipulasi, dan menggunakan simbol-simbol matematika dalam pemecahan masalah.

7) Menggunakan alat-alat matematika (*Using Mathematical Tools*)

Hal ini melibatkan kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat matematika seperti alat ukur, kalkulator, komputer, dan lain sebagainya.

b. Aspek Konten Soal Matematika Tipe PISA

Konten dibagi menjadi empat bagian (OECD, 2012:31) yaitu:

1) Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationships*)

Perubahan dan hubungan berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan ini juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Oleh karena setiap representasi simbol itu memiliki tujuan dan sifatnya

masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.

2) Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*)

Ruang dan bentuk berkaitan dengan pelajaran geometri. Soal tentang ruang dan bentuk ini menguji kemampuan siswa mengenali bentuk, mencari persamaan dan perbedaan dalam berbagai dimensi dan representasi bentuk, serta mengenali ciri-ciri suatu benda dalam hubungannya dengan posisi benda tersebut. Memahami konsep *space and shape* dibutuhkan kemampuan untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan objek berbeda, menganalisis komponen-komponen dari suatu objek, dan mengenali suatu bentuk dalam dimensi dan representasi yang berbeda.

3) Bilangan (*Quantity*)

Bilangan berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Termasuk dalam konten bilangan ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, merepresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala, dan melakukan penaksiran.

4) Probabilitas/Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*)

Probabilitas/ketidakpastian dan data berhubungan dengan statistik dan peluang yang sering digunakan dalam masyarakat informasi. Penyajian dan interpretasi data adalah konsep kunci dalam konten ini.

c. Aspek Konteks Soal Matematika Tipe PISA

Konteks juga dibagi menjadi empat bagian (OECD, 2012:37) yaitu:

1) Konteks pribadi (*Personal*)

Konteks pribadi yang berhubungan langsung dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari, baik kegiatan diri sendiri, kegiatan dengan keluarga, maupun kegiatan dengan teman sebayanya. Jenis konteks pribadi tidak terbatas pada persiapan makanan, belanja, bermain, kesehatan pribadi, transportasi pribadi, olahraga, traveling, jadwal pribadi, dan keuangan pribadi. Matematika diharapkan

dapat berperan dan menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

2) Konteks pekerjaan (*Occupational*)

Konteks pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau tempat lingkungan siswa bekerja. Konteks pekerjaan tidak terbatas pada hal-hal seperti mengukur, biaya dan pemesanan bahan bangunan, menghitung gaji, pengendalian mutu, penjadwalan, arsitektur, dan pekerjaan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan. Konteks pekerjaan berhubungan dengan setiap tingkat tenaga kerja, dari tingkatan terendah sampai tingkatan yang tertinggi yang dikenal oleh siswa. Matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah tersebut.

3) Konteks umum (*Societal*)

Konteks umum berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat baik lokal, nasional, maupun global dalam kehidupan sehari-hari. Konteks umum dapat berupa masalah sistem voting, angkutan umum, pemerintah, kebijakan publik, demografi, iklan, statistik nasional, masalah ekonomi, dan lain sebagainya. Siswa diharapkan dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.

4) Konteks keilmuan (*scientific*)

Kegiatan keilmuan yang secara khusus berkaitan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan matematika. Konteks keilmuan juga berkaitan dengan penerapan matematika di alam, isu-isu dan topik-topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti cuaca atau iklim, ekologi, kedokteran, ilmu ruang, genetika, pengukuran, dan dunia matematika itu sendiri.

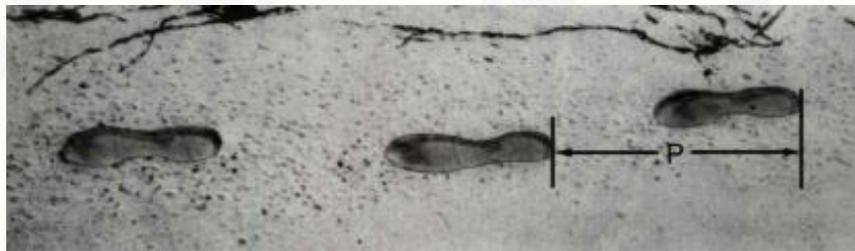
2.5.1 Contoh Soal Matematika Tipe PISA

Studi PISA menguji siswa dengan beberapa macam format soal. Ketika menguji proses matematika yang sederhana, biasanya soal disajikan dalam format

pilihan ganda. Soal-soal yang harus dijawab pada bentuk pilihan ganda dimulai dari memilih salah satu jawaban alternatif yang sederhana, seperti menjawab ya/tidak, sampai kepada jawaban alternatif yang agak kompleks, seperti merespons beberapa pilihan yang disajikan. Namun, untuk proses matematika yang lebih tinggi, seperti keharusan menggunakan penalaran, soal diberikan dalam format soal uraian. Ketika mengerjakan soal-soal seperti ini, siswa diharuskan menunjukkan langkah-langkah yang diambil untuk memperoleh jawabannya dan kadangkala mereka harus menjelaskan bagaimana mereka memperoleh jawaban tersebut (Yusuf, 2004).

Berikut beberapa contoh soal PISA yang diambil dari OECD (2012:51).

1) Contoh Soal-1: Berjalan



Gambar ini menampilkan jejak kaki seorang laki-laki yang sedang berjalan. P *pacelength* adalah jarak antara dua berturut-turut bagian belakang jejak kaki. Untuk laki-laki, rumus $\frac{n}{P} = 140$ memberikan hubungan perkiraan antara n dan P dimana, n = jumlah langkah per menit, dan P = *Pacelenght* dalam meter.

Jika rumus mengaplikasikan langkah kaki Heiko, dan Heiko berjalan 70 langkah permenit. Berapa *pacelenght* dari Heiko? Tunjukkan penyelesaiannya.

Karakteristik soal tersebut adalah sebagai berikut:

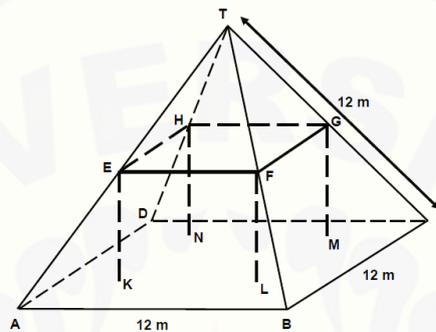
Konten	: Perubahan dan hubungan
Proses	: Kompetensi reproduksi
Konteks	: Personal
Level	: 1

2) Contoh Soal-2: Rumah petani

Pada gambar tampak sebuah rumah petani dengan atap berbentuk piramida.



Berdasarkan ukurannya model matematika dari atap rumah tersebut adalah sebagai berikut:



Lantai loteng ABCD berbentuk persegi. Tiang penyangga atap merupakan rusuk dari balok EFGHKL MN. E adalah titik tengah AT, F adalah titik tengah BT, G adalah titik tengah CT, dan H adalah titik tengah DT. Semua rusuk piramida pada gambar memiliki panjang 12 meter dan panjang $EK=FL=GM=HN=4,5$ meter.

Pertanyaan: Jika terdapat kayu yang menghubungkan titik A dengan titik K, maka berapa panjang AK? Jelaskan!

Karakteristik soal tersebut adalah sebagai berikut:

Konten : Ruang dan bentuk
 Proses : Kompetensi koneksi
 Konteks : Umum
 Level : 2

3) Contoh Soal-3: Pizza

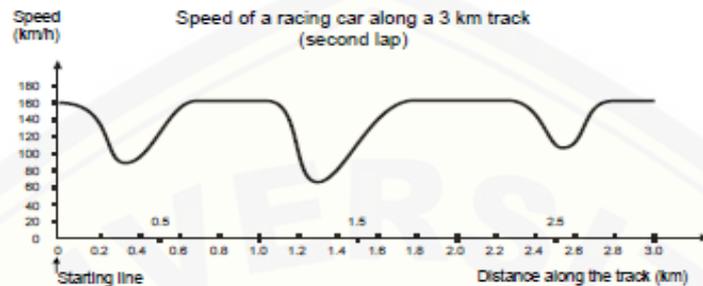
Sebuah kedai pizza menyajikan dua pilihan pizza dengan ketebalan yang sama namun berbeda dalam ukuran. Pizza yang kecil memiliki diameter 30 cm dan harganya 30 zed dan pizza yang besar memiliki diameter 40 cm dengan harga 40 zed. Pizza manakah yang lebih murah. Berikan alasannya!

Karakteristik soal tersebut adalah sebagai berikut:

Konten : Ruang dan bentuk
 Proses : Kompetensi koneksi
 Konteks : Personal
 Level : 3

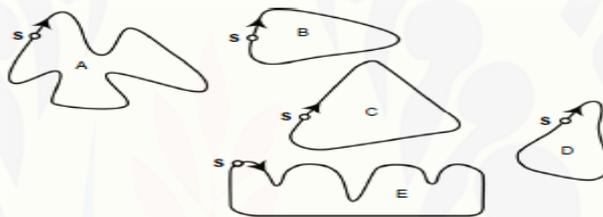
4) Contoh Soal-4: Mobil balap

Grafik 1 menunjukkan variasi kecepatan rata-rata sebuah mobil balap di lintasan datar sepanjang 3 km selama dua putaran.



Pertanyaan:

- a. Bagaimanakah bentuk lintasan berdasarkan grafik 1? Titik S merupakan awal lintasan, jelaskan!



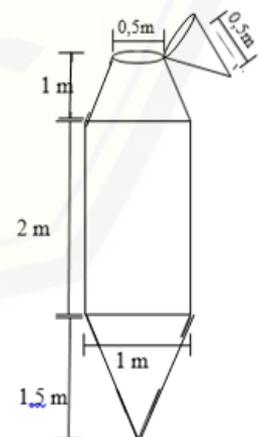
Berdasarkan grafik 1 pada kilometer berapa mobil balap mengalami percepatan tertinggi? Jelaskan!

Karakteristik soal tersebut adalah sebagai berikut:

- Konten : Perubahan dan hubungan
- Proses : Kompetensi refleksi
- Konteks : Umum
- Level : 4

5) Contoh Soal-5: Tangki air

Sebuah tangki air berbentuk seperti gambar di samping. Tinggi keseluruhan dari tangki air adalah 5 meter, dengan diameter 1 meter. Pada awalnya tangki tersebut kosong, kemudian diisi dengan air berkecepatan rata-rata 1 liter per detik.



Pertanyaan: Berapa waktu yang diperlukan untuk mengisi air ke dalam tangki air hingga penuh?

Karakteristik soal tersebut adalah sebagai berikut:

Konten : Ruang dan bentuk
Perubahan dan hubungan
Proses : Kompetensi refleksi
Konteks : Umum
Level : 5

6) Contoh Soal-5: Tangki air

Pada gambar contoh soal 5, di dasar tabung dipasang sebuah kran. Setelah tangki air penuh, kran tersebut dibuka dan air mengalir keluar dengan kecepatan 2 liter per detik akan tetapi air yang mengisi tangki air tersebut dibiarkan tetap mengalir dengan kecepatan 1 liter per detik.

Pertanyaan: Berapa waktu yang dibutuhkan agar kecepatan air yang keluar dari kran berubah?

Karakteristik soal tersebut adalah sebagai berikut:

Konten : Ruang dan bentuk
Perubahan dan hubungan
Proses : Kompetensi refleksi
Konteks : Umum
Level : 6

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *development research* tipe *formative research* (Tessmer dalam Zulkardi, 2002). Pada penelitian ini akan dikembangkan soal-soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII. Jadi, produk yang dihasilkan adalah soal-soal matematika tipe PISA yang valid dan reliabel.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat atau lokasi objek penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini mengambil daerah penelitian di SMP Negeri 10 Jember dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- a. Guru mata pelajaran matematika khususnya kelas VIII sangat jarang memberikan soal-soal matematika yang sifatnya non rutin, soal-soal yang menuntut siswa menggunakan kemampuan literasi matematikanya. Selama ini siswa hanya diberikan soal-soal rutin yang sudah jelas penyelesaiannya.
- b. Adanya ketersediaan dari pihak sekolah untuk diadakan penelitian.
- c. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII-D SMPN 10 Jember.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran yang terdapat dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional untuk beberapa istilah sebagai berikut:

- a. Penelitian pengembangan yaitu suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah dan bukan untuk menguji teori. Pada penelitian kali ini akan dikembangkan soal-soal matematika tipe PISA yang valid dan reliabel.

- b. Soal-soal matematika tipe PISA adalah soal-soal yang didasarkan pada 3 aspek, yakni konten, konteks, dan proses. Konten meliputi: perubahan dan hubungan (*Change and Relationships*), ruang dan bentuk (*Space and Shape*), bilangan (*Quantity*), probabilitas/ketidakpastian dan data (*Uncertainty and Data*). Konteks meliputi: konteks pribadi (*Personal*), konteks pekerjaan (*Occupational*), konteks umum (*Societal*), konteks keilmuan (*scientific*). Proses meliputi: kompetensi reproduksi, kompetensi koneksi, kompetensi refleksi. Selain itu, soal yang dibuat juga berpatokan pada enam level kemampuan literasi matematis yang sudah ditentukan oleh PISA.
- c. Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian.

3.4 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini diperlukan prosedur penelitian yang merupakan suatu tahapan yang dilakukan hingga diperoleh data-data untuk dianalisis dan dicapai suatu kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Tahap *Preliminary*

Pada tahap ini dimulai dengan pengumpulan referensi yang berhubungan dengan penelitian, menentukan tempat dan subjek penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

2) Tahap *Self Evaluation*

a. Analisis

Tahap analisis ini, merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Peneliti dalam hal ini akan menganalisis latar belakang kemampuan matematika siswa dan menganalisis materi yang ada pada kurikulum SMP.

b. Desain

Pada tahapan ini akan dilakukan pendesainan kisi kisi dan soal matematika tipe PISA. Desain produk ini sebagai *prototype*, dan masing-masing soal fokus pada karakteristik soal matematika tipe PISA. Maka pada tahap ini diperoleh *prototype 1* yang berupa perangkat soal matematika tipe PISA.

3) *Prototyping*

Pada tahap ini, *prototype 1* yang telah dibuat akan dievaluasi. Tahap evaluasi melibatkan ahli atau pakar untuk memvalidasi *prototype 1*. Setelah divalidasi oleh pakar, maka akan dilanjutkan dengan uji keterbacaan pada *small group*.

a. Pakar/*Expert Review*

Hasil desain *prototype 1* masing-masing akan diberikan kepada dua pakar (*expert review*). Pada tahap ini, desain yang telah dibuat akan dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar. Pakar akan menelaah isi, konstruk, dan bahasa dari *prototype 1*. Pakar memberi skor pada lembar validasi yang sudah disediakan oleh peneliti, selain itu pakar juga memberi saran terhadap *prototype 1* yang telah dibuat oleh peneliti. Saran-saran tersebut digunakan sebagai bahan revisi *prototype 1*. Selain itu, hasil penskoran yang telah diberikan oleh pakar akan dianalisis nilai kevalidan dari *prototype 1*. Jika hasil analisis tersebut menyatakan bahwa *prototype 1* telah valid, maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Namun, bila hasil analisis menyatakan belum valid, maka akan dilakukan revisi dan dikembalikan lagi kepada validator untuk dinilai kembali. Begitu seterusnya, hingga tercapai *prototype 1* yang valid. Hasil *prototype* yang telah valid ini dinamakan dengan *prototype 2*.

b. *Small Group*

Pada tahap ini peneliti mencari enam orang siswa non subjek penelitian (kelas VIII-E). Enam siswa tersebut adalah dua siswa dengan kemampuan matematika tinggi, dua sedang, dan dua lagi dengan kemampuan matematika rendah. Pemilihan siswa tersebut berdasarkan saran dari guru matematika kelas VIII-E SMPN 10 Jember. Enam orang siswa tersebut mengerjakan soal *prototype 2*. Pada tahap *small group* ini, peneliti akan melakukan uji keterbacaan soal *prototype 2*. Jadi, setelah enam orang siswa tersebut telah selesai mengerjakan,

peneliti akan memberikan lembar angket untuk diisi oleh enam siswa ini. Hasil dari angket inilah yang dijadikan oleh peneliti sebagai bahan revisi. Selain uji keterbacaan, pada tahap ini juga dianalisis nilai reliabilitasnya. Jika belum memenuhi nilai reliabilitas yang diharapkan, maka perlu adanya revisi terhadap paket soal yang telah dibuat. Revisi soal dilakukan dengan berkonsultasi kembali kepada validator mengenai bagian mana yang perlu direvisi. Setelah peneliti melakukan revisi, paket soal tersebut diuji cobakan kembali hingga memenuhi nilai variabel yang diharapkan. *Prototype 2* yang telah melalui tahap *small group* ini akan menghasilkan *prototype 3*.

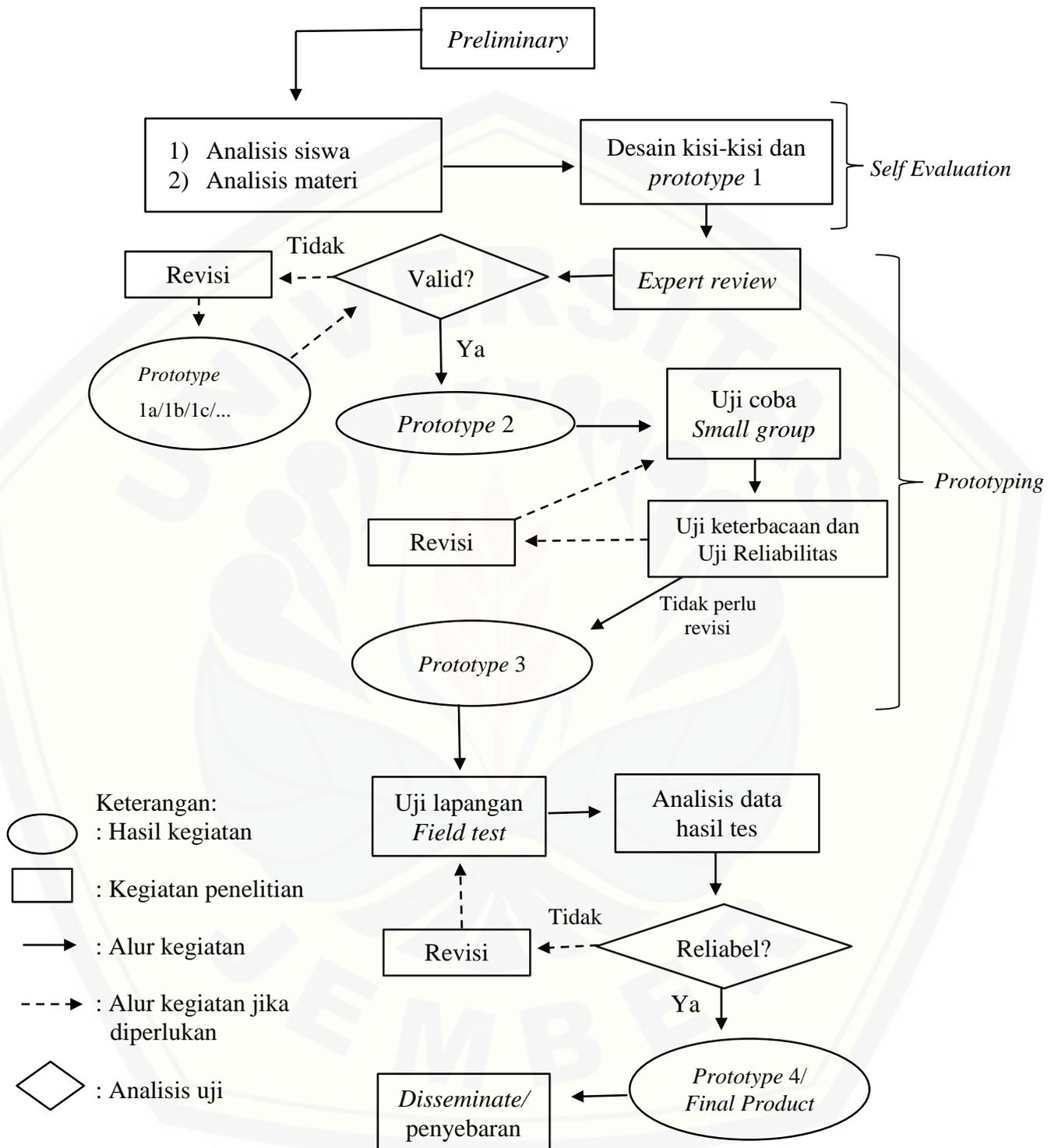
4) *Field Test* (Uji lapangan)

Hasil *prototype 3* diujicobakan ke subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII-D SMPN 10 Jember. Pada tahap ini peneliti akan menguji reliabilitas soal yang telah divalidasi oleh pakar, dan uji keterbacaan pada *small group*. Jika hasil tes siswa belum memenuhi nilai reliabel yang diinginkan, maka akan dilakukan revisi dan uji coba kembali hingga tercapai nilai reliabel yang diharapkan. Hasil *prototype 3* yang reliabel dinamakan *prototype 4/final Product*. Selain mengetahui nilai reliabilitas, hasil dari *field test* juga dianalisis untuk mengetahui level kemampuan literasi matematika masing-masing siswa.

5) *Disseminate*/penyebaran

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah menyebarluaskan hasil soal yang telah dikembangkan oleh peneliti. Sasaran penyebarluasan diantaranya adalah siswa dan guru matematika SMP N 10 Jember. Selain itu, dalam penyebaran dapat juga dilakukan melalui *social media* yang berkembang di masyarakat seperti *repository unej*, *blog*, *facebook*, dan sebagainya, sehingga masyarakat dapat mengunduh soal matematika tipe PISA hasil pengembangan dari peneliti. Disamping menyebarluaskan paket soal, peneliti juga menyebarluaskan bagaimana cara/proses pengembangan soal tipe PISA. Diharapkan bisa dijadikan referensi bagi guru/peneliti lain untuk mengembangkan soal tipe PISA.

Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpul data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2000:134). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yakni lembar validasi dan lembar angket.

Lembar validasi soal digunakan untuk menguji kevalidan *prototype* yang telah dibuat oleh peneliti. Validasi *prototype* soal diarahkan pada validasi isi, validasi konstruks, dan bahasa yang digunakan. Lembar validasi ini akan diberikan oleh peneliti kepada dua orang validator (*expert review*). Serta lembar angket akan diberikan kepada enam orang siswa pada *small group*.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Arikunto, 2000:134). Cara memperoleh data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode angket dan metode tes.

3.6.1 Metode Angket

Angket atau kuosioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal yang ia ketahui (Arikunto, 2002:140).

Validasi dilakukan berdasarkan validasi isi, konstruks, dan bahasa dengan meminta penilaian dan komentar/saran dari dua ahli matematika (*expert review*). Pada lembar validasi tersebut, validator mengisi kolom “1”, “2”, “3”, “4”, atau “5” dengan tanda cek (√) berdasarkan nilai yang ingin diberikan untuk masing-masing aspek yang akan dinilai. Selain dinilai, validator juga memberikan saran untuk perbaikan *prototype* secara keseluruhan baik dari isi maupun tata bahasa dari masing-masing permasalahan. Saran validator dapat ditulis pada baris “saran revisi”. Sedangkan angket yang diberikan kepada enam orang siswa berisi pertanyaan mengenai adanya kesalahan penulisan, keterbacaan soal, serta kritik dan saran terhadap *prototype* soal yang telah dibuat oleh peneliti.

3.6.2 Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2002:127). Pada penelitian ini tes digunakan untuk menguji reliabilitas *prototype* soal PISA yang telah dibuat, divalidasi oleh pakar, dan uji keterbacaan. Selain itu, tes juga dilakukan untuk melihat jawaban siswa terhadap soal-soal tipe PISA yang diberikan ketika *field test*, kemudian dianalisis untuk mengetahui nilai reliabilitas dan level kemampuan literasi matematika masing-masing siswa.

3.7 Metode Analisis Data

Data yang didapatkan setelah melakukan pengumpulan data kemudian dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Menurut Punaji Setyosari (2010), analisis data deskriptif bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan, peristiwa, objek apakah orang, atau segala sesuatu yang terkait dengan variabel-variabel yang bisa dijelaskan baik dengan angka-angka maupun kata-kata. Analisis data deskriptif digunakan untuk menganalisis data setelah validasi dengan cara merevisi berdasarkan catatan validator, kritik/saran pada *small group*, serta uji reliabilitas pada uji coba lapangan. Hasil dari analisis inilah yang akan digunakan untuk merevisi soal-soal matematika tipe PISA yang dibuat oleh peneliti. Analisis deskriptif ini juga digunakan untuk menganalisis data hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal PISA yang telah diujikan kepada seluruh siswa kelas VIII-D pada *field test*.

3.7.1 Validitas *prototype* soal oleh validator

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002:144). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, validitas konstruksi, dan validitas bahasa.

Validator memberikan penilaian terhadap *prototype* soal PISA secara keseluruhan. Hasil penilaian yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi *prototype* soal, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi *prototype* soal

PISA. Berdasarkan nilai-nilai tersebut selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan *prototype* soal PISA. Kegiatan penentuan V_a tersebut mengikuti langkah-langkah berikut:

- a) setelah hasil penilaian dimuat dalam tabel hasil validasi *prototype* soal PISA, kemudian ditentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek (I_i) dengan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^v V_{ji}}{v}, \text{ keterangan;}$$

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i ,

v = banyaknya validator

hasil I_i yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai di dalam tabel tersebut

- b) dengan nilai I_i , kemudian ditentukan nilai rerata total untuk semua aspek V_a dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}, \text{ keterangan;}$$

V_a = nilai rerata total untuk semua aspek,

I_i = rerata nilai untuk aspek ke- i ,

n = banyaknya aspek

hasil V_a yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai, juga di dalam tabel tersebut (dimodifikasi dari Hobri, 2010:52-53).

Selanjutnya nilai V_a atau nilai rerata total untuk semua aspek diberikan kategori berdasarkan Tabel 3.1 untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen tes pemecahan masalah terbuka.

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$V_a = 5$	Sangat valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid

Prototype soal yang dibuat minimal harus memiliki kriteria valid. Namun, meski *prototype* memenuhi kriteria valid, namun masih perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Jika tes tersebut memenuhi kriteria di bawah kriteria valid, maka perlu dilakukan revisi dengan mengganti soal yang telah dibuat.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Berikut adalah rumus mencari nilai reliabilitas soal pilihan ganda yang telah diujikan.

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

p : proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

n : banyak item

s : standar deviasi dari tes (akar varians)

(Arikunto, 2002:100)

Berikut adalah rumus mencari nilai reliabilitas soal uraian yang telah diujikan.

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : varians total

n : jumlah item soal

Perhitungan varians skor tiap soal digunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_t^2 : varians skor tiap-tiap item

N : jumlah peserta tes

X_i : skor butir soal

Perhitungan varians total digunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

σ_t^2 : varians total

N : jumlah peserta tes

Y : skor total

Menurut Suherman (dalam Zulaekha, 2010:33) tingkat reliabilitas soal diberikan oleh harga r_{11} dengan kriteria pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kategori Interval Tingkat Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Kategori
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Prototype soal yang dibuat minimal harus memiliki kriteria reliabilitas tinggi. Jika tes tersebut belum memenuhi kriteria, maka perlu dilakukan revisi dan diujikan kembali hingga minimal nilai reliabilitasnya tinggi.

3.7.3 Analisis Data Hasil Tes Siswa untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Data hasil tes untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa dilihat dari total skor dari keempat paket yang telah dikerjakan oleh siswa. Skor maksimal yang bisa diperoleh siswa adalah 48 dan skor minimal adalah 0. Berikut adalah kategori level kemampuan literasi matematika siswa.

Tabel 3.3 Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Total Skor	Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa
$0 \leq x \leq 8$	Level 1
$8 < x \leq 16$	Level 2
$16 < x \leq 24$	Level 3
$24 < x \leq 32$	Level 4
$32 < x \leq 40$	Level 5
$40 < x \leq 48$	Level 6

3.8 Kriteria Kualitas Paket Soal

Pada pengembangan paket tes ini diperlukan suatu kriteria untuk menentukan kualitas paket tes yang telah dikembangkan itu baik atau tidak. Kriteria tersebut diperlukan sebagai patokan untuk menentukan sejauh mana proses pengembangan dilakukan. Pada penelitian ini untuk mengukur kevalidan dan kereliabelan paket tes, maka disusun kriteria paket tes yang telah dikembangkan antara lain:

- Kriteria validitas dikatakan baik apabila paket tes memiliki derajat kevalidan minimal kategori valid atau dengan nilai V_a , $4 \leq V_a < 5$;
- Kriteria reliabilitas dikatakan baik apabila paket tes minimal memiliki derajat reliabilitas tinggi atau dengan nilai r_{11} , $0,60 < r_{11} \leq 0,80$.

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII

Pada penelitian pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa SMP kelas VIII ini, mengikuti tahapan-tahapan pada prosedur pengembangan atau *development research* tipe *formative research* (Tessmer dalam Zulkardi, 2002).

4.1.1 Tahap *Preliminary*

Tahapan ini dimulai dengan pengumpulan beberapa referensi yang berhubungan dengan penelitian, yakni tentang penelitian pengembangan, literatur mengenai PISA, soal-soal PISA, dan literasi matematika. Dari referensi-referensi tersebut diperoleh makna dari penelitian pengembangan, pengertian studi PISA, tujuan, mekanisme, dan karakteristik soal-soal PISA. Soal-soal PISA didasarkan atas 3 aspek yakni sebagai berikut.

- 1) Aspek konten, meliputi perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, dan probabilitas/ketidakpastian dan data.
- 2) Aspek proses, meliputi kompetensi reproduksi, koneksi, dan refleksi.
- 3) Aspek konteks, meliputi personal, pekerjaan, umum, dan keilmuan.

Soal PISA juga didasarkan atas level kemampuan literasi matematika siswa yang telah ditentukan oleh PISA. Kegiatan selanjutnya adalah penentuan tempat, subjek penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan guru matematika tempat penelitian untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

Tempat dan subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII D SMPN 10 Jember. Sedangkan tanggal pelaksanaan penelitian adalah 06 Juni 2015 dan 08 Juni 2015.

4.1.2 Tahap *Self Evaluation*

Setelah ditentukan tempat dan subjek uji coba, maka peneliti melakukan tahapan selanjutnya yakni analisis siswa, analisis materi, dan desain.

a. Analisis Siswa dan Analisis Materi

Kegiatan analisis siswa difokuskan pada siswa kelas VIII D sebagai subjek penelitian. Peneliti melakukan observasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII D SMP Negeri 10 Jember. Metode yang digunakan dalam observasi ini adalah metode wawancara. Wawancara dilakukan terhadap delapan orang siswa dan guru matematika kelas VIII D di sekolah tersebut.

Berdasarkan wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa baik guru maupun siswa masih asing jika ditanya mengenai PISA ataupun literasi matematika. Selain itu, guru juga tidak pernah memperkenalkan soal PISA kepada siswa.

Analisis materi merupakan kegiatan mengidentifikasi konten soal PISA yang akan digunakan dalam penyusunan paket soal. Konten perubahan dan keterkaitan berkaitan dengan pokok pelajaran aljabar yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian merupakan materi yang sudah dipelajari ketika di Sekolah Dasar (SD). Konten bilangan yang berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan merupakan materi kelas VII semester ganjil. Konten probabilitas/ketidakpastian dan data yang berkaitan dengan statistik dan peluang merupakan materi kelas VII semester genap. Sedangkan Konten ruang dan bentuk yang berkaitan dengan pelajaran geometri merupakan materi kelas VIII semester genap.

b. Desain

Setelah kegiatan analisis siswa dan materi dilakukan tahapan selanjutnya adalah merancang atau mendesain *prototype* soal matematika tipe PISA, meliputi: kisi-kisi soal, paket soal, kriteria jawaban, dan pedoman penskoran.

Tahapan awal yang dilakukan peneliti adalah merancang kisi-kisi soal matematika tipe PISA. Kisi-kisi antara lain menjelaskan konten, konteks, kompetensi proses, level kemampuan literasi matematis, tema, dan gambaran umum soal. Setelah itu, peneliti merancang soal-soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Peneliti merancang 4 paket tes yang masing masing paket terdiri dari 6 soal, yakni 3 uraian dan 3 pilihan ganda. Paket 1 memuat soal dengan konten perubahan dan hubungan. Paket 2 memuat soal dengan konten ruang dan bentuk. Paket 3 memuat soal dengan konten bilangan. Paket 4 memuat soal dengan konten probabilitas/ketidakpastian dan data. Soal-soal yang dirancang merupakan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Soal juga dirancang dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan soal.

Peneliti juga membuat kriteria jawaban sebagai bahan pertimbangan bagi validator untuk memeriksa validitas dari soal-soal PISA yang telah dibuat oleh peneliti. Selain itu, peneliti juga merancang pedoman penskoran (lampiran N) yang digunakan untuk mempermudah peneliti dalam memberikan penilaian terhadap hasil tes soal matematika tipe PISA yang telah dikerjakan oleh siswa. Pedoman penskoran tersebut diberikan kepada validator (*expert review*) untuk divalidasi terlebih dahulu. Hasil dari tahapan ini adalah terbentuknya kisi-kisi soal, paket soal, dan pedoman penskoran.

4.1.3 Tahap *Prototyping*

Kegiatan pada tahap ini adalah validasi paket soal dan pedoman penskoran oleh validator. Hasil kegiatan tahap *prototyping* ini dijelaskan sebagai berikut:

a) *Expert review*

Expert review (penilaian para ahli) digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan *prototype*. Penilaian instrumen dilakukan dengan cara

memberikan lembar validasi, kisi-kisi soal, paket soal, dan kriteria jawaban kepada validator, yang terdiri atas dua dosen matematika FKIP Universitas Jember yakni V1 dan V2 (Lampiran W).

Pada tahap ini, validator menilai 12 item yang berkaitan dengan instrumen yang telah dirancang (*Prototype 1*).

Tabel 4.1 Lembar Validasi

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir) b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir) c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir) d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP; e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					
2.	Validasi konstruk a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP; b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.					
3.	Bahasa soal a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu); c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					

Setiap aspek memiliki nilai maksimal 5 dan minimal 1. Dimana nilai 1 berarti tidak valid, 2 berarti kurang valid, 3 berarti cukup valid, 4 berarti valid, dan 5 berarti sangat valid. Hasil dari penilaian dari kedua validator tersebut akan dianalisis dengan menggunakan rumus V_a atau nilai rerata soal. Berikut adalah hasil analisis V_a tersebut. Nilai V_a paket 1 sebesar 4,67 atau dengan kategori “valid”, paket 2 sebesar 4,75 atau dengan kategori “valid”, paket 3 sebesar 4,75 atau dengan kategori “valid”, dan paket 4 sebesar 4,71 atau dengan kategori “valid”.

b) Uji Coba *Small Group*

➤ Uji Keterbacaan

Selain soal matematika tipe PISA divalidasi oleh ahli, soal tersebut juga diuji cobakan *small group* pada enam siswa VIII E SMP Negeri 10 Jember. Masing-masing siswa tersebut adalah dua siswa berkemampuan matematika tinggi, dua berkemampuan sedang, dan dua berkemampuan rendah berdasarkan saran dari guru matematika kelas VIII E. Soal-soal tersebut diuji cobakan pada siswa untuk dimintai komentar tentang keterbacaan soal. Pertanyaan pertama mengenai apakah soal yang ada memuat materi yang sudah dipelajari di kelas VII dan VIII, ke enam siswa menjawab setuju. Soal kedua yang menanyakan apakah siswa memahami semua soal yang ada, ada empat siswa yang menjawab tidak setuju yakni R1, R2, R3, R4 (Lampiran W) dengan jawaban yang sama yaitu paket 1 soal nomor 3. Selanjutnya pertanyaan ketiga yang menanyakan apakah siswa menemukan kesalahan penulisan pada soal yang diberikan, empat siswa yang sama yakni R1, R2, R3, R4 menjawab ada kesalahan yakni paket 3 nomor 1, cc 125 di menit ke-4 seharusnya 1.240 bukan 1.250. Selain itu, juga ada kesalahan penulisan pada paket 4, di dalam paket tersebut dituliskan soal nomor 7, seharusnya soal nomor 6. Hasil uji keterbacaan inilah yang dijadikan peneliti untuk menyempurnakan kembali soal yang telah dibuat.

➤ Uji Reliabilitas

Data hasil uji coba keenam siswa akan dianalisis nilai reliabilitasnya. Analisis ini untuk mengetahui keajegan instrumen di kelompok kecil. Paket soal harus memenuhi kriteria yang sudah ditentukan yakni minimal dengan kategori reliabilitas tinggi atau dengan minimal nilai reliabilitas $r_{11} > 0,60$. Jika nilai reliabilitas tidak memenuhi kriteria tersebut, maka peneliti berkonsultasi kepada validator untuk merevisi paket soal dan mengujikan ke *small group* kembali. Hasil dari analisis reliabilitas dijelaskan sebagai berikut. Hasil analisis reliabilitas pilihan ganda paket 1, paket 2, paket 3, dan paket 4 masing-masing sebesar 0,66, 0,75, 0,68, 0,62 atau dengan kategori “reliabilitas tinggi”. Sedangkan, hasil analisis reliabilitas soal uraian

paket 1 sebesar 0,44 atau dengan kategori “reliabilitas sedang”. Nilai reliabilitas paket 2, paket 3, dan paket 4 berturut-turut 0,65, 0,83, 0,73 atau dengan kategori “reliabilitas tinggi”. Dari hasil tersebut, terlihat bahwa pada soal uraian paket 1 belum memenuhi kriteria paket yang diharapkan. Maka dari itu, peneliti meminta saran kepada validator untuk merevisi paket 1. Saran dari validator adalah mengganti soal uraian nomor 3 paket 1 yang dinilai banyak tidak dimengerti oleh siswa *small group*. Disamping itu, hasil angket dari siswa juga banyak yang menyatakan bahwa tidak mengerti maksud dari soal nomor 3. Maka dari itu, peneliti merevisi soal nomor 3 berdasarkan saran dari validator. Setelah dilakukan revisi, peneliti kembali mengujicobakan paket 1 tersebut kepada keenam objek yang sama dengan durasi waktu yang sama yakni 60 menit. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa nilai reliabilitas yang awalnya 0,44 menjadi 0,83 atau dengan kategori “reliabilitas sangat tinggi”. Dari tahap ini, maka diperoleh *prototype 3*.

4.1.4 Uji Lapangan (*Field Test*)

Prototype yang telah divalidasi dan diujiketerbacaan (*prototype 3*), diujicobakan pada subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII D SMPN 10 Jember dengan jumlah siswa 35. Berikut adalah jadwal pelaksanaan uji lapangan.

Tabel 4.2 Jadwal Pelaksanaan Uji Lapangan

No	Hari, Tanggal	Waktu (WIB)	Paket Tes yang Diujikan	Tempat
1	Sabtu, 06 Juni 2015	08.00 – 10.20	Paket 1 dan paket 2	Kelas VIII D
2	Senin, 08 Juni 2015	08.00 – 10.20	Paket 3 dan paket 4	Kelas VIII D

Pada kegiatan ini siswa diminta untuk mengerjakan soal matematika tipe PISA yang tiap paketnya berisi 6 soal dengan 3 soal uraian dan 3 soal pilihan ganda. Alokasi waktu pengerjaan tes adalah selama 60 menit tiap paketnya. Pada awal kegiatan tes peneliti membagikan soal kepada setiap siswa. Sebelum siswa memulai mengerjakan tes yang diberikan, siswa diberikan arahan atau petunjuk pengerjaan soal terlebih dahulu. Setelah dirasa jelas dan tidak ada pertanyaan, siswa mulai

mengerjakan paket 1 terlebih dahulu dengan durasi waktu 60 menit. Setelah selesai, siswa diberi waktu istirahat 10 menit dan kembali mengerjakan soal paket 2. Berikut adalah gambar ketika siswa mengerjakan soal paket 1 dan paket 2.



Gambar 4.1.a Siswa Mengerjakan Soal Paket 1



Gambar 4.1.b Siswa Mengerjakan Soal Paket 2

Setelah selesai siswa diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya. Hal yang sama juga dilakukan ketika pertemuan kedua. Pada awal kegiatan tes peneliti membagikan soal kepada setiap siswa. Sebelum siswa memulai mengerjakan tes yang diberikan, siswa diberikan arahan atau petunjuk pengerjaan soal terlebih dahulu. Setelah dirasa jelas dan tidak ada pertanyaan, siswa mulai mengerjakan paket 3 terlebih dahulu dengan durasi waktu 60 menit. Setelah selesai, siswa diberi waktu istirahat 10 menit dan kembali mengerjakan soal paket 4. Berikut adalah gambar ketika siswa mengerjakan soal paket 3 dan paket 4.



Gambar 4.2.a Siswa Mengerjakan Soal Paket 3



Gambar 4.2.b Siswa Mengerjakan Soal Paket 4

Hasil nilai yang diperoleh dari pekerjaan siswa kelas VIII D SMP Negeri 10 Jember ini dianalisis untuk mengukur nilai reliabilitas paket tes yang dikembangkan. Analisis dibedakan menjadi dua yakni analisis soal pilihan ganda dan analisis soal uraian. Setiap paket tes harus mencapai kriteria nilai reliabilitas yang sudah ditetapkan sebelumnya. Jika belum mencapai kriteria, maka perlu adanya revisi dan diujikan kembali hingga memenuhi kriteria tersebut. Selain itu, pekerjaan siswa juga dianalisis untuk mengetahui level kemampuan literasi matematika masing-masing siswa.

4.2 Hasil Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII

4.2.1 Hasil Validasi Soal Matematika Tipe PISA

Validator atau ahli diminta untuk memberikan penilaian terhadap semua paket tes yang dikembangkan (*prototype* 1) yang memuat konten, konstruksi, bahasa soal, serta alokasi waktu pengerjaan dan petunjuk yang ada dalam instrumen. Setelah dilakukan analisis pada lembar hasil validasi oleh 2 ahli, maka hasil validasi instrumen yang diperoleh adalah nilai rerata total dari semua aspek (V_a) beserta interpretasinya. Berikut hasil validasi dan interpretasinya disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Para Ahli

No	<i>Prototype</i>	Nilai V_a	Interpretasi
1	Paket 1 (Perubahan dan Hubungan)	4,67	Valid
2	Paket 2 (Ruang dan Bentuk)	4,75	Valid
3	Paket 3 (Bilangan)	4,75	Valid
4	Paket 4 (Probabilitas/ketidakpastian dan Data)	4,71	Valid

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa *prototype* yang terdiri dari paket 1, paket 2, paket 3, dan paket 4 memiliki nilai V_a yang tinggi. Sehingga, *prototype* dapat dikatakan valid. Meskipun *prototype* dikatakan valid, *prototype* ini masih perlu direvisi berdasarkan saran dari validator. Berikut tabel saran dan revisi oleh validator.

Tabel 4.4 Saran dan Revisi oleh Validator

No	Komponen yang Direvisi	Sebelum Revisi	Saran Validator	Sesudah Revisi
1	Alokasi Waktu Tiap Paket	1 × 40 menit	60 menit	60 menit
2	Paket 1 Soal No. 1	Hubungan antara panjang dan tinggi terumbu adalah sebagai berikut.	Berdasarkan gambar di atas terdapat hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang, hubungan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.	Berdasarkan gambar di atas terdapat hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang, hubungan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.
3	Paket 1 Soal No. 4	Berapa jumlah tempat duduk yang ada dalam permainan tersebut? Tunjukkan penyelesaian kalian!	Jika yang diminta semua, maka tambahkan kata semua di kalimat tersebut	Berapa jumlah semua tempat duduk yang ada dalam permainan tersebut? Tunjukkan penyelesaian kalian!
4	Paket 1 Tema Wisata Gunung Bromo	Lebar masing-masing anak tangga seukuran orang dewasa	Apanya yang seukuran orang dewasa? Langkah, tinggi, lebar, atau apa?	Lebar masing-masing anak tangga seukuran lebar badan orang dewasa
5	Tata Letak Penulisan Sumber Gambar	Rata tengah	Rata kiri	Rata kiri
6	Penulisan Catatan Pada Soal	Catatan digabung dalam satu paragraf dengan ukuran font 12. Berikut salah satu contohnya: Jika perbandingan tinggi dan lebar terumbu karang adalah 10:1, maka tentukan lebar terumbu karang jika diketahui panjangnya 27 mm. Catatan: Hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang sama dengan soal no.1	Catatan denter dan ukuran font dikurangi menjadi 10/11.	Catatan denter dan ukuran font dikurangi menjadi 10. Dari saran validator, soal tersebut menjadi: Jika perbandingan tinggi dan lebar terumbu karang adalah 10:1, maka tentukan lebar terumbu karang jika diketahui panjangnya 27 mm. Catatan: Hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang sama dengan soal no.1
7	Paket 3 Soal No. 3	Jika guru tersebut ingin menata 20 air mineral yang dibawanya, maka dapatkah kalian menatanya hingga tatanan	Kata tersebut dihilangkan	Jika guru ingin menata 20 air mineral yang dibawanya, maka dapatkah kalian menatanya hingga tatanan

No	Komponen yang Direvisi	Sebelum Revisi	Saran Validator	Sesudah Revisi						
		ke-6? Sertakan alasan kalian!		ke-6? Sertakan alasan kalian!						
8	Paket 3 Tema Jejak Kaki (kesalahan penulisan)	Trotroar, menghapus	Trottoar, mengusap	Trottoar, mengusap						
9	Paket 4 Soal No. 2	Berapa rata-rata penjualan di lima bulan terakhir?	Kalimat tersebut ambigu, yang diinginkan lima bulan terakhir, pada saat bulan ke lima, atau lima bulan pertama? Sebaiknya kalimatnya dirubah menjadi, berapa rata-rata penjualan Toko Melati lima bulan terakhir?	Berapa rata-rata penjualan Toko Melati lima bulan terakhir?						
10	Paket 4 Soal No. 4	Tabel 2. Pendapatan Enam KK <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Sumbe ringin</td> <td>Batu Agung</td> <td>Asem Gede</td> </tr> </table>	Sumbe ringin	Batu Agung	Asem Gede	Sebaiknya diberi keterangan rupiah di sampingnya	Tabel 2. Pendapatan Enam KK <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Sumbe Ringin (Rp)</td> <td>Batu Agung (Rp)</td> <td>Asem Gede (Rp)</td> </tr> </table>	Sumbe Ringin (Rp)	Batu Agung (Rp)	Asem Gede (Rp)
Sumbe ringin	Batu Agung	Asem Gede								
Sumbe Ringin (Rp)	Batu Agung (Rp)	Asem Gede (Rp)								

4.2.2 Uji Reliabilitas Soal Matematika Tipe PISA

4.2.2.1 Uji Reliabilitas *Small Group*

Uji reliabilitas ini berdasarkan hasil uji coba *Small Group* yang melibatkan enam orang siswa kelas VIII E SMPN 10 Jember. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut, maka dapat dihitung nilai reliabilitasnya. Analisis dan perhitungan reliabilitas dibedakan menjadi dua yakni analisis untuk soal pilihan ganda dan analisis reliabilitas untuk soal uraian. Berikut data hasil perhitungan uji reliabilitas soal pilihan ganda dan soal uraian.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pilihan Ganda dan Uraian

No	Prototype	Reliabilitas yang dicari (r_{11})	Interpretasi
Soal Pilihan Ganda			
1	Paket 1 (Perubahan dan Hubungan)	0,66	Reliabilitas tinggi
2	Paket 2 (Ruang dan Bentuk)	0,75	Reliabilitas tinggi

No	Prototype	Reliabilitas yang dicari (r_{11})	Interpretasi
3	Paket 3 (Bilangan)	0,68	Reliabilitas tinggi
4	Paket 4 (Probabilitas/ketidakpastian dan Data)	0,62	Reliabilitas tinggi
Soal Uraian			
1	Paket 1 (Perubahan dan Hubungan)	0,44	Reliabilitas sedang
2	Paket 2 (Ruang dan Bentuk)	0,65	Reliabilitas tinggi
3	Paket 3 (Bilangan)	0,83	Reliabilitas sangat tinggi
4	Paket 4 (Probabilitas/ketidakpastian dan Data)	0,73	Reliabilitas tinggi

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa tingkat reliabilitas soal uraian paket 1 0,44 dengan interpretasi “sedang”, reliabilitas paket 2 0,65 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,83 dengan interpretasi “sangat tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,73 dengan interpretasi “tinggi”. Diketahui dari hasil analisis tersebut, paket 1 belum memenuhi kriteria yang diharapkan yakni minimal harus memiliki interpretasi “tinggi”. Maka dari itu, perlu adanya revisi terhadap paket tersebut. Revisi dilakukan dengan mempertimbangkan hasil angket siswa dan menganalisis masalah yang dihadapi oleh siswa dalam mengerjakan soal serta berkonsultasi kepada validator. Berikut adalah hasil saran dari validator terhadap paket tes 1.

Tabel 4.6 Saran Validator Terhadap Paket 1

Komponen yang Direvisi	Sebelum Revisi	Saran Validator	Sesudah Revisi
Soal No. 3	Jika dari ketiga pemain tersebut dipilih satu pemain terbaik untuk masuk tim utama, maka siapa pemain yang layak menurut Anda? Sertakan alasan kalian!	Soal dirubah dengan menanyakan persentase tingkat keberhasilan dari masing-masing pemain.	Bagaimana persentase tingkat keberhasilan tembakan Beni, Yosep, dan Yuki?

Setelah dilakukan revisi, paket 1 diujicobakan kembali ke kelompok kecil (*small group*). Keenam siswa diminta mengerjakan kembali paket 1 dengan durasi waktu 60 menit. Hasil data siswa kembali dianalisis nilai reliabilitasnya. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai reliabilitas yang semula 0,44 atau dengan kriteria “sedang”,

kini setelah direvisi dan diuji cobakan kembali, nilai reliabilitas menjadi 0,83 atau dengan kriteria reliabilitas “sangat tinggi”. Jadi, berdasarkan hasil analisis reliabilitas yang memenuhi kriteria paket soal yang sudah ditentukan, maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya yakni uji lapangan/*field test*.

4.2.2.2 Uji Reliabilitas *Field Test*

Uji reliabilitas ini berdasarkan hasil uji lapangan kelompok besar (*Field Test*) yang melibatkan 35 siswa kelas VIII D SMPN 10 Jember. Analisis dan perhitungan reliabilitas sama seperti analisis di kelompok kecil (*Small Group*) yakni analisis dibedakan menjadi dua yakni analisis untuk soal pilihan ganda dan analisis reliabilitas untuk soal uraian. Berikut data hasil perhitungan uji reliabilitas soal pilihan ganda dan soal uraian.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pilihan Ganda dan Uraian

No	Prototype	Reliabilitas yang dicari (r_{11})	Interpretasi
Soal Pilihan Ganda			
1	Paket 1 (Perubahan dan Hubungan)	0,66	Reliabilitas tinggi
2	Paket 2 (Ruang dan Bentuk)	0,74	Reliabilitas tinggi
3	Paket 3 (Bilangan)	0,61	Reliabilitas tinggi
4	Paket 4 (Probabilitas/ketidakpastian dan Data)	0,62	Reliabilitas tinggi
Soal Uraian			
1	Paket 1 (Perubahan dan Hubungan)	0,84	Reliabilitas sangat tinggi
2	Paket 2 (Ruang dan Bentuk)	0,63	Reliabilitas tinggi
3	Paket 3 (Bilangan)	0,69	Reliabilitas tinggi
4	Paket 4 (Probabilitas/ketidakpastian dan Data)	0,76	Reliabilitas tinggi

Jadi, berdasarkan hasil analisis reliabilitas pada kelas *field test* diperoleh paket soal yang reliabel dan siap digunakan. Paket soal tersebut memenuhi kriteria paket tes yang diharapkan, yakni minimal memiliki derajat reliabilitas tinggi atau dengan nilai r_{11} $0,60 < r_{11} \leq 0,80$. Setelah melakukan tahapan-tahapan pengembangan soal matematika tipe PISA, maka diperoleh *prototype 4/final product* yang siap untuk disebarluaskan.

4.3 Hasil Analisis Level Kemampuan Literasi Matematika Kelas VIII-D

Berikut adalah hasil analisis level kemampuan literasi matematika masing-masing siswa. Siswa dengan kode S1, S2, S3, S4, S9, S10, S27, S28, S32, S34, S35 memiliki kemampuan literasi matematika level 1. Siswa dengan kode S6, S7, S8, S12, S13, S14, S16, S20, S21, S24, S25, S26, S30, S31, S33 memiliki kemampuan literasi matematika level 2. Siswa dengan kode S17, S18, S23, S29 memiliki kemampuan literasi matematika level 3. Siswa dengan kode S15, S22 memiliki kemampuan literasi matematika level 4. Selanjutnya siswa dengan kode S5, S11, S19 memiliki kemampuan literasi matematika level 6. Jadi, terdapat 11 siswa dengan kemampuan literasi matematika level 1, 15 siswa level 2, 4 siswa level 3, 2 siswa level 4, dan 3 orang siswa level 6.

4.4 Pembahasan

Pengembangan soal matematika tipe PISA telah melalui serangkaian fase pengembangan mulai dari tahap *preliminary*, *self evaluation*, *prototyping*, hingga tahap *field test* sehingga menghasilkan sebuah produk yang valid dan reliabel. Sebelum proses pengembangan dilakukan, telah ditetapkan suatu kriteria kualitas paket tes untuk melihat sejauh mana keberhasilan produk yang dihasilkan.

4.4.1 Pembahasan Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap *prototyping* dan *field test*, yaitu penilaian ahli atau validasi, uji coba *small group*, dan uji lapangan (*Field Test*), instrumen paket tes yang dihasilkan mencapai kriteria yang telah ditetapkan, yaitu valid dan reliabel.

- a) Instrumen paket tes secara umum dinyatakan valid dengan nilai Va instrumen paket 1 sebesar 4,67, nilai Va instrumen paket 2 sebesar 4,75, nilai Va instrumen paket 3 sebesar 4,75, dan nilai Va instrumen paket 4 sebesar 4,71.

- b) Uji reliabilitas pilihan ganda di kelas kecil (*Small Group*) memenuhi kriteria paket tes yang sudah ditentukan. Paket 1 memiliki nilai reliabilitas 0,66 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 2 0,75 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,68 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,62 dengan interpretasi “tinggi”. Sedangkan uji reliabilitas soal uraian di kelas kecil (*Small Group*) hanya paket 1 yang tidak memenuhi kriteria paket tes yang sudah ditentukan. Paket 1 memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,44 dengan interpretasi “sedang”, reliabilitas paket 2 0,65 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,83 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,73 dengan interpretasi “tinggi”. Dikarekan paket 1 belum memenuhi kriteria paket tes, maka dilakukan revisi terhadap paket 1 dan diujikan kembali. Setelah dianalisis, nilai reliabilitasnya menjadi 0,83 dengan interpretasi “sangat tinggi”.
- c) Hasil uji reliabilitas soal pilihan ganda di kelas besar (*Field Test*), paket 1 0,66 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 2 0,74 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,61 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,62 dengan interpretasi “tinggi”. Nilai reliabilitas soal uraian paket 1 0,84 dengan interpretasi “sangat tinggi”, reliabilitas paket 2 0,63 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,69 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,76 dengan interpretasi “tinggi”.

Hasil ini menunjukkan bahwa semua paket soal memenuhi kriteria reliabilitas yang diharapkan. Berikut ini adalah contoh jawaban dari salah satu siswa kelas VIII D yakni S5 (Lampiran W) dalam mengerjakan soal paket 1. Dia mampu mengerjakan semua soal dengan benar.



Keterangan:
tinggi terumbu karang x mm,
panjang terumbu karang y mm.

Soal No. 1
Panjang terumbu karang yang tingginya 40 mm adalah

a. 10
 b. 15
 c. 18
 d. 20

Gambar 4.3 Soal nomor 1 dan hasil jawaban siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1 terlihat bahwa siswa mampu menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin dan konteksnya umum. Siswa dapat mengidentifikasi informasi dan melakukan cara-cara yang umum berdasarkan instruksi yang jelas yakni siswa mengetahui persamaan yang merumuskan hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang, setelah itu siswa berhasil mencari nilai y (panjang terumbu karang) dengan cara menyubstitusikan nilai $x = 40$ ke dalam persamaan $y = 0,85x - 24$.

Soal No. 2
Jika perbandingan tinggi dan lebar terumbu karang adalah 10:1, maka tentukan lebar terumbu karang jika diketahui panjangnya 27 mm.

Catatan:
Hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang sama dengan soal no. 1

Penyelesaian:

Diket $per: 10 : 1$
 $p_{kan} = 27 \text{ mm}$
 $y = 0,85x - 24$

Jwb = $27 = 0,85x - 24$
 $51 = 0,85x$
 $\frac{51}{0,85} = x$
 $60 = x$

$\frac{10}{1} = \frac{60}{k}$
 $k = \frac{60}{10}$
 $= 6 \text{ mm}$

Jadi lebar terumbu karang = 6 mm

Gambar 4.4 Soal nomor 2 dan hasil jawaban siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 terlihat bahwa siswa dapat menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung dan dapat memilah informasi yang relevan dari

sumber tunggal, dan menggunakan cara penyajian tunggal. Di samping itu, siswa juga dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus perbandingan senilai untuk mencari lebar terumbu karang, melaksanakan prosedur atau kesepakatan, menginterpretasikan masalah yakni dengan menyubtitusikan nilai variable y untuk mencari nilai x (tinggi terumbu karang).

BASKET

Sesi latihan klub Jaya Raya lebih banyak dimanfaatkan pemain untuk melatih lemparan 3 angka. Berikut adalah tiga pemain Jaya Raya yang melakukan latihan tersebut.

Tabel 1. Lemparan 3 Angka Pemain Jaya Raya

Pemain	Jumlah tembakan	Tembakan yang gagal
Beni	20	10
Yosep	25	12
Yuki	18	8

Soal No. 3

Bagaimana persentase tingkat keberhasilan tembakan Beni, Yosep, dan Yuki?

Penyelesaian:

Handwritten student solution for Soal No. 3:

Beni: $\frac{20 - 10}{20} \times 100 = 50\%$

Yosep: $\frac{25 - 12}{25} \times 100 = 52\%$

Yuki: $\frac{18 - 8}{18} \times 100 = 55,5\%$

Gambar 4.5 Soal nomor 3 dan hasil jawaban siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 terlihat bahwa siswa berhasil melaksanakan prosedur dengan baik yakni dengan mencari jumlah tembakan yang sukses terlebih dahulu dan kemudian siswa menggunakan strategi pemecahan masalah yang sederhana dengan menggunakan cara $\frac{a}{b} \times 100\%$; dimana a = jumlah tembakan sukses; b = total tembakan.

BIANGLALA

Gambar di bawah adalah sebuah arena permainan bianglala yang ada di taman Jaya Ancol, Jakarta.



Sumber: cleptopus.blogspot.com

Soal No. 4
Berapakah jumlah semua tempat duduk yang ada dalam permainan tersebut?

- a. 26
- b. 28
- c. 30
- d. 32

Gambar 4.6 Soal nomor 4 dan hasil jawaban siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa untuk penyelesaian soal nomor 4 dapat diketahui siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda yakni siswa dapat mencermati bahwa masing-masing tempat duduk berpelurus. Siswa juga dapat menghubungkannya dengan dunia nyata yakni siswa dapat menghitung jumlah tempat duduk.

Soal No. 5

Berapakah jumlah orang yang ada di Bianglala tersebut?

Catatan:

1. Kursi melingkar dengan keliling 3,7 m
2. Semua kursi berisikan orang dewasa dengan lebar badan 34 cm – 37 cm
3. Keadaan semua kursi penuh

Penyelesaian:

Diket: \bigcirc keliling = 3,7 m = 370 cm
 orang dewasa lebar 34-37 cm
 kursi penuh.
 Dit: jumlah orang yang ada di Bianglala tersebut?
 Jwb: $\frac{370}{37} = 10 \rightarrow 1 \text{ kursi}$
 $10 \times 30 = 300$
 Jadi, 300 orang yang ada di Bianglala

Gambar 4.7 Soal nomor 5 dan hasil jawaban siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa untuk penyelesaian soal nomor 5 dapat diketahui siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks yakni siswa berhasil menentukan jumlah kursi yang ada di permainan Bianglala. Siswa juga dapat menyelesaikan masalah yang rumit, yakni siswa berhasil menentukan jumlah maksimal orang yang bisa menempati masing-masing kursi dan mencari total orang yang berada di semua kursi Bianglala.

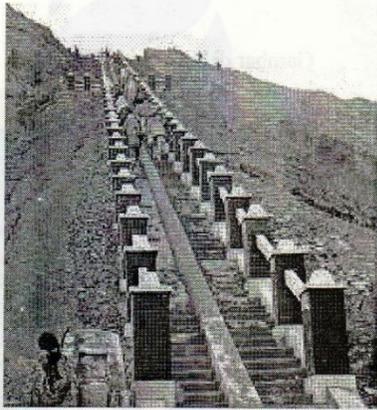
WISATA GUNUNG BROMO

Gambar di samping adalah tangga yang berada di Gunung Bromo. Sebelum sampai di puncak gunung, semua pengunjung harus mampu menaiki lereng gunung yang difasilitasi 250 anak tangga. Lebar masing-masing anak tangga seukuran lebar badan orang dewasa.

Soal No. 6

Jika pada suatu kesempatan, tangga tersebut penuh dengan orang, maka tentukan jumlah orang yang berada di tangga tersebut! Sebagai catatan bahwa 20% dari anak tangga ditempati oleh anak-anak dengan lebar badan separuh dari anak tangga. Informasi lain, kondisi tangga saat itu sesak dan tak ada ruang kosong.

a. 610 orang
 b. 625 orang
 c. 710 orang
 d. 725 orang



Sumber: <http://segalasudut.blog.com/2012/03/24/bromo-ijen/>

Gambar 4.8 Soal nomor 6 dan hasil jawaban siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa untuk soal nomor 6 dapat diketahui bahwa siswa mampu menggunakan penalarannya dan dapat merumuskan bahwa 1 anak tangga bias ditempati 2 anak-anak atau 1 anak tangga ditempati 1 orang dewasa. Siswa juga dapat mengkomunikasikan dengan cara mencari jumlah anak-anak dan orang dewasa yang berada di tangga berdasarkan beberapa hal yang sudah diketahui sehingga didapatkan total orang yang berada di tangga saat itu.

4.4.2 Kendala dan Kelemahan Penelitian

Selain ketercapaian kriteria kualitas paket tes yang telah diuraikan, maka perlu juga diuraikan kendala yang ditemui pada saat proses pengembangan.

- a) Kesulitan saat proses pengembangan terletak pada saat tahap *self evaluation*. Kesulitan pada tahap *self evaluation* adalah saat penyusunan item permasalahan pada instrumen. Pada langkah penyusunan dituntut untuk bisa menghasilkan soal dan jawaban yang sesuai dengan karakteristik soal matematika tipe PISA dan indikator-indikator level kemampuan literasi matematika. Hal ini bisa teratasi dengan menambah literatur mengenai contoh soal PISA dan mencari permasalahan sehari-hari melalui media internet.
- b) Kesulitan juga dialami dalam pemilihan bahasa agar jelas, mudah dimengerti, dan tidak menimbulkan makna ganda atau ambigu. Kesulitan ini teratasi dengan cara meminta bantuan teman sejawat untuk mengerjakan soal tersebut, setelah itu meminta pendapat mengenai kejelasan bahasa dan maksud soal. Selain itu, soal juga diperiksa oleh validator berkenaan dengan penggunaan bahasa dan kejelasan soal.
- c) Disamping terdapat kesulitan dalam proses pengembangan, peneliti juga akan menjelaskan beberapa kekurangan dari penelitian ini. Pertama, pada pengembangan soal peneliti membuat empat paket soal dengan masing-masing paket berisikan satu konten, seharusnya jika peneliti bertujuan mengembangkan soal tipe PISA, maka haruslah meniru bagaimana PISA menyajikan paket soal, yakni dalam satu paket harus memuat keseluruhan konten.

- d) Terdapat beberapa soal yang berkaitan dengan soal sebelumnya, seharusnya antara soal yang satu dengan yang lain saling lepas.
- e) Pada tabel yang dibuat oleh peneliti tidak ada *under level 1*, sedangkan di PISA terdapat kemampuan literasi matematika siswa *under level 1*. Berikutnya, pada tabel yang dibuat oleh peneliti menggunakan rentang/interval yang berbeda dengan PISA. Sehingga, berdasarkan beberapa kelemahan yang terdapat pada tabel level kemampuan literasi matematika siswa, ada kemungkinan siswa tidak terpetakan pada level kemampuan seharusnya.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa SMP kelas VIII telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai tahap-tahap pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Proses pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa SMP kelas VIII melalui 5 tahapan, yaitu: (1) tahap *preliminary*, merupakan tahap awal atau pendahuluan proses pengembangan. Pada tahap ini peneliti mencari referensi tentang karakteristik soal matematika tipe PISA dan menentukan tempat uji coba penelitian; (2) tahap *self evaluation*, pada tahap ini peneliti merancang instrumen awal paket soal yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis materi dan analisis siswa kelas VIII D SMPN 10 Jember; (3) tahap *prototyping*, yaitu menguji kevalidan instrumen paket soal kepada 2 validator (dosen Pendidikan Matematika), serta uji coba kelas kecil (*small group*) kepada 6 orang siswa untuk diminta mengerjakan soal yang telah dibuat dan mengisi angket untuk perbaikan soal yang telah dibuat oleh peneliti. Data hasil tes siswa pada kelompok ini digunakan untuk analisis nilai reliabilitas; (4) tahap *field test*, yaitu uji lapangan di kelas VIII D SMPN 10 Jember untuk mengetahui nilai reliabilitas di kelompok besar dan mengetahui kemampuan literasi matematika siswa; (5) *Disseminate*/penyebaran, yaitu menyebarluaskan hasil soal yang telah dikembangkan oleh peneliti kepada guru SMPN 10 Jember, sosial media (blog, *facebook*, *slide share*, dll).
- 2) Dari hasil penilaian validator diperoleh instrumen yang valid. Instrumen memenuhi kriteria validitas dengan nilai V_a paket 1, paket 2, paket 3, paket 4

masing-masing sebesar 4,67, 4,75, 4,75, 4,71. Pada kelompok kecil (*small group*) nilai reliabilitas soal pilihan ganda paket 1 0,66 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 2 0,75 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,68 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,62 dengan interpretasi “tinggi”. Nilai reliabilitas soal uraian paket 1 0,44 dengan interpretasi “sedang”, reliabilitas paket 2 0,65 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,83 dengan interpretasi “sangat tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,73 dengan interpretasi “tinggi”. Uji coba kedua hanya menguji kembali soal paket 1 karena hanya paket itu saja yang belum memenuhi kriteria. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai reliabilitas yang semula 0,44 atau dengan kriteria “sedang”, kini setelah direvisi dan diuji cobakan kembali, nilai reliabilitas menjadi 0,83 atau dengan kriteria reliabilitas “sangat tinggi”. Selanjutnya adalah tahap uji lapangan (*field test*), jumlah siswa yang mengikuti tes adalah 35. Hasil analisis reliabilitas terhadap pekerjaan siswa dijelaskan sebagai berikut. Nilai reliabilitas soal pilihan ganda paket 1 0,66 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 2 0,74 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,61 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,62 dengan interpretasi “tinggi”. Nilai reliabilitas soal uraian paket 1 0,84 dengan interpretasi “sangat tinggi”, reliabilitas paket 2 0,63 dengan interpretasi “tinggi”, reliabilitas paket 3 0,69 dengan interpretasi “tinggi”, dan reliabilitas paket 4 0,76 dengan interpretasi “tinggi”. Selain menganalisis nilai reliabilitas, peneliti juga menganalisis level kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII D, dan hasilnya sebagai berikut. Siswa dengan kode S1, S2, S3, S4, S9, S10, S27, S28, S32, S34, S35 memiliki kemampuan literasi matematika level 1. Siswa dengan kode S6, S7, S8, S12, S13, S14, S16, S20, S21, S24, S25, S26, S30, S31, S33 memiliki kemampuan literasi matematika level 2. Siswa dengan kode S17, S18, S23, S29 memiliki kemampuan literasi matematika level 3. Siswa dengan kode S15, S22 memiliki kemampuan literasi matematika level 4. Selanjutnya siswa dengan kode S5, S11, S19 memiliki kemampuan literasi matematika level 6.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut.

- 1) bagi guru, sebaiknya mengenalkan soal matematika tipe PISA kepada siswa dengan cara menyisipkan pada proses pembelajaran karena soal tipe PISA sangat bermanfaat untuk melatih penalaran siswa, strategi pemecahan masalah, dan yang paling penting adalah bagaimana mereka bisa menggunakan ilmu matematikanya untuk menyelesaikan masalah yang ada di sekitarnya.
- 2) pelaksanaan *field test* atau uji lapangan sebaiknya mempertimbangkan situasi dan kondisi siswa agar waktu yang digunakan lebih maksimal.
- 3) bagi peneliti lain, yang melakukan penelitian sejenis sebaiknya mengambil tema yang semakin dekat dengan lingkungan, tempat tinggal, atau kegiatan sehari-hari dari objek penelitian. Berikutnya, jika peneliti bertujuan mengembangkan soal tipe PISA, maka haruslah meniru bagaimana PISA menyajikan paket soal, yakni dalam satu paket harus memuat keseluruhan konten.
- 4) pada tabel yang dibuat oleh peneliti tidak ada *under level 1*, sedangkan di PISA terdapat kemampuan literasi matematika siswa *under level 1*. Berikutnya, pada tabel yang dibuat oleh peneliti menggunakan rentang/interval, sedangkan di PISA tidak ada rentang/interval dalam pelevelan. Sehingga, berdasarkan beberapa kelemahan yang terdapat pada tabel level kemampuan literasi matematika siswa, ada kemungkinan siswa tidak terpetakan pada level kemampuan seharusnya.
- 5) analisis data ditambahkan dengan analisis daya pembeda dan tingkat kesukaran, karena hal tersebut merupakan syarat dari paket soal yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2002. *Proses Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Balitbang, 2011. *PISA (Programme for International Student Assessment)*. (Online). Tersedia: <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa>. Diakses 20 November 2014.
- Halim, Andreas. 2001. *Kamus Lengkap 5 Milyar*. Surabaya: Sultan Jaya.
- Hayat, Bahruldan dan Yusuf, Suhendra. 2010. *Benchmark International Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Kohar, Ahmad Wachidun. 2013. *Desain Soal Matematika Open Ended, TIMMS, PISA*. (Online). Tersedia: <https://bangqohar.wordpress.com/2013/08/20/desain-soal-matematika-model-open-ended-timms-dan-pisa/>. Diakses 20 Oktober 2014.
- Masduki, Subandriah, Irawan, Prihantoro. 2013. *Level Kognitif Soal-soal Buku Pelajaran Matematika SMP*. (Online). Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/10776/1/P%20-%2053.pdf>. Diakses 28 Desember 2014.
- Maryanti, E. 2012. *Peningkatan Literasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Guidance*. (Online). Tersedia: http://repository.upi.edu/9449/1/t_mtk_1007194_table_of_content.pdf. Diakses 20 November 2014.
- Matondang, Zulkifli. 2009. *Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen*. (Online). Tersedia: <http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-24576-Zulkifli.pdf>. Diakses 10 Maret 2015.
- Muslikh, B. 2012. *Metode Penelitian*. (Online). Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/9785/3/Bab%203%20-%202005101241004.pdf>. Diakses 01 Desember 2014.
- Nursyahidah, Farida. 2012. *Research and Development vs Development Research*. (Online). Tersedia: <http://faridanursyahidah.files.wordpress.com/2012/06/research-and-development-vs-development-research.pdf>. Diakses 12 September 2014.

- OECD. 2012a. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*. (Online). Tersedia: http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf. Diakses 13 September 2014.
- . 2012b. *PISA 2012 Results in Focus*. (Online). Tersedia: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>. Diakses 12 September 2014.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana.
- Saepulloh, Muhamad Nur. 2014. *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Antara yang Mendapatkan Pembelajaran dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget dan Hasweh*. (Online). Tersedia: http://repository.upi.edu/6611/4/S_MTK_0905591_Chapter1.pdf. Diakses 20 November 2014.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Suherman, E., et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar mengajar Matematika*. Jember: Progam Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
- Tutik, S. 2012. *Lambung Pustaka UNY*. (Online). Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/9509/15/BAB%20II%20TUTIK-08301244031.pdf>. Diakses 23 November 2014.
- Yusuf, Suhendra. 2004. *Analisis Tes PISA*. (Online). Tersedia: <http://forumliterasi.blogspot.com/>. Diakses 20 November 2014.
- Zulaekha, Marita. 2010. *Analisis Struktur Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Berdasarkan Taksonomi Solo pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Yosowilangon*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.
- Zulkardi. 2002. *Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian student teachers*. Disertasi. (<http://projects.edte.utwente.nl/cascade/imei/dissertation/disertasi.html>). Diakses tanggal 14 Juli 2014.

LAMPIRAN A: MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII? 2. Bagaimana hasil pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII 2. Hasil pengembangan soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan literasi matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pengembangan melalui tahapan sebagai berikut: tahap <i>preliminary, self evaluation (expert review, small group)</i>, Uji lapangan/<i>field test</i>. 2. Hasil pengembangan soal adalah soal matematika tipe PISA yang mencakup tiga aspek yakni proses, konten, dan konteks. 	<p>Validator: dua orang dosen matematika</p> <p>Subjek penelitian: siswa kelas VIII-D SMPN 10 Jember.</p> <p>Informan: Dosen pembimbing, guru pengajar matematika kelas VIII-D SMPN 10 Jember.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian: pengembangan atau <i>development research</i>. 2. Metode pengumpulan data: angket dan tes. 3. Subjek penelitian: seluruh siswa kelas VIII-D SMAN 10 Jember. 4. Metode analisis data: analisis deskriptif.

LAMPIRAN B

LEMBAR VALIDASI
PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk,
 bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti “tidak valid”
 2: berarti “kurang valid”
 3: berarti “cukup valid”
 4: berarti “valid”
 5: berarti “sangat valid”

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir) b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir) c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir) d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP; e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					
2.	Validasi konstruk a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP; b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.					
3.	Bahasa soal a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia; b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);					

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.					
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....

.....

.....

.....

.....

....., 2015

Validator

(.....)

LAMPIRAN C

LEMBAR ANGKET UJI KETERBACAN *SMALL GROUP*

Petunjuk! Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang telah disediakan.

1. Soal yang ada memuat materi yang sudah saya pelajari di kelas VII dan VIII.

- Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang kalian rasa belum pernah diajarkan!

Jawab:

2. Saya mengetahui maksud dari semua soal yang diberikan.

- Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang Anda tidak mengetahui maksud dari soal!

Jawab:

3. Saya menemukan ada kesalahan penulisan/kata yang membingungkan/kata yang kurang lengkap/kalimat yang ambigu pada soal yang diberikan kepada saya.

- Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda setuju, sebutkan nomor berapa saja yang ada kesalahan dan tuliskan kesalahannya!

Jawab:

4. Apa kritik dan saran kalian mengenai soal tipe PISA yang telah Anda kerjakan?

Kritik:

 Saran:

....., 2015

(.....)

LAMPIRAN D

KISI-KISI TES

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Bahasan	: Perubahan dan hubungan (<i>Change and Relationship</i>)
Alokasi Waktu	: 60 menit

PAKET 1

NOMOR SOAL	KONTEN	KONTEKS	KOMPETENSI PROSES	LEVEL KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	KOMPETENSI	TEMA
1	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Keilmuan	Reproduksi	1	1a, 1b, 1c	Terumbu Karang
2	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Keilmuan	Reproduksi	2	2a, 2b, 2c	Terumbu Karang
3	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Personal	Koneksi	3	3a, 3b, 3c, 3d	Basket
4	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Umum	Koneksi	4	4a, 4b, 4c, 4d	Bianglala
5	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Umum	Refleksi	5	5a, 5b, 5c, 5d	Bianglala
6	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Keilmuan	Refleksi	6	6a, 6b, 6c, 6d	Wisata Gunung Bromo

Catatan: Kompetensi yang diharapkan terlampir di halaman 66

KISI-KISI TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Bahasan : Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*)
 Alokasi Waktu : 60 menit

PAKET 2

NOMOR SOAL	KONTEN	KONTEKS	KOMPETENSI PROSES	LEVEL KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	KOMPETENSI	TEMA
1	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Keilmuan	Reproduksi	1	1a, 1b, 1c	Renovasi Kamar
2	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Keilmuan	Reproduksi	2	2a, 2b, 2c	Renovasi Kamar
3	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Personal	Koneksi	3	3a, 3b, 3c, 3d	Layang-layang
4	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan	Koneksi	4	4a, 4b, 4c, 4d	Petani
5	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Pekerjaan	Refleksi	5	5a, 5b, 5c, 5d	Petani
6	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Keilmuan	Refleksi	6	6a, 6b, 6c, 6d	Meja Bundar

Catatan: Kompetensi yang diharapkan terlampir di halaman 66

KISI-KISI TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Bahasan : Bilangan (*Quantity*)
 Alokasi Waktu : 60 menit

PAKET 3

NOMOR SOAL	KONTEN	KONTEKS	KOMPETENSI PROSES	LEVEL KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	KOMPETENSI	TEMA
1	Bilangan (<i>Quantity</i>)	Personal	Reproduksi	1	1a, 1b, 1c	Sepeda Motor
2	Bilangan (<i>Quantity</i>)	Personal	Reproduksi	2	2a, 2b, 2c	Sepeda Motor
3	Bilangan (<i>Quantity</i>)	Pekerjaan	Koneksi	3	3a, 3b, 3c, 3d	Pola Bilangan
4	Bilangan (<i>Quantity</i>)	Keilmuan	Koneksi	4	4a, 4b, 4c, 4d	Gambang
5	Bilangan (<i>Quantity</i>)	Keilmuan	Refleksi	5	5a, 5b, 5c, 5d	Gambang
6	Bilangan (<i>Quantity</i>)	Personal	Refleksi	6	6a, 6b, 6c, 6d	Jejak Kaki

Catatan: Kompetensi yang diharapkan terlampir di halaman 66

KISI-KISI TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Bahasan : Probabilitas/Ketidakpastian dan data
 (*Uncertainty and Data*)
 Alokasi Waktu : 60 menit

PAKET 4

NOMOR SOAL	KONTEN	KONTEKS	KOMPETENSI PROSES	LEVEL KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN	KOMPETENSI	TEMA
1	Probabilitas/Ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and Data</i>)	Umum	Reproduksi	1	1a, 1b, 1c	Penjualan Toko Melati
2	Probabilitas/Ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and Data</i>)	Personal	Reproduksi	2	2a, 2b, 2c	Sepak Bola
3	Probabilitas/Ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and Data</i>)	Pekerjaan	Koneksi	3	3a, 3b, 3c, 3d	Pola Bilangan
4	Probabilitas/Ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and Data</i>)	Keilmuan	Koneksi	4	4a, 4b, 4c, 4d	Gambang
5	Probabilitas/Ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and Data</i>)	Keilmuan	Refleksi	5	5a, 5b, 5c, 5d	Gambang
6	Probabilitas/Ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and Data</i>)	Personal	Refleksi	6	6a, 6b, 6c, 6d	Jejak Kaki

LAMPIRAN E

KOMPETENSI SISWA YANG DIHARAPKAN

Level Soal	Kompetensi
1	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan konteks yang dikenal karena semua informasi tersedia b. Siswa dapat mengidentifikasi informasi dan melakukan cara-cara yang umum berdasarkan instruksi yang jelas c. Siswa dapat menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan stimulasi yang diberikan
2	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung b. Siswa dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal, dan menggunakan cara penyajian tunggal c. Siswa dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan
3	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat melaksanakan prosedur atau keputusan secara berurutan b. Siswa dapat memecahkan masalah, dan menerapkan strategi yang sederhana c. Siswa dapat menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung d. Siswa dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka
4	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi b. Siswa dapat memilih dan menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol, menghubungkannya dengan situasi nyata c. Siswa dapat menggunakan berbagai keterampilannya yang terbatas dan mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas d. Siswa dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka
5	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi kompleks, mengidentifikasi masalah, dan menetapkan asumsi b. Siswa dapat memilih, membandingkan, dan mengavaluasi dengan tepat strategi pemecahan masalah terkait dengan permasalahan kompleks yang berhubungan dengan model c. Siswa dapat bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dan karakteristik formal dan pengetahuan yang berhubungan dengan situasi d. Siswa dapat melakukan refleksi dari pekerjaan mereka dan dapat merumuskan dan mengkomunikasikan penafsiran dan alasan mereka
6	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dapat melakukan pengonsepan, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam suatu situasi yang kompleks dan dapat menggunakan pengetahuan diatas rata-rata b. Siswa dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dan merepresentasi, dan menerjemahkan diantara keduanya dengan fleksibel c. Siswa dapat menerapkan pengetahuan, penguasaan, dan hubungan dari simbol dan operasi matematika, megembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi yang baru d. Siswa dapat merefleksikan tindakan mereka dan merumuskan dan mengomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan menggambarkan sehubungan dengan penemuan mereka, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata

LAMPIRAN F

PAKET 1
(Perubahan dan Hubungan)

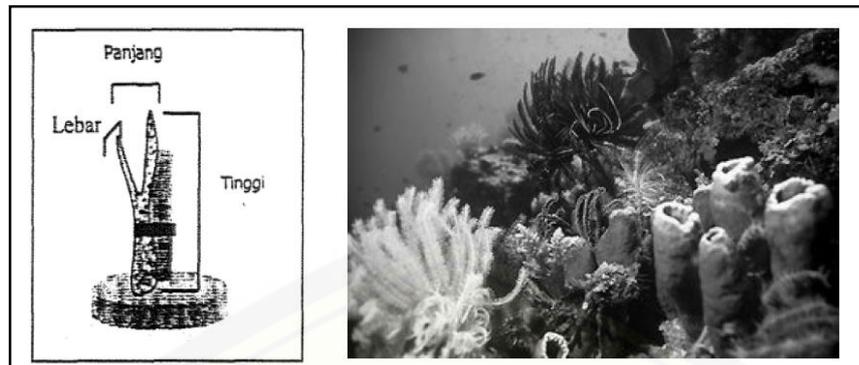
TES SOAL
MATEMATIKA
TIPE PISA SMP
KELAS VIII

Nama :
No. Absen :
Kelas :
Nama Sekolah :

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut.
2. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan dengan menuliskan nama, nomor absen, kelas, dan nama sekolah.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Diperbolehkan untuk menggunakan alat bantu hitung atau kalkulator.
6. Ada 6 soal dengan waktu pengerjaan 60 menit.

SELAMAT Mengerjakan

TERUMBU KARANG

Sumber: <http://www.google.co.id/imgres?q=TERUMBU+KARANG>

Berdasarkan gambar di atas terdapat hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang, hubungan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$y = 0,85x - 24$$

Keterangan:

tinggi terumbu karang x mm,
panjang terumbu karang y mm.

Soal No. 1

Panjang terumbu karang yang tingginya 40 mm adalah

- a. 10
- b. 15
- c. 18
- d. 20

Soal No. 2

Jika perbandingan tinggi dan lebar terumbu karang adalah 10:1, maka tentukan lebar terumbu karang jika diketahui panjangnya 27 mm.

Catatan:

Hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang sama dengan soal no.1

Penyelesaian:

BASKET

Sesi latihan klub Jaya Raya lebih banyak dimanfaatkan pemain untuk melatih lemparan 3 angka. Berikut adalah tiga pemain Jaya Raya yang melakukan latihan tersebut.

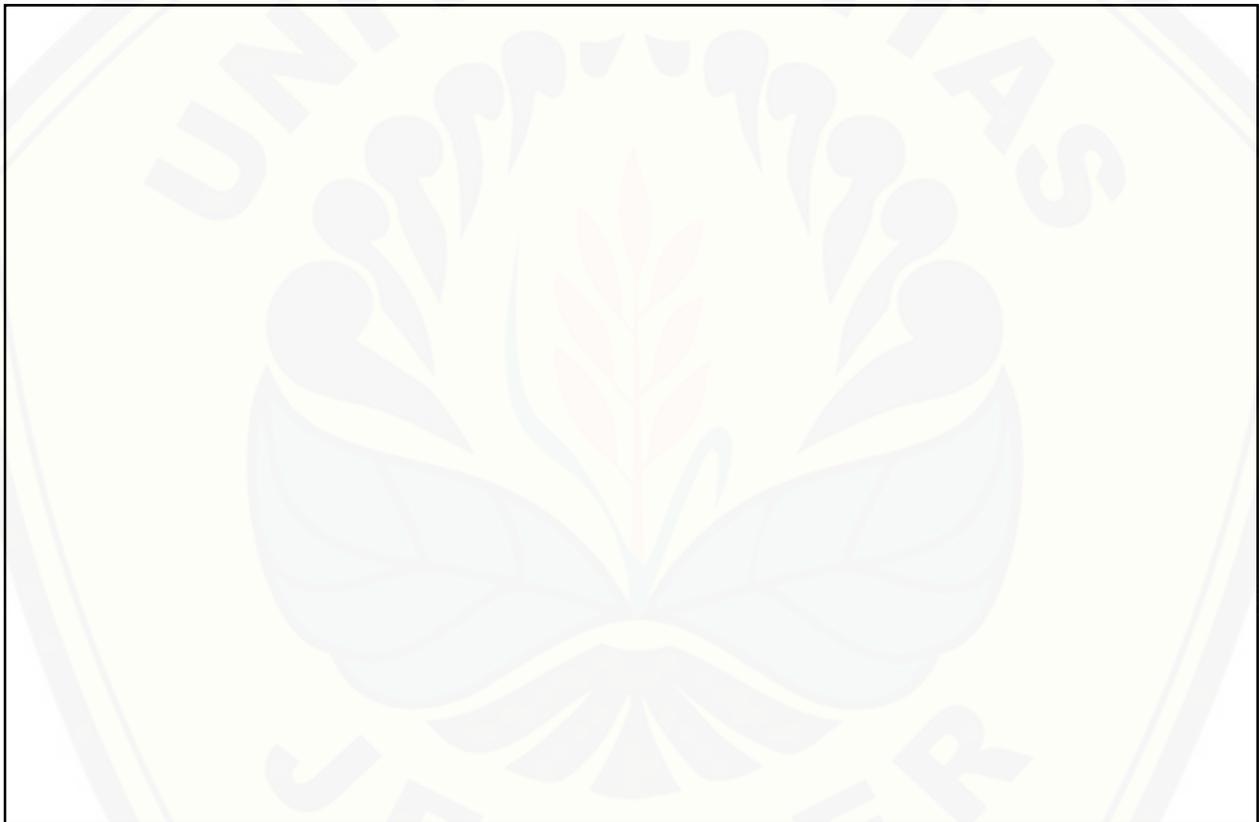
Tabel 1. Lemparan 3 Angka Pemain Jaya Raya

Pemain	Jumlah tembakan	Tembakan yang gagal
Beni	20	10
Yosep	25	12
Yuki	18	8

Soal No. 3

Bagaimana persentase tingkat keberhasilan tembakan Beni, Yosep, dan Yuki?

Penyelesaian:



BIANGLALA

Gambar di bawah adalah sebuah arena permainan bianglala yang ada di taman Jaya Ancol, Jakarta.



Sumber: cleptopus.blogspot.com

Soal No. 4

Berapakah jumlah semua tempat duduk yang ada dalam permainan tersebut?

- a. 26
- b. 28
- c. 30
- d. 32

Soal No. 5

Berapakah jumlah orang yang ada di Bianglala tersebut?

Catatan:

1. Kursi melingkar dengan keliling 3,7 m
2. Semua kursi berisikan orang dewasa dengan lebar badan 34 cm – 37 cm
3. Keadaan semua kursi penuh

Penyelesaian:

WISATA GUNUNG BROMO

Gambar di samping adalah tangga yang berada di Gunung Bromo. Sebelum sampai di puncak gunung, semua pengunjung harus mampu menaklukkan tingginya lereng gunung yang difasilitasi 250 anak tangga. Lebar masing-masing anak tangga seukuran lebar badan orang dewasa.

Soal No. 6

Jika pada suatu kesempatan, tangga tersebut penuh dengan orang, maka tentukan jumlah orang yang berada di tangga tersebut! Sebagai catatan bahwa 20% dari anak tangga ditempati oleh anak-anak dengan lebar badan separuh dari anak tangga. Informasi lain, kondisi tangga saat itu sesak dan tak ada ruang kosong.

- 610 orang
- 625 orang
- 710 orang
- 725 orang



Sumber: <http://segalasudut.blog.com/2012/03/24/bromo-ijen/>

LAMPIRAN G

PAKET 2
(Ruang dan Bentuk)

TES SOAL
MATEMATIKA
TIPE PISA SMP
KELAS VIII

Nama :
No. Absen :
Kelas :
Nama Sekolah :

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut.
2. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan dengan menuliskan nama, nomor absen, kelas, dan nama sekolah.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Diperbolehkan untuk menggunakan alat bantu hitung atau kalkulator.
6. Ada 6 soal dengan waktu pengerjaan 60 menit.

SELAMAT MENGERJAKAN

RENOVASI KAMAR

Burhan ingin mengganti lantai kamarnya yang berbentuk persegi panjang dengan keramik. Kamar tersebut berukuran $5,25 \text{ m} \times 3,00 \text{ m}$.

Soal No. 1

Berapa keliling kamar Burhan?

Catatan: $K = 2 \times (p + l)$

Penyelesaian:

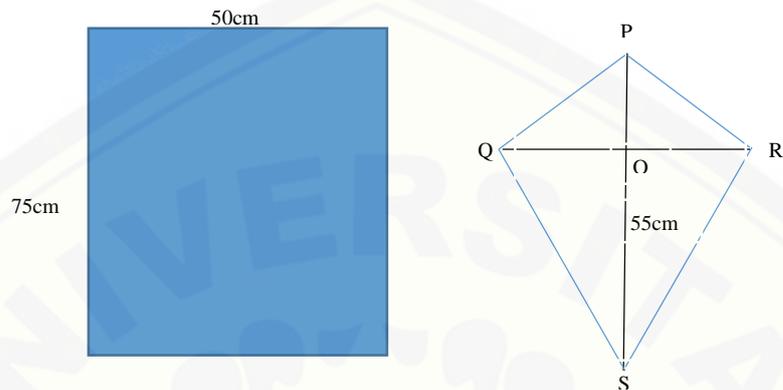
**Soal No. 2**

Jika Burhan memerlukan 81 keramik per meter persegi, maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan?

- a. 1.270
- b. 1.273
- c. 1.275
- d. 1.276

LAYANG-LAYANG

Andi memiliki kertas layang-layang dengan lebar 50 cm dan panjang 75 cm. Ia ingin membuat layang-layang dengan kertas tersebut. Ukuran rangka yang akan dibuat adalah dengan memaksimalkan kertas yang ada. Namun, Andi menyisakan 2 cm di setiap lebar dan panjang kertas tersebut.

**Soal No. 3**

Berapakah total panjang benang nilon di kepala layang-layang (PQ/PR), jika Andi sudah menentukan panjang rangka yang bawah (panjang OS) = 55 cm?

- 30 cm
- 60 cm
- 90 cm
- 120 cm

PETANI

Seorang petani memiliki 2.000 bibit pohon jati yang siap di tanam. Ia mempunyai lahan kosong seluas 1 hektar.

Soal No. 4

Jika ia ingin memanfaatkan lebar lahan terlebih dahulu, maka berapa panjang lahan yang diperlukan untuk menanam 2.000 bibit tersebut? Tunjukkan penyelesaiannya!

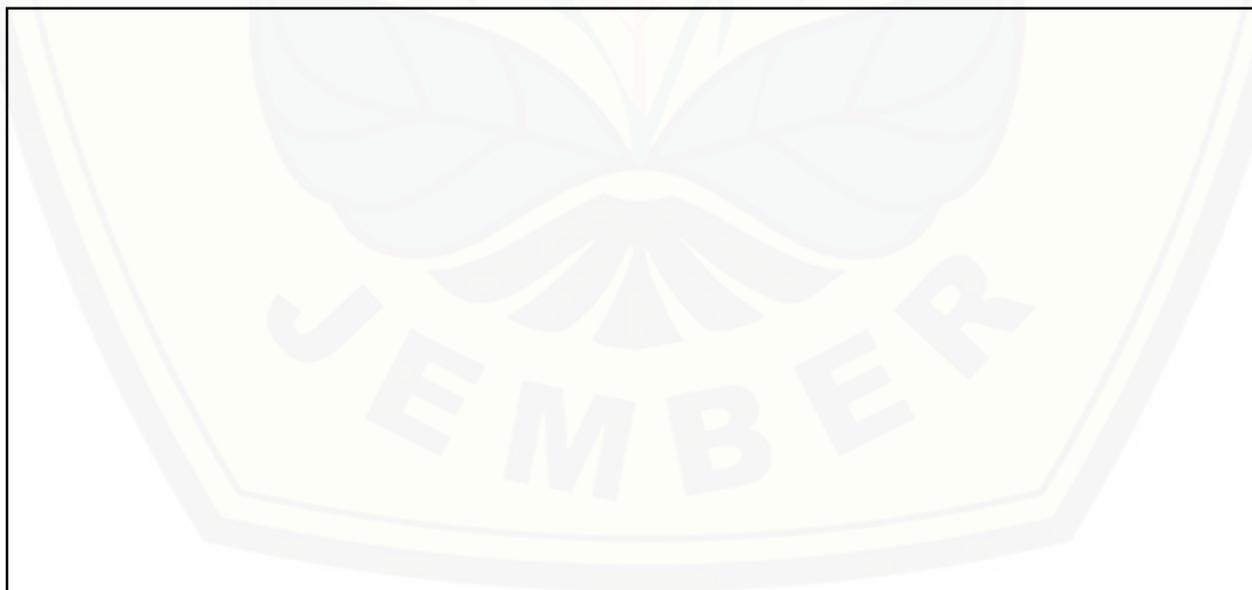
Catatan:

1. Lebar lahan tersebut 49 m
 2. Petani tersebut menginginkan jarak jati yang satu dengan yang lain mendekati 1 m
- a. 38 m
 - b. 39 m
 - c. 40 m
 - d. 41 m

Soal No. 5

Suatu saat petani tersebut mendapat saran dari seseorang untuk memanfaatkan lebar lahan 19m saja. Karena dengan begitu tanah yang terpakai lebih sedikit dibandingkan dengan yang memanfaatkan lebar lahan 49 m. Setujukah kalian dengan saran tersebut? Sertakan alasan kalian!

Penyelesaian:



MEJA BUNDAR

Salah satu hal yang menarik perhatian di Kantin Sederhana adalah semua meja makan berbentuk bundar dan di atasnya terdapat taplak yang berbentuk persegi. Diketahui tinggi semua meja adalah 1 meter, diameter meja adalah 2 meter, dan semua taplak meja dirancang sehingga keempat ujungnya tepat menyentuh lantai.

Soal No. 6

Jika terdapat enam meja di Kantin Sederhana, berapa meter persegi total luas kain yang digunakan untuk membuat taplak semua meja tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Penyelesaian:



LAMPIRAN H

PAKET 3
(Bilangan)

TES SOAL
MATEMATIKA
TIPE PISA SMP
KELAS VIII

Nama :
No. Absen :
Kelas :
Nama Sekolah :

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut.
2. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan dengan menuliskan nama, nomor absen, kelas, dan nama sekolah.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Diperbolehkan untuk menggunakan alat bantu hitung atau kalkulator.
6. Ada 6 soal dengan waktu pengerjaan 60 menit.

SELAMAT MENGERJAKAN

SEPEDA MOTOR

Berikut adalah tabel tiga sepeda motor dengan cc berbeda beserta jarak yang bisa ditempuh tiap menitnya.

Tabel 1. Jarak yang Ditempuh Tiap Menitnya

	1 menit	2 menit	3 menit	4 menit	5 menit
cc 110	200 m	400 m	600 m	800 m	1.000 m
cc 125	310 m	620 m	1.240 m
cc 150	420 m	840 m	1.260 m	1.680 m

Soal No. 1

Berapakah jarak yang bisa ditempuh sepeda motor dengan cc 125 di menit ke-3 dan menit ke-5?

Penyelesaian:

Soal No. 2

Pada menit ke berapa sepeda motor dengan cc 150 menempuh jarak 3.360 m?

- a. Menit ke-7
- b. Menit ke-8
- c. Menit ke-9
- d. Menit ke-10

POLA BILANGAN

Seorang guru di Sukabumi mempunyai cara tersendiri untuk mengajarkan pola bilangan kepada muridnya. Ia menyusun air mineral seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Sumber: dokumentasi pribadi

Soal No. 3

Jika guru ingin menata 20 air mineral yang dibawanya, maka dapatkah kalian menatanya hingga tatanan ke-6? Sertakan alasan kalian!

Penyelesaian:

GAMBANG

Gambar di bawah adalah alat musik tradisional gambang. Gambang adalah alat musik yang terbuat dari beberapa bilah bambu. Selisih panjang tiap dua bilah bambu yang berdekatan selalu tetap. Selisih tersebut akan dibuat $\frac{2}{5}$ dari bilah bambu terpendek.



Sumber: <http://orgs.usd.edu/nmm/Gamelan/9883/Gambang9883.html>

Soal No. 4

Jika untuk membuat satu buah gambang dibutuhkan panjang bilah bambu sebesar 570 cm, maka berapa jumlah bilah bambu yang dapat dibuat?

Catatan: panjang bilah bambu yang paling pendek adalah 10 cm.

- a. 12
- b. 13
- c. 15
- d. 19

Soal No. 5

Carilah ukuran lima bilah bambu yang terpanjang!

Penyelesaian:

JEJAK KAKI

Adi adalah siswa SMP kelas VIII yang memiliki tinggi 105 cm. Setiap pergi ke sekolah, Adi selalu berjalan kaki. Jarak rumah ke sekolah adalah 350 m. Tiap kali mengawali perjalanan, ia senantiasa berdiri tegap di atas trotoar sembari berdoa. Hal yang sama juga dilakukan ketika pulang. Hari itu karena cuaca yang amat panas, dua kali ia berhenti untuk mengusap keringatnya. Pertama ia berhenti 40 m dan 15 m sebelum sampai di rumahnya.

Soal No. 6

Jika ia melangkah secara konstan $\frac{1}{3}$ dari tinggi badannya, maka tentukan jumlah jejak kaki yang ia tinggalkan di trotoar?

- a. 2002
- b. 2004
- c. 2006
- d. 2008



Sumber: <https://supriyadikaranganyar.wordpress.com>

LAMPIRAN I

PAKET 4

(Probabilitas/Ketidakpastian dan Data)

**TES SOAL
MATEMATIKA
TIPE PISA SMP
KELAS VIII**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Nama Sekolah :

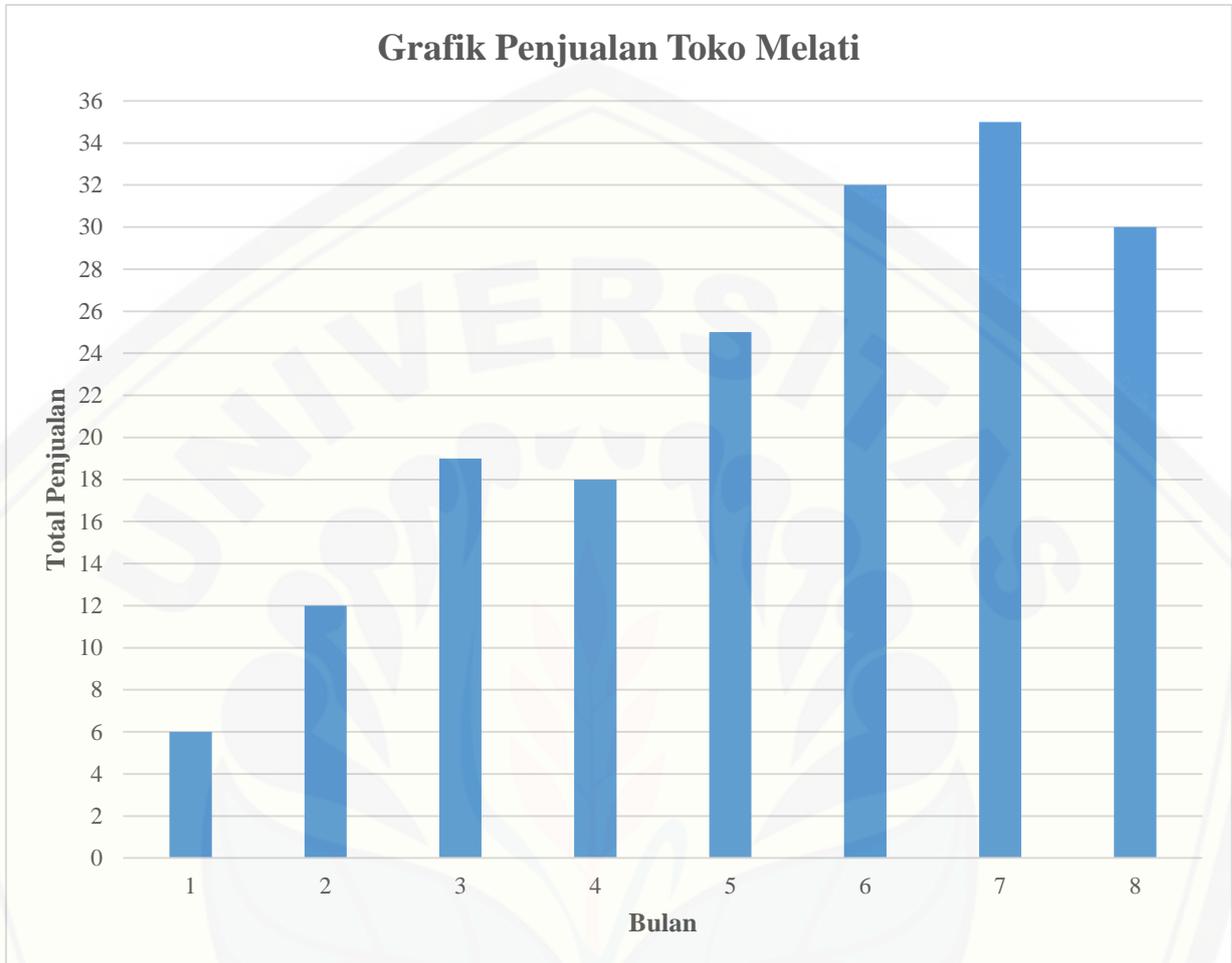
PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes berikut.
2. Kerjakan pada kertas yang telah disediakan dengan menuliskan nama, nomor absen, kelas, dan nama sekolah.
3. Bacalah permasalahan dengan cermat dan teliti.
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan pada guru apabila terdapat soal yang kurang jelas.
5. Diperbolehkan untuk menggunakan alat bantu hitung atau kalkulator.
6. Ada 6 soal dengan waktu pengerjaan 60 menit.

SELAMAT MENGERJAKAN

PENJUALAN TOKO MELATI

Berikut adalah grafik penjualan delapan bulan pertama dari toko MELATI yang menjual aneka macam arloji.

**Soal No. 1**

Berapa jumlah penjualan arloji empat bulan pertama?

- a. 53 b. 54 c. 55 d. 57

Soal No. 2

Berapakah rata-rata penjualan Toko Melati lima bulan terakhir?

- a. 24
b. 26
c. 28
d. 30

SEPAK BOLA

Sesi latihan klub Pelita Jaya lebih banyak dimanfaatkan pemain untuk melatih tendangan penalti. Berikut adalah empat pemain Pelita Jaya yang melakukan latihan tersebut.

Tabel 1. Tendangan Penalti Empat Pemain Pelita Jaya

Pemain	Jumlah tendangan	Tendangan yang gagal
Firman	23	13
Atep	28	15
Supardi	21	11
Evan	20	9

Soal No. 3

Siapakah diantara keempat pemain tersebut yang bisa dikatakan paling akurat dalam melakukan tendangan penalti?

- Firman
- Atep
- Supardi
- Evan

PENDAPATAN KEPALA KELUARGA

Berikut adalah tabel pendapatan dari enam kepala keluarga (KK) di desa Sumberingin, Batu Agung, dan Asem Gede.

Tabel 2. Pendapatan Enam Kepala Keluarga (KK)

Sumberingin (Rp)	Batu Agung (Rp)	Asem Gede (Rp)
2.500.000	2.500.000	2.000.000
550.000	600.000	1.000.000
950.000	3.000.000	4.000.000
1.500.000	3.500.000	1.500.000
5.000.000	3.000.000	3.500.000
3.000.000	900.000	1.500.000

Soal No. 4

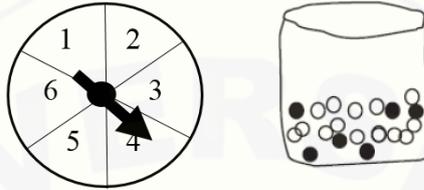
Urutkan daerah tersebut mulai dari desa yang keluarganya tergolong paling makmur (pendapatan keluarga yang di atas rata-rata). Sertakan alasan kalian!

Penyelesaian:



PERMAINAN DI JAKARTA FAIR

Suatu permainan mempunyai aturan sebagai berikut. Pertama, pemain harus memutar undi *spinner*. Jika diperoleh bilangan ganjil, maka permainan berakhir. Jika diperoleh bilangan genap, maka pemain harus mengambil satu bola pada kantong. Pemain akan mendapat hadiah jika dia berhasil mendapatkan bola hitam. Jika dia memperoleh bola selain hitam, maka dia tidak mendapatkan hadiah.

**Soal No. 5**

Jika Andi bermain satu kali, maka besar peluang dia mendapatkan hadiah adalah

Penyelesaian:

A large empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their solution to the problem.

KODE KOPER

Riko lupa kode kunci yang terdiri dari tiga angka (dari angka 0 sampai 9) untuk membuka kopernya. Riko ingat tidak ada angka yang sama, angka pertama kurang dari 5, angka kedua merupakan bilangan ganjil, dan angka ketiga adalah 7 atau 8.



Sumber: <http://www.google.com/imgres?q=kunci+kombinasi+koper+tiga+angka>

Soal No. 6

Tentukan banyaknya kombinasi berbeda yang mungkin untuk menemukan kode tersebut?

Tunjukkan penyelesaiannya!

Penyelesaian:



LAMPIRAN J

KUNCI JAWABAN

PAKET 1

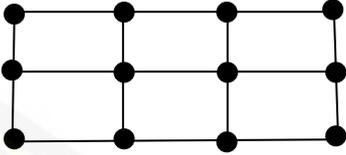
SOAL NOMOR	JAWABAN
1	<p>A (10 mm)</p> <p>Diketahui :</p> $y = 0,85x - 24$ <p>tinggi terumbu karang x mm, panjang terumbu karang y mm.</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang terumbu karang yang tingginya 40 mm</p> <p>Jawab :</p> $y = 0,85x - 24$ $y = 0,85 (40) - 24$ $= 34 - 24$ $= 10$ <p>Jadi, panjang terumbu karang adalah 10 mm.</p>
2	<p>Diketahui:</p> $y = 0,85x - 24$ <p>tinggi terumbu karang x mm, panjang terumbu karang y mm.</p> <p>Perbandingan tinggi dan lebar terumbu karang adalah 10:1</p> <p>Ditanya:</p> <p>lebar terumbu karang jika diketahui panjangnya 27 mm</p> <p>Jawab :</p> $y = 0,85x - 24$ $27 = 0,85 x - 24$ $51 = 0,85 x$ $60 = x$ $\frac{10}{1} = \frac{60}{x}$ $10 x = 60$ $x = 6$ <p>Jadi, lebar terumbu karang adalah 6 mm.</p>
3	<p>Diketahui :</p> <p>Beni : 20 lemparan, 10 lemparan gagal Yosep : 25 lemparan, 12 lemparan gagal Yuki : 18 lemparan, 8 lemparan gagal</p> <p>Ditanya :</p> <p>Bagaimana persentase tingkat keberhasilan tembakan Beni, Yosep, Yuki</p> <p>Jawab:</p> $\text{Beni} = \frac{10}{20} \times 100\% = 50\%$ $\text{Yosep} = \frac{13}{25} \times 100\% = 52\%$ $\text{Yuki} = \frac{10}{18} \times 100\% = 55,56\%$ <p>Jadi, persentase tingkat keberhasilan tembakan Beni = 50%, Yosep = 52%, dan Yuki = 55,56%.</p>

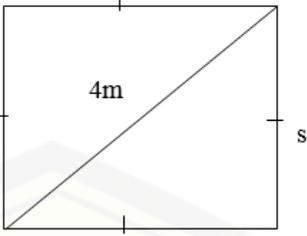
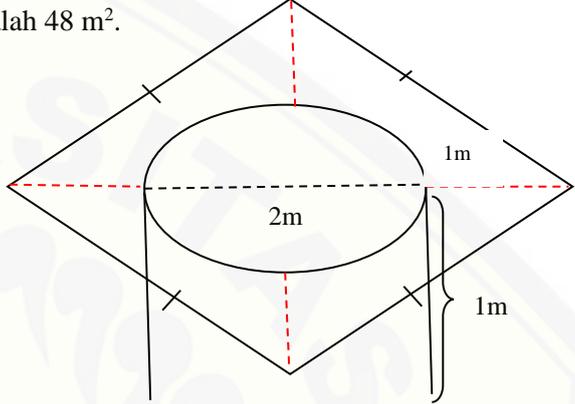
SOAL NOMOR	JAWABAN
<p>4</p>	<p>C (30) Diketahui : Permainan bianglala Ditanya : Jumlah tempat duduk yang ada di permainan bianglala Jawab : Jika cermat melihat gambar, maka kita akan menemukan bahwa masing-masing tempat duduk memiliki pelurus. Kita tentukan pelurus pertama. Lingkaran merah adalah tempat duduk yang dibuat acuan.</p>  <p>Kursi di atasnya atau yang ditandai warna biru sebanyak 14. Jumlah kursi = $2 + (14 \times 2)$ $= 2 + 28$ $= 30$</p> <p>Jadi, jumlah kursi yang ada di permainan bianglala adalah sejumlah 30.</p>
<p>5</p>	<p>Diketahui : Permainan bianglala Kursi melingkar dengan keliling 3,7 m Semua kursi berisikan orang dewasa dengan lebar badan 34 cm – 37 cm Keadaan semua kursi penuh Ditanya : Berapakah jumlah orang yang ada di Bianglala tersebut? Jawab: Jumlah orang tiap kursinya ➤ Misal orang yang ada di sana memiliki lebar badan 34 cm (lebar badan paling kecil), maka jumlah orang yang ada di kursi sebanyak $\frac{3,7}{0,34} = 10,88$ Artinya hanya bisa ditempati 10 orang. ➤ Sekarang menghitung kemungkinan jika semua yang ada di kursi memiliki lebar badan yang paling besar yakni 37 cm, maka $\frac{3,7}{0,37} = 10$ Bisa dikatakan bahwa satu kursi di bianglala tersebut hanya bisa menampung 10 orang. Jumlah orang yang ada di bianglala adalah $30 \times 10 = 300$ orang Jadi, jumlah orang yang ada di bianglala adalah sebanyak 300 orang.</p>
<p>6</p>	<p>B (625) Diketahui : Terdapat 250 anak tangga, jadi total seluruh tangga yang ada adalah 500 Lebar anak tangga seukuran orang dewasa 20% anak tangga diisi oleh anak-anak dengan lebar badan separuh anak tangga Kondisi anak tangga penuh Ditanya : Jumlah orang yang berada di tangga Jawab :</p>

SOAL NOMOR	JAWABAN
	Karena anak-anak lebar badannya separuh anak tangga, maka dalam 1 anak tangga bisa ditempati 2 anak-anak. Sedangkan orang dewasa menempati 1 anak tangga Jumlah anak-anak = $0,25 \times 500 \times 2 = 250$ Jumlah orang dewasa = $0,75 \times 500 = 375$ Maka, jumlah orang yang ada di tangga adalah $250 + 375 = 625$ orang

PAKET 2

SOAL NOMOR	JAWABAN
1	Diketahui: Kamar berukuran $5,25 \text{ m} \times 3,00 \text{ m}$ $K = 2 \times (p + l)$ Ditanya: Keliling kamar Jawab: $K = 2 \times (p + l)$ $= 2 \times (5,25 + 3)$ $= 2 \times 8,25$ $= 16,5$ Jadi, keliling kamar tersebut adalah 16,5 m
2	D (1.276) Diketahui: Kamar berukuran $5,25 \text{ m} \times 3,00 \text{ m}$ Per meter persegi membutuhkan 81 keramik Ditanya: Banyak keramik yang dibutuhkan Jawab: Luas = $p \times l$ $= 5,25 \times 3$ $= 15,75$ Banyak keramik yang dibutuhkan $15,75 \times 81 = 1.275,75$ Jadi, keramik yang dibuthkan adalah sebanyak 1.276.
3	B (60) Diketahui : Lebar (QR) = $50 - 2 = 48 \text{ cm}$ Panjang (PS) = $75 - 2 = 73 \text{ cm}$ Ukuran OS = 55 cm Ditanya : Total panjang benang nilon di kepala layang-layang Jawab : $OQ = OR = \frac{48}{2} = 24 \text{ cm}$ $OP = 73 - 55 = 18 \text{ cm}$ $PQ = PR = \sqrt{24^2 + 18^2} = \sqrt{576 + 324} = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$ Total panjang benang nilon di kepala layangan = $PQ + PR = 30 + 30 = 60 \text{ cm}$ Jadi, total panjang benang nilon di kepala layangan sebesar 60 cm.

SOAL NOMOR	JAWABAN
4	<p>B (39) Diketahui : Petani memiliki 2.000 bibit Lahan 1 hektar dengan lebar 49 m Jarak bibit satu dengan yang lain mendekati 1 m Ditanya : Berapa panjang lahan yang diperlukan untuk menanam 2.000 bibit Jawab : Membuat pola sederhana Panjang lahan = 3 m ; lebar = 2 m</p>  <p>Tatanan jati yang diminta, tidak lain adalah seperti gambar tersebut. Lahan sepanjang 3 m dan lebar 2 m bisa menanam bibit jati sejumlah 12, dengan perhitungan seperti ini. $12 = (P + 1) \times (L+1)$ Sehingga jika terdapat 2.000 bibit dan dengan lebar lahan 49 m, maka $2.000 = (P+1) \times (L+1)$ $2.000 = (P+1) \times (49+1)$ $2.000 = (P+1) \times 50$ $40 = P+1$ $39 = P$ Jadi panjang yang diperlukan untuk menanam sebanyak 2.000 bibit jati adalah 39 m.</p>
5	<p>Diketahui : Petani memiliki 2.000 bibit Lahan 1 hektar dengan lebar 49 m Jarak bibit satu dengan yang lain mendekati 1 m Ditanya : Setujukah kalian dengan saran seseorang untuk memanfaatkan lebar lahan 19 m, dengan alasan lebih hemat Jawab: Jika memanfaatkan lebar 19 m, maka panjang yang diperlukan $2.000 = (P+1) \times (L+1)$ $2.000 = (P+1) \times (19+1)$ $2.000 = (P+1) \times 20$ $100 = P+1$ $99 = P$</p> <p>Menghitung lahan yang terpakai. ➤ L= 49 m ; P= 39 m ; maka Luas lahan yang terpakai = $49 \times 39 = 1.911 \text{ m}^2$ ➤ L= 19 m ; P= 99 m ; maka Luas lahan yang terpakai = $19 \times 99 = 1.881 \text{ m}^2$ Maka, saya setuju dengan saran tersebut. Karena dengan memanfaatkan lebar 19 m, maka kita bisa menghemat lahan 30 m^2.</p>
6	<p>Diketahui : Tinggi meja 1 m, diameter meja 2 m, dan ujung taplak menyentuh lantai Ditanya : Berapa total luas kain yang dibutuhkan untuk enam meja Jawab :</p> <p>Sisi miring = $s \sqrt{2} = 4$ $s = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$</p>

SOAL NOMOR	JAWABAN
	<p>Luas persegi = $(s)^2$ $= (2\sqrt{2})^2$ $= 8$ Ada 6 meja $\rightarrow 8 \times 6 = 48$</p>  <p>Jadi, total luas kain yang dibutuhkan adalah 48 m².</p> 

PAKET 3

SOAL NOMOR	JAWABAN												
1	<p>Diketahui : Tabel jarak yang ditempuh sepeda motor tiap menitnya Ditanya : Jarak yang bisa ditempuh sepeda motor dengan cc 125 di menit ke-3 dan menit ke-5 Jawab :</p> <table border="1" data-bbox="411 1556 1468 1630"> <thead> <tr> <th></th> <th>1 menit</th> <th>2 menit</th> <th>3 menit</th> <th>4 menit</th> <th>5 menit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cc 125</td> <td>310 m</td> <td>620 m</td> <td>.....</td> <td>1.240 m</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>Saat 3 menit jarak yang ditempuh $620 + 310 = 930$ m Saat 5 menit jarak yang ditempuh $1.240 + 310 = 1.550$ m Jadi, jarak yang bisa ditempuh sepeda motor dengan cc 125 di menit ke-3 dan menit ke-5 berturut-turut adalah 930 m dan 1.550 m.</p>		1 menit	2 menit	3 menit	4 menit	5 menit	cc 125	310 m	620 m	1.240 m
	1 menit	2 menit	3 menit	4 menit	5 menit								
cc 125	310 m	620 m	1.240 m								
2	<p>B (menit ke-8) Diketahui : Tabel jarak yang ditempuh sepeda motor tiap menitnya Ditanya : Pada menit ke berapa sepeda motor dengan cc 150 menempuh jarak 3.360 m Jawab: 420, 840, 1.260, 1.680, 2.100, 2.520, 2.940, 3.360 Atau dengan cara; $\frac{3.360}{420} = 8$</p>												

SOAL NOMOR	JAWABAN
	Jadi, pada menit ke-8 sepeda motor dengan cc 150 menempuh jarak 3.360 m.
3	<p>Diketahui :</p> <p>Tatanan pertama ($n=1$) = 1 air mineral Tatanan kedua ($n=2$) = 3 air mineral Tatanan ketiga ($n=3$) = 6 air mineral Ditanya :</p> <p>Bisakah kalian menata 20 buah air mineral sampai tatanan ke-6 Jawab :</p> <p>1, 3, 6, 10, 15, 21 Maksimal yang bisa dibuat hanya 5 tatanan. Guru tersebut tidak bisa menatanya hingga tatanan ke-6, karena air mineral yang dibawanya tidak cukup atau kurang 1 buah.</p>
4	<p>C (15) Diketahui :</p> <p>Selisih panjang tiap dua bilah bambu adalah $\frac{2}{5}$ dari bilah bambu terpendek Selisih panjang tiap dua bilah bambu yang berdekatan selalu tetap Membuat 1 buah gambang, perlu panjang bilah bambu minimal 570 cm Panjang bilah bambu terpendek 10 cm Ditanya :</p> <p>Jumlah bilah bambu yang dapat dibuat Jawab :</p> $b = \frac{2}{5} \times 10 = 4$ $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$ $570 = \frac{n}{2} (2 \times 10 + (n-1) \times 4)$ $1.140 = n(20 + 4n - 4)$ $1.140 = n(16 + 4n)$ $1.140 = 16n + 4n^2$ $0 = 4n^2 + 16n - 1.140$ $0 = n^2 + 4n - 285$ $0 = (n + 19)(n - 15)$ $n = -19 \text{ atau } n = 15$ <p>Jumlah bilah bambu sebanyak 15 Jadi, jumlah bilah bambu sebanyak 15.</p>
5	<p>Diketahui :</p> <p>Selisih panjang tiap dua bilah bambu adalah $\frac{2}{5}$ dari bilah bambu terpendek Selisih panjang tiap dua bilah bambu yang berdekatan selalu tetap Membuat 1 buah gambang, perlu panjang bilah bambu minimal 570 cm Panjang bilah bambu terpendek 10 cm Ditanya :</p> <p>Ukuran 5 bilah bambu terpanjang Jawab:</p> <p>Ukuran bilah bambu ke-15 = $U_{15} = a + (n - 1)b = 10 + (15 - 1) \times 4 = 10 + 56 = 66$ Ukuran bilah bambu ke-14 = $U_{14} = a + (n - 1)b = 10 + (14 - 1) \times 4 = 10 + 52 = 62$ Ukuran bilah bambu ke-13 = $U_{13} = a + (n - 1)b = 10 + (13 - 1) \times 4 = 10 + 48 = 58$ Ukuran bilah bambu ke-12 = $U_{12} = a + (n - 1)b = 10 + (12 - 1) \times 4 = 10 + 44 = 54$ Ukuran bilah bambu ke-11 = $U_{11} = a + (n - 1)b = 10 + (11 - 1) \times 4 = 10 + 40 = 50$ Jadi, ukuran lima bilah bambu terpanjang adalah 66, 62, 58, 54, dan 50.</p>
6	<p>C (2006) Diketahui :</p> <p>Tinggi Adi 105 cm</p>

SOAL NOMOR	JAWABAN
	<p>Jarak rumah ke sekolah 350 m Sebelum berangkat dan pulang, ia berdiri tegap di trotoar untuk berdoa Sebelum sampai rumah, ia berhenti 2 kali. Yakni ketika jarak rumah tinggal 40 m dan 15 m Ia melangkah secara konstan $\frac{1}{3}$ dari tinggi badannya Ditanya : Jumlah jejak kaki yang ia tinggalkan di trotoar Jawab :</p> <p>Jarak langkah Adi = $\frac{1}{3} \times 105 = 0,35$ m</p> <p>Jumlah jejak kaki yang ditinggalkan di trotoar = $\left(\frac{350}{0,35} \times 2\right) + 6 = 2.000 + 6 = 2006$</p> <p>Keterangan: $\left(\frac{350}{0,35} \times 2\right)$ adalah jumlah jejak kaki pulang dan pergi 6 adalah 2 jejak kaki ketika berdiri tegap saat berangkat + 2 jejak kaki ketika berdiri tegap saat pulang + 2 jejak kaki ketika istirahat Jadi, jumlah jejak kaki yang ditinggalkan di trotoar sebanyak 2006.</p>

PAKET 4

SOAL NOMOR	JAWABAN
1	<p>C (55) Diketahui : Grafik penjualan toko melati Ditanya : Jumlah penjualan arloji empat bulan pertama Jawab : $6 + 12 + 19 + 18 = 55$ Jadi, jumlah penjualan arloji empat bulan pertama adalah 55 buah.</p>
2	<p>B (26) Diketahui : Grafik penjualan toko melati Ditanya : Rata-rata penjualan Toko Melati lima bulan terakhir Jawab : $\text{Rata-rata} = \frac{18+25+32+35+30}{5} = \frac{130}{5} = 26$ Jadi, rata-rata penjualan lima bulan terakhir sejumlah 26 buah</p>
3	<p>D (Evan) Diketahui : Firman : 23 tendangan, 13 tendangan gagal Atep : 28 tendangan, 15 tendangan gagal Supardi : 21 tendangan, 11 tendangan gagal Evan : 20 tendangan, 9 tendangan gagal Ditanya :</p>

SOAL NOMOR	JAWABAN
	<p>Siapakah diantara tiga pemain tersebut yang paling akurat melakukan lemparan 3 angka Jawab :</p> <p>Peluang keakuratan Firman : $\frac{10}{23} = 0,43$ Peluang keakuratan Atep : $\frac{13}{28} = 0,46$ Peluang keakuratan Supardi : $\frac{10}{21} = 0,48$ Peluang keakuratan Evan : $\frac{11}{20} = 0,55$</p> <p>Jadi, diantara empat pemain tersebut yang paling akurat melakukan tendangan penalti adalah Evan.</p>
4	<p>Diketahui : Tabel pendapatan dari enam kepala keluarga (KK) di desa Sumberingin, Batu Agung, Asem Gede Ditanya : Urutkan daerah tersebut mulai dari desa yang keluarga-keluarganya tergolong paling makmur Jawab :</p> <p>Rata-rata pendapatan keluarga di desa Sumberingin = $\frac{2.500.000+550.000+950.000+1.500.000+5.000.000+3.000.000}{6} = \frac{13.500.000}{6} = 2.250.000$ Rata-rata pendapatan keluarga di desa Batu Agung = $\frac{2.500.000+600.000+3.000.000+3.500.000+3.000.000+900.000}{6} = \frac{13.500.000}{6} = 2.250.000$ Rata-rata pendapatan keluarga di desa Asem Gede = $\frac{2.000.000+1.000.000+4.000.000+1.500.000+3.500.000+1.500.000}{6} = \frac{13.500.000}{6} = 2.250.000$</p> <p>Rata-rata pendapatan keluarga di desa Sumberingin = desa Batu Agung = desa Asem Gede = 2.250.000 Suatu keluarga dikatakan makmur jika pendapatannya di atas rata-rata Jumlah keluarga makmur di desa Sumberingin = 3 Jumlah keluarga makmur di desa Batu Agung = 4 Jumlah keluarga makmur di desa Asem Gede = 2 Jadi urutan dari desa yang termakmur adalah desa Batu Agung – desa Sumberingin – Asem Gede</p>
5	<p>a. $A\left(\frac{1}{8}\right)$</p> <p>Diketahui : Jika diperoleh bilangan ganjil, maka permainan berakhir Jika diperoleh bilangan genap, maka pemain harus mengambil satu bola pada kantong Pemain akan mendapat hadiah jika dia berhasil mendapatkan bola hitam Jika dia memperoleh bola selain hitam, maka dia tidak mendapatkan hadiah Ditanya : Jika Andi bermain satu kali, maka besar peluang dia mendapatkan hadiah Jawab : Peluang mendapat angka genap dan bola hitam $\frac{3}{6} \times \frac{6}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$ Jadi, peluang Andi mendapatkan hadiah adalah $\frac{1}{8}$.</p>
6	<p>Diketahui : Kode terdiri dari tiga angka dari 0-9 Tidak ada angka yang sama</p>

SOAL NOMOR	JAWABAN																																
	<p>Angka pertama kurang dari 5 Angka kedua bilangan ganjil Angka ketiga 7 atau 8 Ditanya : Banyaknya kombinasi berbeda yang mungkin untuk menemukan kode tersebut Jawab :</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">= 4</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">= 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">< 5, ganjil</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">7</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">< 5, ganjil</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">8</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="4"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">= 12</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="5"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">= 15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">< 5, genap</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">7</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">< 5, genap</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">8</td> <td></td> </tr> </table> <p>Banyak kombinasi berbeda = $4 + 12 + 6 + 15 = 37$ Jadi, banyaknya kombinasi berbeda yang mungkin untuk menemukan kode tersebut adalah 37.</p>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 4	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 6	< 5, ganjil		7		< 5, ganjil		8		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="4"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 12	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="5"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 15	< 5, genap		7		< 5, genap		8	
<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 4	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 6																										
< 5, ganjil		7		< 5, ganjil		8																											
<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="4"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 12	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="5"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	= 15																										
< 5, genap		7		< 5, genap		8																											

LAMPIRAN K

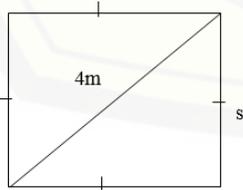
PEDOMAN PENSKORAN

PAKET 1

Nomor Soal	Deskriptor	Deskriptor yang Muncul Pada Jawaban Siswa	Skor	Keterangan
1	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
2	1) Siswa dapat menginterpretasikan masalah yakni dengan menyubtitusikan nilai variabel y untuk mencari nilai x (tinggi terumbu karang) 2) Siswa dapat menyelesaikan dengan rumus perbandingan senilai untuk mencari lebar terumbu karang 3) Hasil akhir benar 4) Hasil akhir salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
3	1) Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik yakni dengan mencari jumlah tembakan yang sukses terlebih dahulu 2) Siswa dapat memilih strategi pemecahan masalah yang sederhana yakni dengan cara $\frac{a}{b} \times 100\%$; dimana a = jumlah tembakan sukses b = total tembakan 3) Hasil akhir benar 4) Hasil akhir salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
4	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
5	1) Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks yakni siswa berhasil menentukan jumlah kursi yang ada pada permainan Bianglala 2) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang rumit yakni siswa berhasil menentukan jumlah maksimal orang yang bisa menempati masing-masing kursi dan mencari total orang yang berada di kursi Bianglala 3) Hasil akhir benar 4) Hasil akhir salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
6	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>

PEDOMAN PENSKORAN

PAKET 2

Nomor Soal	Deskriptor	Deskriptor yang Muncul Pada Jawaban Siswa	Skor	Keterangan
1	1) Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin dan konteksnya umum yakni siswa berhasil menyubtitusikan panjang dan lebar ke rumus keliling persegi panjang yang sudah tertera di soal 2) Hasil akhir benar 3) Hasil akhir salah 4) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,3	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 4	0	<i>No credit</i>
2	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
3	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
4	3) Jawaban benar 4) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
5	1) Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks yakni siswa berhasil membuat estimasi untuk syarat yang ditentukan yakni jarak bibit yang satu dengan yang lain adalah mendekati 1 m. Estimasi tersebut yakni $2.000 = (P+1)(L+1)$ 2) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang rumit yakni siswa berhasil menentukan panjang lahan jika diketahui lebar lahan 49 m dan 19 m 3) Alasan benar 4) Alasan salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
6	1) Siswa dapat menggunakan penalarannya (menentukan posisi taplak meja) dan membuat generalisasi (menentukan ukuran taplak dari tanah sampai meja) 2) Siswa dapat merumuskan bentuk dan ukuran taplak. Bisa dilihat pada gambar berikut:  3) Siswa dapat mengkomunikasikan dengan cara mencari sisi miring dan luas persegi serta total luas kain yang diperlukan	Deskriptor 1,2,3,4	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,3,5	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1,2	1	
		Deskriptor 6	0	<i>No credit</i>

Nomor Soal	Deskriptor	Deskriptor yang Muncul Pada Jawaban Siswa	Skor	Keterangan
	4) Hasil akhir benar 5) Hasil akhir salah 6) Salah semua atau tidak diisi			



PEDOMAN PENSKORAN

PAKET 3

Nomor Soal	Deskriptor	Deskriptor yang Muncul Pada Jawaban Siswa	Skor	Keterangan
1	1) Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin dan konteksnya umum yakni siswa berhasil menemukan jarak yang ditempuh motor dengan cc 125 di menit ke-3 dan menit ke-5 2) Hasil akhir benar 3) Hasil akhir salah 4) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,3	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 4	0	<i>No credit</i>
2	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
3	1) Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik yakni dengan menghitung jumlah air mineral yang diketahui pada gambar 2) Siswa dapat memilih strategi pemecahan masalah yang sederhana yakni dengan cara memahami beda di setiap tatanan dan mencari jumlah air mineral di tatanan berikutnya (hingga tatanan ke-6) 3) Alasan benar 4) Alasan salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
4	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
5	1) Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks yakni siswa berhasil menemukan jumlah bilah bambu 2) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang rumit yakni siswa berhasil mencari ukuran lima bilah bambu terpanjang 3) Hasil akhir benar 4) Hasil akhir salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
6	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>

PEDOMAN PENSKORAN

PAKET 4

Nomor Soal	Deskriptor	Deskriptor yang Muncul Pada Jawaban Siswa	Skor	Keterangan
1	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
2	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
3	1) Jawaban benar 2) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1	1	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 2	0	<i>No credit</i>
4	1) Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda yakni siswa dapat menghitung rata-rata pendapatan KK di masing-masing desa 2) Siswa dapat menghubungkannya dengan dunia nyata yakni siswa dapat menghitung jumlah keluarga makmur di tiap desa dan mengurutkannya 3) Hasil akhir benar 4) Hasil akhir salah 5) Jawaban salah atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
5	1) Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks yakni siswa berhasil menentukan peluang jarum <i>spinner</i> menunjuk angka genap 2) Siswa dapat menyelesaikan masalah yang rumit yakni siswa berhasil menentukan peluang terambil bola hitam dan kemudian mengalikan antara nilai peluang jarum <i>spinner</i> menunjuk angka genap dengan nilai peluang terambil bola hitam 3) Hasil akhir benar 4) Hasil akhir salah 5) Salah semua atau tidak diisi	Deskriptor 1,2,3	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,4	2	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 1	1	
		Deskriptor 5	0	<i>No credit</i>
6	1) Siswa dapat menggunakan penalarannya untuk memperkirakan kombinasi-kombinasi yang mungkin dan membuat generalisasi dari yang diketahui yakni < 5 , maka bisa dibagi menjadi dua yaitu < 5 ganjil dan < 5 genap 2) Siswa dapat merumuskan angka yang mungkin di posisi angka pertama, kedua, dan ketiga	Deskriptor 1,2,3,4	3	<i>Full credit</i>
		Deskriptor 1,2,3,5	2	<i>Partial credit</i>

Nomor Soal	Deskriptor	Deskriptor yang Muncul Pada Jawaban Siswa	Skor	Keterangan
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> < 5 ganjil </div> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> < 5 genap </div> <div style="text-align: center;"> <input type="text"/> </div> </div> <p>3) Siswa dapat mengkomunikasikan dengan cara mencari jumlah kemungkinan angka yang bisa menempati posisi pertama, kedua, dan ketiga dan menghitung banyak kombinasi berbeda yang mungkin</p> <p>4) Hasil akhir benar</p> <p>5) Hasil akhir salah</p> <p>6) Salah semua atau tidak diisi</p>	Deskriptor 1,2	1	<i>Partial credit</i>
		Deskriptor 6	0	<i>No credit</i>

LAMPIRAN L: HASIL VALIDASI

PAKET 1

LEMBAR VALIDASI PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)					✓
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)					✓
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)					✓
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
	e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.					✓
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);					✓

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....
 *Perhatikan alokasi waktu*

Jember, 3 MEI 2015

Validator

[Signature]
 (Erfan Nuranto, S.Pd, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (M) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)				✓	
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)				✓	
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)				✓	
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.				✓	
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);				✓	

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

Perbaiki sesuai saran

.....

.....

.....

.....

Jember, 9 Mei 2015

Validator

 (Randi Pratomo M., S.Pd., M.Pd.)

PAKET 2

LEMBAR VALIDASI PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapan Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)					✓
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)					✓
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)					✓
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
	e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.					✓
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);					✓

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

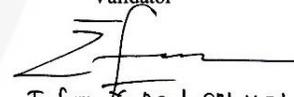
Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....
 *Perhatikan alokasi waktu*

Jember, 3 MEI 2015

Validator

 (Irfan Kurnianto, S.Pd., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI
PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk,
 bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)				✓	
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)				✓	
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)				✓	
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
	e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.				✓	
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);					✓

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....
Perbaiki sesuai saran

Jember, 9 Mei 2015

Validator

[Signature]
 (Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.)

PAKET 3

LEMBAR VALIDASI PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)					✓
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)					✓
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data); (penjelasan terlampir)					✓
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);					✓

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

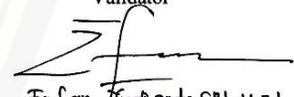
Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
2. Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....
 *perhatikan alokasi waktu*

Jember, 3 Mei 2015

Validator

 (E. F. An. Kuchanto, S.Pd., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI
PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)				✓	
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)					✓
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)					✓
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
	e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.				✓	
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);				✓	

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....
Perbaiki sesuai saran

Jember, 9 Mei 2015

Validator

[Signature]
 (Raneti Pradhana M., S.Pd., M.Pd.)

PAKET 4

LEMBAR VALIDASI PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)					✓
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)					✓
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)					✓
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
	e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.					✓
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);					✓

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....

perhatikan alokasi waktu

Jember, 3 MEI 2015

Validator

[Signature]
 (Erfan Muchante, S.Pd., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI
PROTOTYPE SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Mata Pelajaran : Matematika
 Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas : VIII
 Bahasan : Perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, bilangan, probabilitas/ketidakpastian dan data

Petunjuk!

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda
2. Keterangan : 1: berarti "tidak valid"
 2: berarti "kurang valid"
 3: berarti "cukup valid"
 4: berarti "valid"
 5: berarti "sangat valid"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Validasi isi					
	a) Soal sesuai dengan indikator level kemampuan literasi matematis yang diharapkan; (indikator terlampir)				✓	
	b) Soal memuat satu kompetensi yang dominan (reproduksi/koneksi/refleksi); (penjelasan terlampir)				✓	
	c) Soal memuat satu konten (perubahan dan hubungan/ruang dan bentuk/bilangan/probabilitas dan data; (penjelasan terlampir)					✓
	d) Konten yang termuat sesuai dengan materi SMP;					✓
	e) Soal memuat konteks yang sudah ditentukan oleh PISA (pribadi/pekerjaan/umum/keilmuan). (penjelasan terlampir)					✓
2.	Validasi konstruk					
	a) Soal sesuai dengan level kemampuan siswa SMP;					✓
	b) Soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa.				✓	
3.	Bahasa soal					
	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia;					✓
	b) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda (ambigu);				✓	

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa.					✓
4.	Alokasi waktu: sesuai dengan jumlah soal yang diberikan.				✓	
5.	Petunjuk: petunjuk jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓

Kesimpulan : (lingkari salah satu)

1. Soal dapat digunakan tanpa revisi
- ② Ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi
3. Semua komponen harus direvisi

Saran revisi :

.....
Perbaiki sesuai saran

Jember, 9 Mei 2015

Validator

[Signature]
 (Randi Pratomo M., S.Pd., M.Pd)

LAMPIRAN M: ANALISIS DATA HASIL VALIDASI**Tabel P.1 Hasil Analisis Validasi Paket 1**

Aspek yang diamati	Penilaian		I ₁	Va
	validator 1	validator 2		
1.a	5	4	4,50	4,67
1.b	5	4	4,50	
1.c	5	4	4,50	
1.d	5	5	5,00	
1.e	5	5	5,00	
2.a	5	5	5,00	
2.b	5	4	4,50	
3.a	5	5	5,00	
3.b	4	4	4,00	
3.c	5	5	5,00	
4	4	4	4,00	
5	5	5	5,00	

Tabel P.2 Hasil Analisis Validasi Paket 2

Aspek yang diamati	Penilaian		I ₁	Va
	validator 1	validator 2		
1.a	5	4	4,50	4,75
1.b	5	4	4,50	
1.c	5	4	4,50	
1.d	5	5	5,00	
1.e	5	5	5,00	
2.a	5	5	5,00	
2.b	5	4	4,50	
3.a	5	5	5,00	
3.b	5	5	5,00	
3.c	5	5	5,00	
4	4	4	4,00	
5	5	5	5,00	

Tabel P.3 Hasil Analisis Validasi Paket 3

Aspek yang diamati	Penilaian		I ₁	Va
	validator 1	validator 2		
1.a	5	4	4,50	4,75
1.b	5	5	5,00	
1.c	5	5	5,00	
1.d	5	5	5,00	
1.e	5	5	5,00	
2.a	5	5	5,00	
2.b	5	4	4,50	
3.a	5	5	5,00	
3.b	4	4	4,00	
3.c	5	5	5,00	
4	4	4	4,00	
5	5	5	5,00	

Tabel P.4 Hasil Analisis Validasi Paket 4

Aspek yang diamati	Penilaian		I ₁	Va
	validator 1	validator 2		
1.a	5	4	4,50	4,71
1.b	5	4	4,50	
1.c	5	5	5,00	
1.d	5	5	5,00	
1.e	5	5	5,00	
2.a	5	5	5,00	
2.b	5	4	4,50	
3.a	5	5	5,00	
3.b	4	4	4,00	
3.c	5	5	5,00	
4	4	4	4,00	
5	5	5	5,00	

LAMPIRAN N: HASIL DAN ANALISIS RELIABILITAS *SMALL GROUP***Tabel Q.1 Analisis Pilihan Ganda Paket 1**

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		1	4	6	
1	Rizky Aditya Pratama	1	1	1	3
2	Muhammad Imron I.	1	1	0	2
3	Novida Novidiani	1	0	0	1
4	Adi Ramadhani	1	0	0	1
5	Santi Melani	1	0	0	1
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	1.8333	3.367	.489	.	.832
Soal4	2.3333	2.667	.791	.	.713
Soal6	2.5000	3.100	.696	.	.774
TotalSkor	1.3333	1.067	1.000	.	.656

Tabel Q.2 Analisis Pilihan Ganda Paket 2

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		2	3	4	
1	Rizky Aditya Pratama	1	1	1	3
2	Muhammad Imron I.	1	1	1	3
3	Novida Novidiani	1	1	0	2
4	Adi Ramadhani	1	0	0	1
5	Santi Melani	1	0	0	1
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	2.5000	4.700	.565	.	.851
Soal3	2.8333	3.767	.847	.	.743
Soal4	3.0000	4.000	.775	.	.775
TotalSkor	1.6667	1.467	1.000	.	.750

Tabel Q.3 Analisis Pilihan Ganda Paket 3

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		2	4	6	
1	Rizky Aditya Pratama	1	1	0	2
2	Muhammad Imron I.	1	1	1	3
3	Novida Novidiani	1	0	1	2
4	Adi Ramadhani	1	0	0	1
5	Santi Melani	0	0	0	0
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	2.0000	4.000	.775	.	.750
Soal4	2.3333	4.267	.625	.	.797
Soal6	2.3333	4.267	.625	.	.797
TotalSkor	1.3333	1.467	1.000	.	.682

Tabel Q.4 Analisis Pilihan Ganda Paket 4

Warnings

Each of the following component variables has zero variance and is removed from the scale: Soal1

The determinant of the covariance matrix is zero or approximately zero. Statistics based on its inverse matrix cannot be computed and they are displayed as system missing values.

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)	\bar{X}	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
		1	2	3				
1	Rizky Aditya Pratama	1	1	1	3	2,166667	0,833333	0,694444444
2	Muhammad Imron I.	1	1	1	3	2,166667	0,833333	0,694444444
3	Novida Novidiani	1	1	1	3	2,166667	0,833333	0,694444444
4	Adi Ramadhani	1	1	0	2	2,166667	-0,16667	0,027777778
5	Santi Melani	1	0	0	1	2,166667	-1,16667	1,361111111
6	Krisna Pradana	1	0	0	1	2,166667	-1,16667	1,361111111
Jumlah						13		4,833333333
$p = \frac{\sum \text{siswa menjawab benar}}{\sum \text{siswa}}$		1	0,6666	0,5				

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)	\bar{X}	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
		1	2	3				
$q = 1 - p$		0	0,3333 33	0,5				
$p \times q$		0	0,2222 22	0,25				
$\Sigma (p \times q)$		0,472222						
$s^2 = \frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{N}$		0,805555						

Mencari nilai reliabilitas menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma pq}{s^2} \right) \\
 &= \frac{3}{2} \left(1 - \frac{0,47}{0,81} \right) \\
 &= 1,5 (1 - 0,59) \\
 &= 1,5 (0,41) \\
 &= 0,62
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN O: HASIL DAN ANALISIS RELIABILITAS *SMALL GROUP*

Tabel R.1 Analisis Soal Uraian Paket 1 (Reliabilitas Sedang)

Warnings

Each of the following component variables has zero variance and is removed from the scale: Soal3

The determinant of the covariance matrix is zero or approximately zero. Statistics based on its inverse matrix cannot be computed and they are displayed as system missing values.

No	Nama Siswa	Soal			Skor Total	Kuadrat Skor Total
		2	3	5		
1	Rizky Aditya Pratama	3	0	3	6	36
2	Muhammad Imron I.	3	0	1	4	16
3	Novida Novidiani	3	0	0	3	9
4	Adi Ramadhani	3	0	0	3	9
5	Santi Melani	1	0	0	1	1
6	Krisna Pradana	0	0	0	0	0
Jumlah		13	0	4	17	71
Jumlah Kuadrat		37	0	10	47	

Rumus Mencari Varians Tiap Item Soal = $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$

$$\sigma_{(2)}^2 = \frac{37 - \frac{13^2}{6}}{6} = \frac{37 - 28,166}{6} = \frac{8,833}{6} = 1,472$$

$$\sigma_{(3)}^2 = \frac{0 - \frac{0^2}{6}}{6} = \frac{0 - 0}{6} = \frac{0}{6} = 0$$

$$\sigma_{(5)}^2 = \frac{10 - \frac{4^2}{6}}{6} = \frac{10 - 2,666}{6} = \frac{7,333}{6} = 1,222$$

$$\text{Jumlah Varians Semua Item} = 1,472 + 0 + 1,222 = 2,694$$

Rumus Mencari Varians Total = $\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$

$$\text{Varians total} = \frac{71 - \frac{17^2}{6}}{6} = \frac{71 - 48,166}{6} = \frac{22,833}{6} = 3,805$$

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

$$r_{11} = \left(\frac{3}{3-1}\right) \times \left(1 - \frac{2,694}{3,805}\right)$$

$$= \frac{3}{2} \times (1 - 0,708)$$

$$= 1,5 \times 0,291$$

$$= 0,437$$

Tabel R.2 Analisis Soal Uraian Paket 1 (Reliabilitas Sangat Tinggi)

No	Nama Siswa	Soal			Skor Total
		2	3	5	
1	Rizky Aditya Pratama	3	3	3	9
2	Muhammad Imron I.	3	3	1	7
3	Novida Novidiani	3	3	0	6
4	Adi Ramadhani	3	1	0	4
5	Santi Melani	1	0	0	1
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	6.8333	34.567	.823	.	.804
Soal3	7.3333	31.467	.916	.	.760
Soal5	8.3333	37.867	.662	.	.853
TotalSkor	4.5000	12.300	1.000	.	.829

Tabel R.3 Analisis Soal Uraian Paket 2

No	Nama Siswa	Soal			Skor Total
		1	5	6	
1	Rizky Aditya Pratama	3	3	1	7
2	Muhammad Imron I.	3	2	0	5
3	Novida Novidiani	3	0	0	3
4	Adi Ramadhani	3	0	0	3
5	Santi Melani	1	0	0	1
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	4.1667	16.967	.688	.	.749
Soal5	5.5000	15.900	.811	.	.698
Soal6	6.1667	23.367	.693	.	.852
TotalSkor	3.1667	6.567	1.000	.	.655

Tabel R.4 Analisis Soal Uraian Paket 3

No	Nama Siswa	Soal			Skor Total
		1	3	5	
1	Rizky Aditya Pratama	3	3	1	7
2	Muhammad Imron I.	3	3	1	7
3	Novida Novidiani	3	2	0	5
4	Adi Ramadhani	3	1	0	4
5	Santi Melani	1	0	0	1
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	5.0000	18.800	.798	.898	.803
Soal3	5.6667	17.067	.948	.930	.744
Soal5	6.8333	25.367	.795	.918	.895
TotalSkor	4.0000	8.800	.947	.939	.830

Tabel R.5 Analisis Soal Uraian Paket 4

No	Nama Siswa	Soal			Skor Total
		4	5	6	
1	Rizky Aditya Pratama	3	1	1	5
2	Muhammad Imron I.	3	1	0	4
3	Novida Novidiani	1	0	0	1
4	Adi Ramadhani	0	0	0	0
5	Santi Melani	0	0	0	0
6	Krisna Pradana	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal4	2.1667	9.367	.969	.	.619
Soal5	3.0000	16.000	.968	.	.806
Soal6	3.1667	17.767	.678	.	.867
TotalSkor	1.6667	5.067	1.000	.	.730

LAMPIRAN P: HASIL DAN ANALISIS RELIABILITAS *FIELD TEST***Tabel S.1 Analisis Pilihan Ganda Paket 1****Warnings**

Each of the following component variables has zero variance and is removed from the scale: Soal1

The determinant of the covariance matrix is zero or approximately zero. Statistics based on its inverse matrix cannot be computed and they are displayed as system missing values.

No	Nama Siswa	Soal			\sum Skor (X)	\bar{X}	X - \bar{X}	$(X - \bar{X})^2$
		1	4	6				
1	Agil Maulana Ishaq	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
2	Alfina Gusputri	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
3	Andini Yatul Hasanah	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
4	Arul Ariyatama	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
5	Aufa Afi	1	1	1	3	1,285714286	1,714286	2,93877551
6	Bagus Satrio	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
7	Cahyu Shiyamsah I.	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
8	Dimas Budi Sudiarto	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
9	Dony Tri Kusuma	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
10	Elga Putri Indrianingsih	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
11	Febriantika Setyning H	1	1	1	3	1,285714286	1,714286	2,93877551
12	Firqin Florenza R	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
13	Gunawan Aji Kusuma	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
14	Ieqza Reviana Istari	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
15	Ilham Ihzafri Fazari	1	1	0	2	1,285714286	0,714286	0,510204082
16	Ilmiyatul Iqoma	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
17	Lucky Nurcahya S	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
18	Moch. Abdillah	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
19	Moch. Alvin Kurniawan	1	1	1	3	1,285714286	1,714286	2,93877551
20	Moch. Rizal Fathoni	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
21	Muhammad Fiqri A	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
22	Muhammad Muftifatoni	1	1	1	3	1,285714286	1,714286	2,93877551
23	Muhammad Zahrotul A	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
24	Nadia Putri Ayu M	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
25	Nur Fitri Islamia	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
26	Priska Rani W	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
27	Qissiysiyna Dewi R	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
28	Rivaldi Risqi Wahidin	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
29	Sang Bintang P. A.	1	1	0	2	1,285714286	0,714286	0,510204082
30	Sefianti Wulandari	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
31	Setyo Budi A	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
32	Thabrani N	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
33	Tiara Oktavia	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
34	Vina Miladunka R	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653

No	Nama Siswa	Soal			\sum Skor (X)	\bar{X}	X - \bar{X}	$(X - \bar{X})^2$
		1	4	6				
35	Widia Ningsih	1	0	0	1	1,285714286	-0,28571	0,081632653
Jumlah					45			15,14285714
$p = \frac{\sum \text{siswa menjawab benar}}{\sum \text{siswa}}$		1	0,1714	0,1142				
$q = 1 - p$		0	0,8285	0,8857				
$p \times q$		0	0,1420	0,1012				
$\sum (p \times q)$		0,2432						
$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{X})^2}{N}$		0,4326						

Mencari nilai reliabilitas menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right) \\
 &= \frac{3}{2} \left(1 - \frac{0,2432}{0,4326} \right) \\
 &= 1,5 (1 - 0,5621) \\
 &= 1,5 (0,4378) \\
 &= 0,656
 \end{aligned}$$

Tabel S.2 Analisis Pilihan Ganda Paket 2

No	Nama Siswa	Soal			\sum Skor (X)
		2	3	4	
1	Agil Maulana Ishaq	0	0	0	0
2	Alfina Gusputri	0	0	0	0
3	Andini Yatul Hasanah	0	0	0	0
4	Arul Ariyatama	0	0	0	0
5	Aufa Afi	1	1	1	3
6	Bagus Satrio	1	0	0	1
7	Cahyu Shiyamsah I.	1	0	0	1
8	Dimas Budi Sudiarto	1	0	1	2
9	Dony Tri Kusuma	0	0	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	0	0	0	0
11	Febriantika Setyning H	1	1	1	3
12	Firqin Florenza R	1	0	0	1
13	Gunawan Aji Kusuma	1	0	0	1
14	Ieqza Reviana Istari	1	0	0	1
15	Ilham Ihzafri Fazari	1	1	1	3
16	Ilmiyatul Iqoma	1	0	0	1
17	Lucky Nurcahya S	1	0	0	1
18	Moch. Abdillah	1	0	0	1
19	Moch. Alvin Kurniawan	1	1	1	3
20	Moch. Rizal Fathoni	1	0	0	1
21	Muhammad Fiqri A	1	0	0	1
22	Muhammad Muftifatoni	1	1	1	3
23	Muhammad Zahrotul A	1	0	0	1
24	Nadia Putri Ayu M	1	0	0	1
25	Nur Fitri Islamia	1	0	0	1
26	Priska Rani W	1	0	0	1

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		2	3	4	
27	Qissiysiyna Dewi R	0	0	0	0
28	Rivaldi Risqi Wahidin	0	0	0	0
29	Sang Bintang P. A.	1	1	1	3
30	Sefianti Wulandari	1	0	0	1
31	Setyo Budi A	1	0	0	1
32	Thabrani N	0	0	0	0
33	Tiara Oktavia	1	0	1	2
34	Vina Miladunka R	0	0	0	0
35	Widia Ningsih	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	1.4857	3.139	.576	.	.827
Soal3	2.0000	3.118	.784	.	.786
Soal4	1.9429	2.938	.824	.	.760
TotalSkor	1.0857	1.081	1.000	.	.737

Tabel S.3 Analisis Pilihan Ganda Paket 3

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		2	4	6	
1	Agil Maulana Ishaq	0	0	0	0
2	Alfina Gusputri	0	0	0	0
3	Andini Yatul Hasanah	0	0	0	0
4	Arul Ariyatama	0	0	0	0
5	Aufa Afi	1	1	1	3
6	Bagus Satrio	1	0	0	1
7	Cahyu Shiyamsah I.	1	0	0	1
8	Dimas Budi Sudiarto	1	0	0	1
9	Dony Tri Kusuma	0	0	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	0	0	0	0
11	Febriantika Setyning H	1	1	1	3
12	Firqin Florenza R	1	0	0	1
13	Gunawan Aji Kusuma	1	0	0	1
14	Ieqza Reviana Istari	1	0	0	1
15	Ilham Ihzafri Fazari	1	1	0	2
16	Ilmiyatul Iqoma	1	0	0	1
17	Lucky Nurcahya S	1	0	0	1
18	Moch. Abdillah	1	0	0	1
19	Moch. Alvin Kurniawan	1	1	1	3
20	Moch. Rizal Fathoni	1	0	0	1

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		2	4	6	
21	Muhammad Fiqri A	1	0	0	1
22	Muhammad Muftifatoni	1	1	0	2
23	Muhammad Zahrotul A	1	0	0	1
24	Nadia Putri Ayu M	1	0	0	1
25	Nur Fitri Islamia	1	0	0	1
26	Priska Rani W	1	0	0	1
27	Qissiysiyna Dewi R	1	0	0	1
28	Rivaldi Risqi Wahidin	0	0	0	0
29	Sang Bintang P. A.	1	0	0	1
30	Sefianti Wulandari	1	0	0	1
31	Setyo Budi A	1	0	0	1
32	Thabrani N	0	0	0	0
33	Tiara Oktavia	1	0	0	1
34	Vina Miladunka R	0	0	0	0
35	Widia Ningsih	0	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	1.1714	1.911	.544	.	.786
Soal4	1.7429	1.961	.727	.	.740
Soal6	1.8000	2.165	.676	.	.780
TotalSkor	.9429	.703	1.000	.	.610

Tabel S.4 Analisis Pilihan Ganda Paket 4

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		1	2	3	
1	Agil Maulana Ishaq	1	0	0	1
2	Alfina Gusputri	1	0	0	1
3	Andini Yatul Hasanah	1	0	0	1
4	Arul Ariyatama	1	0	0	1
5	Aufa Afi	1	1	1	3
6	Bagus Satrio	1	0	0	1
7	Cahyu Shiyamsah I.	1	0	0	1
8	Dimas Budi Sudiarto	1	1	0	2
9	Dony Tri Kusuma	0	0	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	1	0	0	1
11	Febriantika Setyning H	1	1	1	3
12	Firqin Florenza R	1	1	1	3
13	Gunawan Aji Kusuma	1	1	1	3
14	Ieqza Reviana Istari	1	1	0	2

No	Nama Siswa	Soal			Σ Skor (X)
		1	2	3	
15	Ilham Ihzafri Fazari	1	1	1	3
16	Ilmiyatul Iqoma	1	1	0	2
17	Lucky Nurcahya S	1	1	1	3
18	Moch. Abdillah	1	1	1	3
19	Moch. Alvin Kurniawan	1	1	1	3
20	Moch. Rizal Fathoni	1	1	0	2
21	Muhammad Fiqri A	1	1	0	2
22	Muhammad Muftifatoni	1	1	1	3
23	Muhammad Zahrotul A	1	1	1	3
24	Nadia Putri Ayu M	1	1	0	2
25	Nur Fitri Islamia	1	1	0	2
26	Priska Rani W	1	1	1	3
27	Qissiysiyna Dewi R	1	0	0	1
28	Rivaldi Risqi Wahidin	1	0	0	1
29	Sang Bintang P. A.	1	1	1	3
30	Sefianti Wulandari	1	1	0	2
31	Setyo Budi A	1	0	0	1
32	Thabrani N	1	0	0	1
33	Tiara Oktavia	1	0	0	1
34	Vina Miladunka R	1	0	0	1
35	Widia Ningsih	1	0	0	1

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	2.8000	3.282	.269	.	.882
Soal2	3.2000	2.047	.819	.	.672
Soal3	3.4286	2.134	.788	.	.692
TotalSkor	1.8857	.869	1.000	.	.615

LAMPIRAN Q: HASIL DAN ANALISIS RELIABILITAS *FIELD TEST***Tabel T.1 Analisis Soal Uraian Paket 1**

No	Nama Siswa	Soal		
		2	3	5
1	Agil Maulana Ishaq	0	0	0
2	Alfina Gusputri	0	0	0
3	Andini Yatul Hasanah	0	0	0
4	Arul Ariyatama	0	0	0
5	Aufa Afi	3	3	3
6	Bagus Satrio	1	0	0
7	Cahyu Shiyamsah I.	1	0	0
8	Dimas Budi Sudiarto	1	0	0
9	Dony Tri Kusuma	0	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	1	0	0
11	Febriantika Setyning H	3	3	2
12	Firqin Florenza R	2	0	0
13	Gunawan Aji Kusuma	2	0	0
14	Ieqza Reviana Istari	2	0	0
15	Ilham Ihzafri Fazari	3	3	0
16	Ilmiyatul Iqoma	1	0	0
17	Lucky Nurcahya S	2	1	0
18	Moch. Abdillah	1	1	0
19	Moch. Alvin Kurniawan	3	3	3
20	Moch. Rizal Fathoni	1	0	0
21	Muhammad Fiqri A	1	0	0
22	Muhammad Muftifatoni	3	1	0
23	Muhammad Zahrotul A	3	1	0
24	Nadia Putri Ayu M	1	0	0
25	Nur Fitri Islamia	1	0	0
26	Priska Rani W	2	0	0
27	Qissiysiyna Dewi R	0	0	0
28	Rivaldi Risqi Wahidin	0	0	0
29	Sang Bintang P. A.	3	3	0
30	Sefianti Wulandari	1	0	0
31	Setyo Budi A	0	0	0
32	Thabrani N	0	0	0
33	Tiara Oktavia	0	0	0
34	Vina Miladunka R	0	0	0
35	Widia Ningsih	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	2.6571	5.526	.855	.854	.794
Soal3	3.3143	5.987	.812	.725	.812
Soal5	3.6286	8.240	.572	.505	.901
TotalSkor	1.9714	6.852	.746	.792	.840

Tabel T.2 Analisis Soal Uraian Paket 2

No	Nama Siswa	Soal		
		1	5	6
1	Agil Maulana Ishaq	2	0	0
2	Alfina Gusputri	2	0	0
3	Andini Yatul Hasanah	2	0	0
4	Arul Ariyatama	3	0	0
5	Aufa Afi	3	3	1
6	Bagus Satrio	3	0	0
7	Cahyu Shiyamsah I.	3	0	0
8	Dimas Budi Sudiarto	3	0	0
9	Dony Tri Kusuma	2	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	3	0	0
11	Febriantika Setyning H	3	3	1
12	Firqin Florenza R	3	0	0
13	Gunawan Aji Kusuma	3	0	0
14	Ieqza Reviana Istari	3	0	0
15	Ilham Ihzafri Fazari	3	1	0
16	Ilmiyatul Iqoma	3	0	0
17	Lucky Nurcahya S	3	1	0
18	Moch. Abdillah	3	1	0
19	Moch. Alvin Kurniawan	3	3	1
20	Moch. Rizal Fathoni	3	0	0
21	Muhammad Fiqri A	3	0	0
22	Muhammad Muftifatoni	3	2	1
23	Muhammad Zahrotul A	3	1	0
24	Nadia Putri Ayu M	3	0	0
25	Nur Fitri Islamia	3	0	0
26	Priska Rani W	3	0	0
27	Qissiysiyna Dewi R	2	0	0
28	Rivaldi Risqi Wahidin	2	0	0
29	Sang Bintang P. A.	3	0	0
30	Sefianti Wulandari	3	0	0
31	Setyo Budi A	3	0	0
32	Thabrani N	2	0	0
33	Tiara Oktavia	3	0	0

No	Nama Siswa	Soal		
		1	5	6
34	Vina Miladunka R	2	0	0
35	Widia Ningsih	2	0	0

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	3.8286	6.734	.421	.	.850
Soal5	6.1429	3.832	.899	.	.609
Soal6	6.4571	6.373	.872	.	.791
TotalSkor	3.2857	1.975	1.000	.	.633

Tabel T.3 Analisis Soal Uraian Paket 3

No	Nama Siswa	Soal		
		1	3	5
1	Agil Maulana Ishaq	2	0	0
2	Alfina Gusputri	2	0	0
3	Andini Yatul Hasanah	2	0	0
4	Arul Ariyatama	2	0	0
5	Aufa Afi	3	3	3
6	Bagus Satrio	3	0	0
7	Cahyu Shiyamsah I.	3	0	0
8	Dimas Budi Sudiarto	3	0	0
9	Dony Tri Kusuma	0	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	2	0	0
11	Febriantika Setyning H	3	3	3
12	Firqin Florenza R	3	0	0
13	Gunawan Aji Kusuma	3	0	0
14	Ieqza Reviana Istari	3	0	0
15	Ilham Ihzafri Fazari	3	3	1
16	Ilmiyatul Iqoma	3	0	0
17	Lucky Nurcahya S	3	2	0
18	Moch. Abdillah	3	2	0
19	Moch. Alvin Kurniawan	3	3	1
20	Moch. Rizal Fathoni	3	0	0
21	Muhammad Fiqri A	3	0	0
22	Muhammad Muftifatoni	3	3	1
23	Muhammad Zahrotul A	3	1	0
24	Nadia Putri Ayu M	3	0	0
25	Nur Fitri Islamia	3	0	0
26	Priska Rani W	3	1	0
27	Qissiysiyna Dewi R	3	0	0

No	Nama Siswa	Soal		
		1	3	5
28	Rivaldi Risqi Wahidin	2	0	0
29	Sang Bintang P. A.	3	0	0
30	Sefianti Wulandari	3	0	0
31	Setyo Budi A	3	0	0
32	Thabrani N	2	0	0
33	Tiara Oktavia	3	0	0
34	Vina Miladunka R	2	0	0
35	Widia Ningsih	2	0	0

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	4.3714	13.887	.426	.	.865
Soal3	6.4286	9.193	.869	.	.678
Soal5	6.7714	11.770	.787	.	.769
TotalSkor	3.5143	4.081	1.000	.	.689

Tabel T.4 Analisis Soal Uraian Paket 4

No	Nama Siswa	Soal		
		4	5	6
1	Agil Maulana Ishaq	0	0	0
2	Alfina Gusputri	0	0	0
3	Andini Yatul Hasanah	0	0	0
4	Arul Ariyatama	0	0	0
5	Aufa Afi	3	3	1
6	Bagus Satrio	0	0	0
7	Cahyu Shiyamsah I.	0	0	0
8	Dimas Budi Sudiarto	0	0	0
9	Dony Tri Kusuma	0	0	0
10	Elga Putri Indrianingsih	0	0	0
11	Febriantika Setyning H	3	3	1
12	Firqin Florenza R	1	0	0
13	Gunawan Aji Kusuma	1	0	0
14	Ieqza Reviana Istari	0	0	0
15	Ilham Ihzafri Fazari	3	0	0
16	Ilmiyatul Iqoma	0	0	0
17	Lucky Nurcahya S	1	0	0
18	Moch. Abdillah	1	0	0
19	Moch. Alvin Kurniawan	3	3	1
20	Moch. Rizal Fathoni	0	0	0
21	Muhammad Fiqri A	0	0	0
22	Muhammad Muftifatoni	3	0	0
23	Muhammad Zahrotul A	3	0	0

No	Nama Siswa	Soal		
		4	5	6
24	Nadia Putri Ayu M	0	0	0
25	Nur Fitri Islamia	0	0	0
26	Priska Rani W	1	0	0
27	Qissiysiyna Dewi R	0	0	0
28	Rivaldi Risqi Wahidin	0	0	0
29	Sang Bintang P. A.	1	0	0
30	Sefianti Wulandari	0	0	0
31	Setyo Budi A	0	0	0
32	Thabrani N	0	0	0
33	Tiara Oktavia	0	0	0
34	Vina Miladunka R	0	0	0
35	Widia Ningsih	0	0	0

Analisis Menggunakan SPSS

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal4	1.3714	9.711	.826	.	.726
Soal5	1.8000	11.224	.853	.	.756
Soal6	1.9714	14.793	.891	.	.870
TotalSkor	1.0286	4.205	1.000	.	.755

LAMPIRAN R: HASIL ANGGKET UJI KETERBACAAN SMALL GROUP**LEMBAR ANGGKET SMALL GROUP**

Petunjuk! Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang telah disediakan.

1. Soal yang ada memuat materi yang sudah saya pelajari di kelas VII dan VIII.

Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang kalian rasa belum pernah diajarkan!

Jawab:

2. Saya mengetahui maksud dari semua soal yang diberikan.

Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang Anda tidak mengetahui maksud dari soal!

Jawab: *Nomor 3*

3. Saya menemukan ada kesalahan penulisan/kata yang membingungkan/kata yang kurang lengkap/kalimat yang ambigu pada soal yang diberikan kepada saya.

Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda setuju, sebutkan nomor berapa saja yang ada kesalahan dan tuliskan kesalahannya!

Jawab: *paket 3 no 1*

4. Apa kritik dan saran kalian mengenai soal tipe PISA yang telah Anda kerjakan?

Kritik:

.....

Saran:

.....

.....

Jember, 13 Mei 2015



(*M. Nurhan Ismail*)

LEMBAR ANGKET SMALL GROUP

Petunjuk! Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang telah disediakan.

1. Soal yang ada memuat materi yang sudah saya pelajari di kelas VII dan VIII.

Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang kalian rasa belum pernah diajarkan!

Jawab:

2. Saya mengetahui maksud dari semua soal yang diberikan.

Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang Anda tidak mengetahui maksud dari soal!

Jawab: No. 3, tidak mengerti

3. Saya menemukan ada kesalahan penulisan/kata yang membingungkan/kata yang kurang lengkap/kalimat yang ambigu pada soal yang diberikan kepada saya.

Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda setuju, sebutkan nomor berapa saja yang ada kesalahan dan tuliskan kesalahannya!

Jawab: 125 menit ke 4 seharusnya 1240 m

4. Apa kritik dan saran kalian mengenai soal tipe PISA yang telah Anda kerjakan?

Kritik: soal no. 5 dan 6 sulit-sulit

.....

Saran: jangan sulit-sulit seperti soal no. 1 saja. hehehe

.....

Jember, 13 Mei 2015



(Novida N.)

LEMBAR ANGKET SMALL GROUP

Petunjuk! Berilah tanda (√) pada salah satu jawaban yang telah disediakan.

1. Soal yang ada memuat materi yang sudah saya pelajari di kelas VII dan VIII.

- Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang kalian rasa belum pernah diajarkan!

Jawab:

2. Saya mengetahui maksud dari semua soal yang diberikan.

- Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda tidak setuju, sebutkan nomor berapa saja yang Anda tidak mengetahui maksud dari soal!

Jawab: *NO. 3 paket 1*

3. Saya menemukan ada kesalahan penulisan/kata yang membingungkan/kata yang kurang lengkap/kalimat yang ambigu pada soal yang diberikan kepada saya.

- Setuju Tidak setuju Tidak tahu

Jika jawaban Anda setuju, sebutkan nomor berapa saja yang ada kesalahan dan tuliskan kesalahannya! *No 1 paket 3. CC 125 diment lee4 apatidak*

Jawab: *1290 m. paket 4 kesalahan penulisan, seharusnya soal No bukan soal NO 7.*

4. Apa kritik dan saran kalian mengenai soal tipe PISA yang telah Anda kerjakan?

Kritik: *lebih teliti lagi supaya tidak terjadi kesalahan*

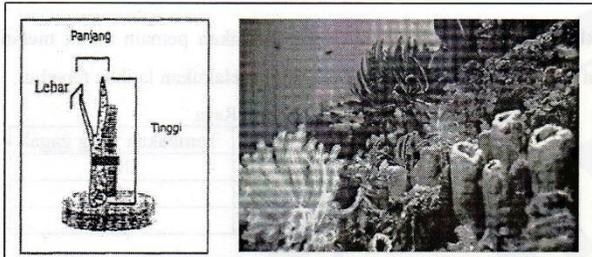
Saran: *soalnya lebih menantang lagi* 😊

Jember, 13 Mei 2015

[Signature]
(Robby Aditya P.)

LAMPIRAN S: CONTOH HASIL PEKERJAAN SISWA

TERUMBU KARANG



Sumber: <http://www.google.co.id/imgres?q=TERUMBU+KARANG>

Berdasarkan gambar di atas terdapat hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang, hubungan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$y = 0,85x - 24$$

Keterangan:
tinggi terumbu karang x mm,
panjang terumbu karang y mm.

Soal No. 1

Panjang terumbu karang yang tingginya 40 mm adalah

- a. 10
- b. 15
- c. 18
- d. 20

Soal No. 2

Jika perbandingan tinggi dan lebar terumbu karang adalah 10:1, maka tentukan lebar terumbu karang jika diketahui panjangnya 27 mm.

Catatan:

Hubungan antara panjang dan tinggi terumbu karang sama dengan soal no.1

Penyelesaian:

Diket per 10 : 1

$P_{an} = 27 \text{ mm}$

$y = 0,85x - 24$

Jwb = $27 = 0,85x - 24$

$51 = 0,85x$

$\frac{51}{0,85} = x$

$60 = x$

$\frac{10}{1} = \frac{60}{k}$

$k = \frac{60}{10}$

$= 6 \text{ mm}$

Jadi lebar terumbu karang = 6 mm

BASKET

Sesi latihan klub Jaya Raya lebih banyak dimanfaatkan pemain untuk melatih lemparan 3 angka. Berikut adalah tiga pemain Jaya Raya yang melakukan latihan tersebut.

Tabel 1. Lemparan 3 Angka Pemain Jaya Raya

Pemain	Jumlah tembakan	Tembakan yang gagal
Beni	20	10
Yosep	25	12
Yuki	18	8

Soal No. 3

Bagaimana persentase tingkat keberhasilan tembakan Beni, Yosep, dan Yuki?

Penyelesaian:

Beni = $\frac{20 - 10}{20} \times 100 = 50\%$

Yosep = $\frac{25 - 12}{25} \times 100 = 52\%$

Yuki = $\frac{18 - 8}{18} \times 100 = 55,5\%$

BIANGLALA

Gambar di bawah adalah sebuah arena permainan bianglala yang ada di taman Jaya Ancol, Jakarta.



Sumber: cleptopus.blogspot.com

Soal No. 4

Berapakah jumlah semua tempat duduk yang ada dalam permainan tersebut?

- a. 26
- b. 28
- c. 30
- d. 32

Soal No. 5

Berapakah jumlah orang yang ada di Bianglala tersebut?

Catatan:

1. Kursi melingkar dengan keliling 3,7 m
2. Semua kursi berisikan orang dewasa dengan lebar badan 34 cm – 37 cm
3. Keadaan semua kursi penuh

Penyelesaian:

Diket: \bigcirc keliling: 3,7 m = 370 cm
 orang dewasa lebar 34-37 cm
 kursi penuh.
 Dit: jumlah orang yang ada di Bianglala tersebut?
 Jawab: $370 : 37 = 10 \rightarrow 1 \text{ kursi}$
 $10 \times 30 = 300$
 Jadi, 300 orang yang ada di Bianglala

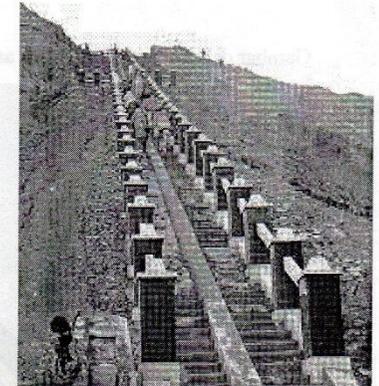
WISATA GUNUNG BROMO

Gambar di samping adalah tangga yang berada di Gunung Bromo. Sebelum sampai di puncak gunung, semua pengunjung harus mampu menaklukkan tingginya lereng gunung yang difasilitasi 250 anak tangga. Lebar masing-masing anak tangga seukuran lebar badan orang dewasa.

Soal No. 6

Jika pada suatu kesempatan, tangga tersebut penuh dengan orang, maka tentukan jumlah orang yang berada di tangga tersebut! Sebagai catatan bahwa 20% dari anak tangga ditempati oleh anak-anak dengan lebar badan separuh dari anak tangga. Informasi lain, kondisi tangga saat itu sesak dan tak ada ruang kosong.

- a. 610 orang
- b. 625 orang
- c. 710 orang
- d. 725 orang



Sumber: <http://segalasudut.blog.com/2012/03/24/bromo-ijen/>

RENOVASI KAMAR

Burhan ingin mengganti lantai kamarnya yang berbentuk persegi panjang dengan keramik. Kamar tersebut berukuran $5,25 \text{ m} \times 3,00 \text{ m}$.

Soal No. 1

Berapa keliling kamar Burhan?

Catatan: $K = 2 \times (p + l)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 k &= 2 \times (p + l) \\
 &= 2 \times (5,25 \text{ m} + 3) \\
 &= 16,5 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Diket: $p = 5,25 \text{ m}$
 $l = 3,000$
 Dit: $k = ?$

Soal No. 2

Jika Burhan memerlukan 81 keramik per meter persegi, maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan?

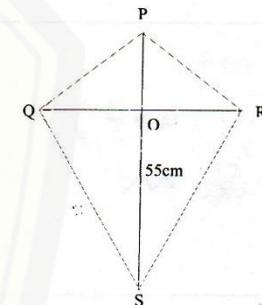
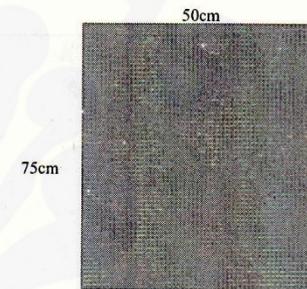
- a. 1.270
- b. 1.273
- c. 1.275
- ~~d. 1.276~~

$L = 5,25 \times 3 = 15,75 \text{ m}^2$

$$\begin{array}{r}
 15,75 \text{ m}^2 \\
 \times 81 \\
 \hline
 1575 \\
 12600 \\
 \hline
 1275,75
 \end{array}$$

LAYANG-LAYANG

Andi memiliki kertas layang-layang dengan lebar 50 cm dan panjang 75 cm. Ia ingin membuat layang-layang dengan kertas tersebut. Ukuran rangka yang akan dibuat adalah dengan memaksimalkan kertas yang ada. Namun, Andi menyisakan 2 cm di setiap lebar dan panjang kertas tersebut.



Soal No. 3

Berapakah total panjang benang nilon di kepala layang-layang (PQ/PR), jika Andi sudah menentukan panjang rangka yang bawah (panjang OS) = 55 cm?

- a. 30 cm
- ~~b. 60 cm~~
- c. 90 cm
- d. 120 cm

PETANI

MEJA BUNДАР

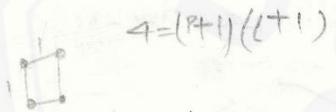
Seorang petani memiliki 2.000 bibit pohon jati yang siap di tanam. Ia mempunyai lahan kosong seluas 1 hektar.

Soal No. 4

Jika ia ingin memanfaatkan lebar lahan terlebih dahulu, maka berapa panjang lahan yang diperlukan untuk menanam 2.000 bibit tersebut? Tunjukkan penyelesaiannya!

Catatan:

1. Lebar lahan tersebut 49 m
 2. Petani tersebut menginginkan jarak jati yang satu dengan yang lain mendekati 1 m
- a. 38 m
 - b. 39 m
 - c. 40 m
 - d. 41 m



Soal No. 5

Suatu saat petani tersebut mendapat saran dari seseorang untuk memanfaatkan lebar lahan 19m saja. Karena dengan begitu tanah yang terpakai lebih sedikit dibandingkan dengan yang memanfaatkan lebar lahan 49 m. Setujukah kalian dengan saran tersebut? Sertakan alasan kalian!

Penyelesaian:

Diket: 2000 bibit, lahan 1 hektar
 Dit: lebar 19 m

Jwb:

$$2000 = (P+1)(L+1)$$

$$2000 = (P+1)(49+1)$$

$$2000 = (P+1)(50)$$

$$100 = P+1$$

$$P = 99$$

→ luas = $49 \times 39 = 1911$

→ luas = $19 \times 99 = 1881$ → lebih hemat

jadi saya setuju karena hemat 30 meter jika lebar 19 meter

$$\begin{array}{r} 1911 \\ -1881 \\ \hline 30 \end{array}$$

Salah satu hal yang menarik perhatian di Kantin Sederhana adalah semua meja makan berbentuk bundar dan di atasnya terdapat taplak yang berbentuk persegi. Diketahui tinggi semua meja adalah 1 meter, diameter meja adalah 2 meter, dan semua taplak meja dirancang sehingga keempat ujungnya tepat menyentuh lantai.

Soal No. 6

Jika terdapat enam meja di Kantin Sederhana, berapa meter persegi total luas kain yang digunakan untuk membuat taplak semua meja tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Penyelesaian:

Diket: 6 meja 1m, diameter 2m
 Dit: total luas kain

S = ...
 nyerah
 gale
 paksa

SEPEDA MOTOR

Berikut adalah tabel tiga sepeda motor dengan cc berbeda beserta jarak yang bisa ditempuh tiap menitnya.

Tabel 1. Jarak yang Ditempuh Tiap Menitnya

	1 menit	2 menit	3 menit	4 menit	5 menit
cc 110	200 m	400 m	600 m	800 m	1.000 m
cc 125	310 m	620 m	1.240 m
cc 150	420 m	840 m	1.260 m	1.680 m

Soal No. 1

Berapakah jarak yang bisa ditempuh sepeda motor dengan cc 125 di menit ke-3 dan menit ke-5?

Penyelesaian:

Diket = 3 sepeda motor dgn cc berbeda
 Dit = 3 menit → cc 125
 5 menit → cc 125
 Jawab - 3 menit
 $620 + 310 = 930 \text{ m}$
 5 menit
 $310 + 1240 = 1550 \text{ m}$

Soal No. 2

Pada menit ke berapa sepeda motor dengan cc 150 menempuh jarak 3.360 m?

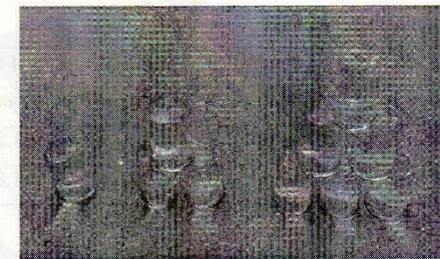
- a. Menit ke-7
- b. Menit ke-8
- c. Menit ke-9
- d. Menit ke-10

1.680
 420
 2.100
 420
 2.520

420
 8
 3360

POLA BILANGAN

Seorang guru di Sukabumi mempunyai cara tersendiri untuk mengajarkan pola bilangan kepada muridnya. Ia menyusun air mineral seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Sumber: dokumentasi pribadi

Soal No. 3

Jika guru ingin menata 20 air mineral yang dibawanya, maka dapatkah kalian menatanya hingga tatanan ke-6? Sertakan alasan kalian!

Penyelesaian:

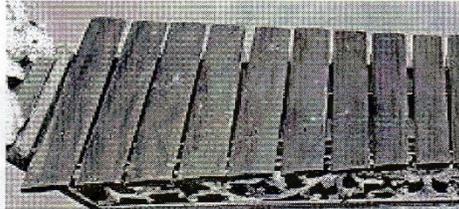
Diket = 20 air mineral
 Dit = Tatanan 6
 Jawab = Tatanan 4 = 1
 1 2 = 3
 1 2 3 = 6
 - Setelah 2/1 = 3-4 = 7
 - 1 - 3 + 2 = 6-3 = 3
 Setelah berikutnya = 4

Tatanan 4 = 6 + 4 = 10
 Tatanan 5 = 10 + 5 = 15
 Tatanan 6 = 15 + 6 = 21 air mineral

Jadi, tidak dapat untuk menatanya karena pada tatanan ke-6 terdiri 21 air mineral, yang kita miliki hanya 20 saja, jadi kurang 1

GAMBANG

Gambar di bawah adalah alat musik tradisional gambang. Gambang adalah alat musik yang terbuat dari beberapa bilah bambu. Selisih panjang tiap dua bilah bambu yang berdekatan selalu tetap. Selisih tersebut akan dibuat $\frac{2}{5}$ dari bilah bambu terpendek.



Sumber: <http://orgs.usd.edu/nmm/Gamelan/9883/Gambang9883.html>

Soal No. 4

Jika untuk membuat satu buah gambang dibutuhkan panjang bilah bambu sebesar 570 cm, maka berapa jumlah bilah bambu yang dapat dibuat?

Catatan: panjang bilah bambu yang paling pendek adalah 10 cm.

- a. 12
- b. 13
- c. 15
- d. 19

Soal No. 5

Carilah ukuran lima bilah bambu yang terpanjang!

Penyelesaian:

bambu

$$15 = a + (n-1)b = 10 + (15-1) \cdot 4 = 10 + 56 = 66$$

$$14 = 10 + (14-1) \cdot 4 = 10 + 52 = 62$$

$$13 = 10 + (13-1) \cdot 4 = 10 + 48 = 58$$

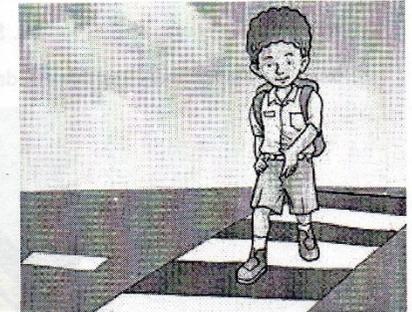
$$12 = 10 + (12-1) \cdot 4 = 10 + 44 = 54$$

$$11 = 10 + (11-1) \cdot 4 = 10 + 40 = 50$$

Jadi ukurannya adalah 66, 62, 58, 54, 50

JEJAK KAKI

Adi adalah siswa SMP kelas VIII yang memiliki tinggi 105 cm. Setiap pergi ke sekolah, Adi selalu berjalan kaki. Jarak rumah ke sekolah adalah 350 m. Tiap kali mengawali perjalanan, ia senantiasa berdiri tegap di atas trotoar sembari berdoa. Hal yang sama juga dilakukan ketika pulang. Hari itu karena cuaca yang amat panas, dua kali ia berhenti untuk mengusap keringatnya. Pertama ia berhenti 40 m dan 15 m sebelum sampai di rumahnya.



Sumber: <https://supriyadikaranganyar.wordpress.com>

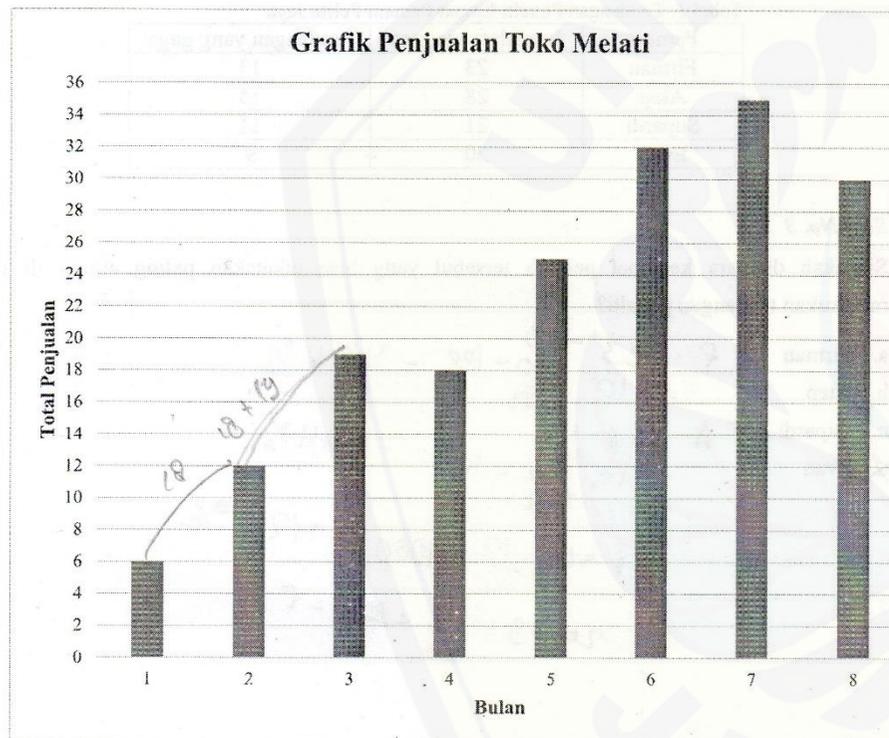
Soal No. 6

Jika ia melangkah secara konstan $\frac{1}{3}$ dari tinggi badannya, maka tentukan jumlah jejak kaki yang ia tinggalkan di trotoar?

- a. 2002
- b. 2004
- c. 2006
- d. 2008

PENJUALAN TOKO MELATI

Berikut adalah grafik penjualan delapan bulan pertama dari toko MELATI yang menjual aneka macam arloji.



Soal No. 1

Berapa jumlah penjualan arloji empat bulan pertama?

- a. 53 b. 54 c. 55 d. 57

$$6 + 12 + 19 + 18 = 30 + 25 = 55$$

Soal No. 2

Berapakah rata-rata penjualan Toko Melati lima bulan terakhir?

- a. 24
b. 26
 c. 28
d. 30

$$18 + 25 + 32 + 35 + 30 = 140$$

$$140 \div 5 = 28$$

SEPAK BOLA

Sesi latihan klub Pelita Jaya lebih banyak dimanfaatkan pemain untuk melatih tendangan penalti. Berikut adalah empat pemain Pelita Jaya yang melakukan latihan tersebut.

Tabel 1. Tendangan Penalti Empat Pemain Pelita Jaya

Pemain	Jumlah tendangan	Tendangan yang gagal
Firman	23	13
Atep	28	15
Supardi	21	11
Evan	20	9

Soal No. 3

Siapakah diantara keempat pemain tersebut yang bisa dikatakan paling akurat dalam melakukan tendangan penalti?

- a. Firman
b. Atep
c. Supardi
 d. Evan

$$F = \frac{23 - 13}{23} \times 100 = 43,4\%$$

$$A = \frac{28 - 15}{28} \times 100 = 46,4\%$$

$$S = \frac{21 - 11}{21} \times 100 = 47,6\%$$

$$E = \frac{20 - 9}{20} \times 100 = 55\%$$

PENDAPATAN KEPALA KELUARGA

Berikut adalah tabel pendapatan dari enam kepala keluarga (KK) di desa Sumberingin, Batu Agung, dan Asem Gede.

Tabel 2. Pendapatan Enam Kepala Keluarga (KK)

Sumberingin (Rp)	Batu Agung (Rp)	Asem Gede (Rp)
2.500.000	2.500.000	2.000.000
550.000	600.000	1.000.000
950.000	3.000.000	4.000.000
1.500.000	3.500.000	1.500.000
5.000.000	3.000.000	3.500.000
3.000.000	900.000	1.500.000

Soal No. 4

Urutkan daerah tersebut mulai dari desa yang keluarganya tergolong paling makmur (pendapatan keluarga yang di atas rata-rata). Sertakan alasan kalian!

Penyelesaian:

Sumberingin

2.500.000	
13.500.000	
6	
Rp. 2.250.000	

Asem gede

2.000.000	
1.000.000	
4.000.000	
1.500.000	
3.500.000	
1.500.000	
6	
Rp. 13.000.000	

Batu Agung

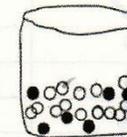
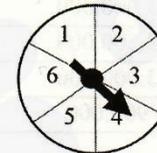
2.500.000	
600.000	
6	
3.000.000	
3.000.000	
3.000.000	
900.000	
6	
Rp. 13.500.000	

Sumberingin = 3
Batu Agung = 4
Asem gede = 2

Jadi, Batuagung yang paling makmur

PERMAINAN DI JAKARTA FAIR

Suatu permainan mempunyai aturan sebagai berikut. Pertama, pemain harus memutar undi *spinner*. Jika diperoleh bilangan ganjil, maka permainan berakhir. Jika diperoleh bilangan genap, maka pemain harus mengambil satu bola pada kantong. Pemain akan mendapat hadiah jika dia berhasil mendapatkan bola hitam. Jika dia memperoleh bola selain hitam, maka dia tidak mendapatkan hadiah.



putih = 24
hitam = 6

Soal No. 5

Jika Andi bermain satu kali, maka besar peluang dia mendapatkan hadiah adalah

Penyelesaian:

Diket: ganjil → Berakhir
genap → Bola kantong
bola hitam → hadiah

Dit: Peluang mendapat hadiah

$$P = \frac{2}{6} \times \frac{6}{24} = \frac{1}{8}$$

Jadi peluang = $\frac{1}{8}$

KODE KOPER

Riko lupa kode kunci yang terdiri dari tiga angka (dari angka 0 sampai 9) untuk membuka kopernya. Riko ingat tidak ada angka yang sama, angka pertama kurang dari 5, angka kedua merupakan bilangan ganjil, dan angka ketiga adalah 7 atau 8.



Sumber: <http://www.google.com/imgres?q=kunci+kombinasi+koper+tiga+angka>

Soal No. 6

Tentukan banyaknya kombinasi berbeda yang mungkin untuk menemukan kode tersebut?
Tunjukkan penyelesaiannya!

Penyelesaian:

Dik: 0-9, angka berbeda

1 < 5 2 ganjil 3 7/8

Ditany: Banyak kombinasi berbeda

Jwb:

0,1,2,3,4	1,3,5,7,9	7/8
-----------	-----------	-----

< 5 ganjil 7 < 5 ganjil ganjil 7
 < 5 ganjil 8 < 5 ganjil ganjil 8

**LAMPIRAN T: DAFTAR NAMA DOSEN VALIDATOR, SISWA *SMALL GROUP*,
DAN SISWA SUBJEK PENELITIAN (KELAS VIII-D)**

1) Daftar Nama Dosen Validator

No	Nama	Bidang Keahlian	Kode
1	Erfan Yudianto, S.Pd., M.Pd.	Pendidikan matematika (geometri)	V1
2	Randi Pratama M., S.Pd., M.Pd.	Pendidikan matematika	V2

2) Daftar Nama Siswa *Small Group*

No	Nama	Kode
1	Rizky Aditya Pratama	R1
2	Muhammad Imron I.	R2
3	Novida Novidiani	R3
4	Adi Ramadhani	R4
5	Santi Melani	R5
6	Krisna Pradana	R6

3) Daftar Nama Siswa Kelas VIII-D

No	Nama	Kode	No	Nama	Kode
1	Agil Maulana Ishaq	S1	22	Muhammad Muftifatoni	S22
2	Alfina Gusputri	S2	23	Muhammad Zahrotul A	S23
3	Andini Yatul Hasanah	S3	24	Nadia Putri Ayu M	S24
4	Arul Ariyatama	S4	25	Nur Fitri Islamia	S25
5	Aufa Afi	S5	26	Priska Rani W	S26
6	Bagus Satrio	S6	27	Qissiysiyna Dewi R	S27
7	Cahyu Shiyamsah I.	S7	28	Rivaldi Risqi Wahidin	S28
8	Dimas Budi Sudiarto	S8	29	Sang Bintang P. A.	S29
9	Dony Tri Kusuma	S9	30	Sefianti Wulandari	S30
10	Elga Putri Indrianingsih	S10	31	Setyo Budi A	S31
11	Febriantika Setyning H	S11	32	Thabrani N	S32
12	Firqin Florenza R	S12	33	Tiara Oktavia	S33
13	Gunawan Aji Kusuma	S13	34	Vina Miladunka R	S34
14	Ieqza Reviana Istari	S14	35	Widia Ningsih	S35
15	Ilham Ihzafri Fazari	S15			
16	Ilmiyatul Iqoma	S16			
17	Lucky Nurcahya S	S17			
18	Moch. Abdillah	S18			
19	Moch. Alvin Kurniawan	S19			
20	Moch. Rizal Fathoni	S20			
21	Muhammad Fiqri A	S21			

**LAMPIRAN U: LEVEL KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS
VIII D**

Kode	Total Skor Paket 1	Total Skor Paket 2	Total Skor Paket 3	Total Skor Paket 4	Total Skor Keseluruhan	Level Kemampuan Literasi Matematika
S1	1	2	2	1	6	Level 1
S2	1	2	2	1	6	Level 1
S3	1	2	2	1	6	Level 1
S4	1	3	2	1	7	Level 1
S5	12	10	12	10	44	Level 6
S6	2	4	4	1	11	Level 2
S7	2	4	4	1	11	Level 2
S8	2	5	4	2	13	Level 2
S9	1	2	0	0	3	Level 1
S10	2	3	2	1	8	Level 1
S11	11	10	12	10	43	Level 6
S12	3	4	4	4	15	Level 2
S13	3	4	4	4	15	Level 2
S14	3	4	4	2	13	Level 2
S15	8	7	9	6	30	Level 4
S16	2	4	4	2	12	Level 2
S17	4	5	6	4	19	Level 3
S18	3	5	6	4	18	Level 3
S19	12	10	10	10	42	Level 6
S20	2	4	4	2	12	Level 2
S21	2	4	4	2	12	Level 2
S22	7	9	9	6	31	Level 4
S23	5	5	5	6	21	Level 3
S24	2	4	4	2	12	Level 2
S25	2	4	4	2	12	Level 2
S26	3	4	5	4	16	Level 2
S27	1	2	4	1	8	Level 1
S28	1	2	2	1	6	Level 1
S29	8	6	4	4	22	Level 3
S30	2	4	4	2	12	Level 2
S31	1	4	4	1	10	Level 2
S32	1	2	2	1	6	Level 1
S33	1	5	4	1	11	Level 2
S34	1	2	2	1	6	Level 1
S35	1	2	2	1	6	Level 1