

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA
BAB HIMPUNAN DI KELAS VII SMP NEGERI 9 KOTA
CIREBON**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah
IAIN Syekh Nurjati Cirebon**



Disusun oleh:

MARYANAH SITI AMINAH

NIM. 59450990

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA – FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013**

ABSTRAK

Maryanah Siti Aminah. NIM. 59450990. **Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon.** Skripsi. Cirebon. Fakultas Tarbiyah, Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri, Juli 2013.

Penelitian ini dilakukan karena dalam kegiatan penyelesaian soal hanya sebagai tujuan belajar, tetapi penyelesaian soal juga merupakan sarana yang kuat dan efektif untuk belajar. Penyelesaian soal diadakan dengan melakukan evaluasi di kelas, kemudian guru menganalisis hasil tes yang diberikan pada siswanya untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki siswanya setelah proses pembelajaran di kelas. Namun, guru belum melaksanakan analisis hasil tes tersebut. Sehingga, guru kurang memperhatikan tes yang dibuatnya sudah terstandar atau belum. Tes yang terstandar adalah tes dengan butir soal yang sudah dianalisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Oleh karena itu, perlu dikembangkan soal yang dapat menimbulkan kemampuan siswa untuk mencapai tujuan tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh instrumen tes pilihan ganda mata pelajaran matematika kelas VII pokok bahasan himpunan. Instrumen tes yang dikembangkan tersebut harus melalui tahapan tes standar agar instrumen tes tersebut berkualitas baik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar isian penilaian tes untuk *expert judgement* dan tes pilihan ganda yang telah dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa instrumen tes yang dikembangkan telah mempunyai nilai validitas dan uji empirik yang cukup baik. Karena sudah melalui tahapan analisis secara kualitatif (validasi ahli materi) dan kuantitatif (uji coba) sehingga keseluruhan butir soal dinyatakan memiliki tingkat kevaliditasan, reliabilitas, daya pembeda, pola penyebaran jawaban dan taraf kesukaran yang berfungsi baik sebagai soal terstandar. Sehingga, instrumen tes tersebut dapat digunakan sesuai kebutuhan sebagai bank soal.

Berdasarkan hasil uji lapangan dan analisis data ditarik simpulan sebagai berikut; (1) Validasi instrumen tes pilihan ganda tersebut sudah memenuhi syarat sesuai telaah ahli materi yang menyatakan instrumen relevan untuk diujicobakan. (2) Uji empirik instrumen pun dinyatakan sudah memenuhi syarat karena semua ketentuan yang harus ditempuh seperti; uji validitas butir, uji tingkat kesukaran butir, daya beda dan uji efektivitas pengecoh, semuanya sudah dilakukan seperti yang telah ditentukan. (3) Pengembangan instrumen tes pilihan ganda tersebut dikatakan efektif untuk digunakan karena memiliki progres peningkatan soal yang bagus.

Kata Kunci : Pengembangan, Instrumen Tes Pilihan Ganda

PERSETUJUAN

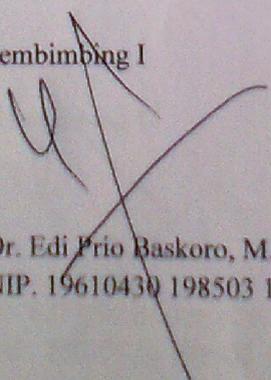
**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA BAB HIMPUNAN
DI KELAS VII SMP NEGERI 9 KOTA CIREBON**

MARYANAH SITI AMINAH

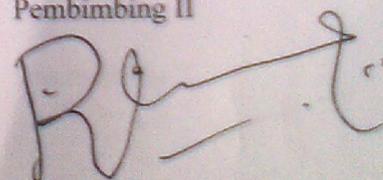
NIM. 59450990

Menyetujui :

Pembimbing I


Dr. Edi Prio Baskoro, M.Pd
NIP. 19610430 198503 1 002

Pembimbing II


Reza Oktiana Akbar, M.Pd
NIP. 19811022 200501 1 001

NOTA DINAS

Kepada
Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika
IAIN Syekh Nurjati Cirebon
di
Cirebon

Assalamu'alaikum wr.wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini.

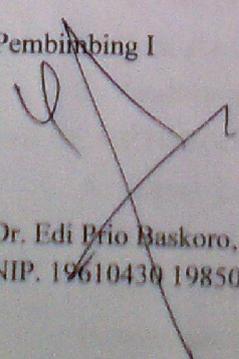
Nama : Maryanah Siti Aminah
NIM : 59450990
Judul : Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab
Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon.

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqosahkan.

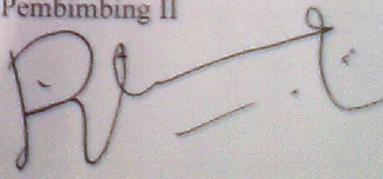
Wassalamu'alaikum wr. Wb

Cirebon, Juni 2013

Pembimbing I


Dr. Edi Brio Baskoro, M.Pd
NIP. 19610430 198503 1 002

Pembimbing II


Reza Oktiana Akbar, M.Pd
NIP. 19811022 200501 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Maryanah Siti Aminah

NIM : 59450990

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah/Tadris Matematika

Judul : Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Untuk Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon.

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S-1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah; dan
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun seluruh isinya merupakan karya plagiat, maka penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Juni 2013



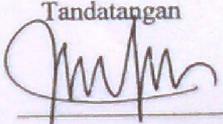
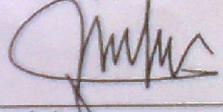
Maryanah Siti Aminah

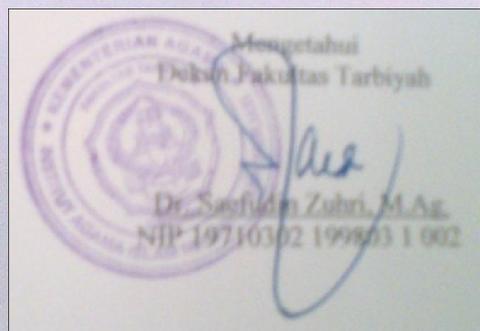
PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon** oleh Maryanah Siti Aminah, NIM 59450990 telah dimunaqosahkan pada 19 Juli 2013 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Juli 2013

	Panitia Munaqosah Tanggal	Tandatangan
Ketua Jurusan <u>Toheri, S.Si., M.Pd.</u> NIP. 19730716 200003 1 002	<u>16 Agustus 2013</u>	
Sekretaris Jurusan <u>Reza Oktiana Akbar, M.Pd</u> NIP. 19811022 200501 1 001	<u>15 Agustus 2013</u>	
Penguji I <u>Edy Chandra, S.Si., M.A</u> NIP. 19720507 200003 1 002	<u>29 Juli 2013</u>	
Penguji II <u>Toheri, S.Si., M.Pd.</u> NIP. 19730716 200003 1 002	<u>01 Agustus 2013</u>	
Pembimbing I <u>Dr. Edi Prio Baskoro, M.Pd</u> NIP. 19610430 198503 1 002	<u>01 Agustus 2013</u>	
Pembimbing II <u>Reza Oktiana Akbar, M.Pd</u> NIP. 19811022 200501 1 001	<u>15 Agustus 2013</u>	



RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap Penulis adalah Maryanah Siti Aminah. Penulis lahir di Desa Ciledug Tengah Kecamatan Ciledug Kabupaten Cirebon pada tanggal 05 Maret 1991. Saat ini penulis tinggal di Jalan Merdeka Utara No. 578 RT/RW 03/04 Blok Genggong Desa Ciledug Lor Kecamatan Ciledug Kabupaten Cirebon.

Pengalaman pendidikan formal yang pernah ditempuh yaitu:

1. SD Negeri III Ciledug Lor tahun 2002
2. SMP Negeri 1 Ciledug tahun 2006
3. MA Negeri Ciledug tahun 2009
4. Dan melanjutkan studi di jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon sejak tahun 2009 hingga sekarang

MOTTO

Hai orang-orang yang beriman bertaqwalah kepada Allah dan carilah jalan yang mendekatkan diri kepada-Nya dan berjihadlah pada jalan-Nya. Supaya kamu mendapatkan keberuntungan.

(Al-Maidah :35)

“Mohonlah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan shalat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar”

(QS. Al-Baqarah: 153)

“Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 6-7)

Orang yang berani mengambil resiko adalah orang yang tidak pernah takut gagal karena orang tersebut mau bekerja keras dan menganggap kegagalan sebuah kecelakaan kecil yang dapat diperbaiki

Jangan mengharapkan balasan apapun pada orang yang kita bantu, tapi tolonglah orang yang kesusahan maka Allah SWT akan senantiasa menolongmu.

Dikehidupan ini, tidak sepenuhnya sejalan dengan harapan kita tetapi selama masih ada kehidupan pasti selalu ada harapan. Yang terpenting kita harus bergerak, jangan diam!!

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Langkah demi langkah dilewati, detik demi detik dilalui, waktu demi waktu di nikmati, hari demi hari di syukuri, bulan demi bulan di jalani, tahun demi tahun di maknai hidup di dunia tak lama lagi hidup harus terus berarti, tak terasa perjalanan empat tahun dalam menempuh banyak lika liku kehidupan, maka dengan mengucap syukur Alhamdulillah atas segala Rahmat dan Karunia dari Tuhan Semesta Alam, Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, kemudahan, kelancaran dan hikmah dalam hidup. Kupersembahkan karya sederhana ini untuk orang-orang yang kuCINTA :

💙 Kedua orangtuaku (Ibu Tuti dan Bapak Tarmad) terima kasih atas limpahan kasih sayang, pengorbanan yang sangat besar, doa yang tak henti-hentinya dalam mencapai kesuksesan dan keberhasilan, dukungan moril maupun spiritual sepenuh hati dan semangat yang selalu diberikan. Terutama untuk Mimih sebagai sosok pertama dari tujuan hidupku yang selalu membangkitkan dalam keterpurukan. Terimakasih Allah SWT yang memberikan malaikat-Mu kepadaku dimana aku telah dilahirkan dari rahimnya. Sungguh-sungguh terimakasih sujud atas semua yang telah Kau berikan. Terimakasih pula pada kedua orangtuaku, Anah (Merry) sayang kalian...

💋 Muach... Muach.... 💋 Love You Forever.

💙 A' Ook dan A' Anton, kakakku tersayang yang selalu mendukung, memberi semangat, motivasi dan mendoakanku. Semoga kakak selalu bisa menjadi panutan bagi adiknya yang penuh semangat dan tidak mudah menyerah ini. hehe..... Semoga sukses selalu menyertai kakak ya, doain juga adikmu ini agar sukses selalu. Khusus A' Anton,

semoga cepat menemukan jodoh yang terbaik. Amiin ya robbal alamiin!

- 💙 Sahabat-sahabatku tersayang, Karanah, Siti Anisah, Sugiasih, Secret Girls dan Quennicks yang selalu memberikan semangat, doa, dukungan dan hiburan saat mengalami kesedihan selama ini. Terimakasih My Friends. Semoga ikatan persahabatan kita selalu terjaga. Amiin...*
- 💙 Kak Jumaenah yang sudah kuanggap sebagai kakak perempuanku. Terimakasih sudah sedikit banyak membantu dalam skripsi ini saat mengalami kebingungan.*
- 💙 Ceu Mimin yang sudah kuanggap sebagai kakak perempuanku yang selalu mendoakan supaya lancar dan memberi semangat untuk segera menyelesaikan skripsi. Terimakasih banyak ceu....*
- 💙 Kedua keponakanku yang masih unyu-unyu, Bunga Latifah Anasih dan Alya Nazihah Anasih. Tante sayang kalian, semoga nanti besar jadi anak yang berguna bagi bangsa dan negara serta bagi kedua orangtuanya. Amiin....*
- 💙 Ibu Riah, Ibu Lesih dan Guru-guru di SMP Negeri 9 Kota Cirebon. Jazakumullah khair atas ilmu, bimbingan, nasihat, dan doa-doa khusus yang tak henti terlantun untukku.*
- 💙 Murid-muridku selama masa PPL (Praktek pengalaman lapangan) di SMP Negeri 9 Kota Cirebon yang dicintai Allah. Ibu berharap kalian menjadi anak-anak yang sholih sholihah, menjadi cahaya bagi kedua orang tua kalian, dan bermanfaat bagi masyarakat. Aamiin.*
- 💙 Keluarga besar Tadris Matematika A angkatan 2009 dan semua sahabat-sahabat yang tidak bisa disebutkan satu-satu disini. Terima kasih atas kebersamaan yang telah kita lewati selama ini baik susah maupun senang. Semoga Allah mempertemukan kita kembali dalam kesuksesan. Amiin..*

💙 Dan semua “lingkaran cinta” yang pernah menemaniku meraih cinta-Nya. Semoga kita termasuk hamba-Nya yang mendapatkan cinta-Nya. Aamiin

Sedikit untuk Renungan:

Bila Anda berpikir Anda bisa, maka Anda benar. Bila Anda berpikir Anda tidak bisa, Anda pun benar... karena itu ketika seseorang berpikir tidak bisa, maka sesungguhnya dia telah membuang kesempatan untuk menjadi bisa.

Salah satu penemuan terbesar umat manusia adalah bahwa mereka bisa melakukan hal-hal yang sebelumnya mereka sangka tidak bisa dilakukan.
Henry Ford

“Never you say give up, do what you can do. everything must have its course. Opportunity only comes once. You must be able to achieve what you want. Life is a process that must be passed, and how we are going to pass in this process that will be called a success”.

Semoga skripsi ini bermanfaat, dan berjejak.....

Syukron Jazakillah

Bagi teman-teman yang belum menyelesaikan semoga cepat menyusul.

Semoga kita adalah orang yang sukses nantinya.

Amiin ya Robbal Alamiin...

**SEBARRAN SEMANGAT
MATEMATIKA**

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat, Karunia dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon”** tepat waktu. Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Maksum Muktar, M.A. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
3. Toheri, S.Si, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
4. Dr. Edi Prio Baskoro, M.Pd. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan hingga skripsi selesai dengan tepat waktu.
5. Bapak Reza Oktiana Akbar, M.Pd. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan hingga skripsi selesai dengan tepat waktu.
6. H.E. Tomy Iplaludin, S.Pd.MM. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 9 Kota Cirebon.
7. Riah Rusminiyawati, S.Pd dan Sri Sulaesih, S.Pd guru bidang studi Matematika SMP Negeri 9 Kota Cirebon.
8. Siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon atas kerja sama yang menyenangkan saat proses evaluasi.
9. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dorongan, semangat disertai pengorbanan tanpa batas dan kasih sayangnya.

10. Rekan-rekan seperjuangan dan mahasiswa pendidikan matematika angkatan 2009 serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan mereka diterima oleh Allah SWT dan tercatat sebagai *'amal shahih*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan tugas-tugas penulis selanjutnya.

Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi bermanfaat bagi pembaca dan dunia pendidikan, khususnya mata pelajaran Matematika.

Wassallamu'alaikum Wr.Wb.

Cirebon, Juli 2013

Penulis

Maryanah Siti Aminah

NIM: 59450990

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR DIAGRAM.....	vi
DAFTAR BAGAN	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	4
1. Identifikasi Masalah.....	4
2. Batasan Masalah.....	5
3. Pertanyaan Penelitian.....	5
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN	
A. Kerangka Teori.....	8
1. Instrumen.....	8
2. Tes Pilihan Ganda.....	9
B. Kerangka Pemikiran	19
C. Penelitian yang Relevan.....	22
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Sasaran, Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
B. Metode Pendekatan dan Jenis Penelitian	26
C. Subjek Penelitian dan Pengembangan	30
D. Instrumen Penelitian	31
E. Teknik pengumpulan data	32
F. Teknik Analisis Data.....	32

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	37
1. Studi Pendahuluan	37
2. Pengembangan Model.....	38
3. Validasi Model	41
4. Uji Coba Model	47
5. Produk	58
B. Pembahasan.....	63

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA.....	71
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	25
2. Tabel 4.1 Hasil Telaah Kualitatif Desain Soal.....	43
3. Tabel 4.2 Analisis Butir Soal yang Kurang Baik.....	50
4. Tabel 4.3 Kriteria Penarikan Kesimpulan	58
5. Tabel 4.4 Penerapan Tes Pilihan Ganda di Kelas	59
6. Tabel 4.5 Rekapitulasi Progres Peningkatan Soal.....	63

DAFTAR DIAGRAM

1. Diagram 4.1 <i>Scatterplot</i> Data Uji Coba Model.....	49
2. Diagram 4.2 <i>Scatterplot</i> Data Uji Coba Tahap Kedua.....	57
3. Diagram 4.3 <i>Scatterplot</i> Hasil Penerapan Tes	62

DAFTAR BAGAN

1. Bagan 2.1 Peta Konsep Kerangka Pemikiran	22
2. Bagan 3.1 Langkah-langkah penelitian dan Pengembangan	27

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 4.1. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	43
2. Gambar 4.2. Revisi Masalah Bahasa: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	43
3. Gambar 4.3. Revisi Masalah konstruksi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	44
4. Gambar 4.4. Revisi Masalah Bahasa: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	44
5. Gambar 4.5. Revisi Masalah Bahasa: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	44
6. Gambar 4.6. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	45
7. Gambar 4.7. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	45
8. Gambar 4.8. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	45
9. Gambar 4.9. Revisi Masalah Materi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	46
10. Gambar 4.10. Revisi total no 7: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	51
11. Gambar 4.11. Revisi no 9: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	51
12. Gambar 4.12. Revisi total no. 16: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	52
13. Gambar 4.13. Revisi no. 26: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Instrumen Penelitian dan Pengembangan

1. Instrumen Tes Pilihan Ganda Desain Awal.....	74
2. Lembar Penilaian Ahli Materi	86
3. Revisi Setelah Validasi Ahli Materi.....	128
4. Data Mentah dan Validitas Butir Soal Hasil Uji Coba.....	139
5. Hasil Uji Coba dengan Analisis Itekan Versi 3.0	143
6. Rekapitulasi Hasil Uji Coba	148
7. Revisi Setelah Hasil Uji Coba.....	150
8. Data Mentah dan Validitas Butir Soal Hasil Uji Coba Tahap Kedua ..	160
9. Hasil Uji Coba Tahap Kedua dengan Analisis Itekan Versi 3.0.....	163
10. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tahap Kedua.....	167
11. Data Mentah dan Validitas Butir Soal Hasil Implementasi.....	169
12. Hasil Implementasi dengan Analisis Itekan Versi 3.0	172

Lampiran 2. Surat-Surat

1. SK Bimbingan	177
2. Surat Pengantar Ke Sekolah	179
3. Surat Persetujuan Tempat Penelitian.....	180
4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	181
5. Kartu Bimbingan.....	182

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah investasi jangka panjang yang memerlukan usaha dan dana yang cukup besar, hal ini diakui oleh semua orang atau suatu bangsa demi kelangsungan masa depannya. Demikian halnya dengan Indonesia menaruh harapan besar terhadap pendidik dalam perkembangan masa depan bangsa ini, karena dari sanalah tunas muda harapan bangsa sebagai generasi penerus dibentuk.

Proses pendidikan tidak terlepas dari proses belajar mengajar (PBM) di kelas. Proses ini bertujuan agar siswa memiliki hasil yang terbaik sesuai kemampuannya. Salah satu tolak ukur yang menggambarkan tinggi rendahnya keberhasilan siswa dalam belajar adalah hasil belajar.

Dalam pembelajaran di kelas, satu komponen penting yang dapat menentukan kualitas adalah guru, karena peran mereka sangat sentral, terutama sebagai pemegang kendali dalam proses pembelajaran. Berdasarkan UU RI No.14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen Bab I pasal 1 ayat 1 menegaskan bahwa “guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah”.¹

Menurut Mulyasa, tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku dan pembentukan kompetensi peserta didik. Pada umumnya pelaksanaan pembelajaran mencakup tiga hal: pre tes, proses, dan pos tes.² Penggunaan soal-soal berbentuk objektif atau uraian yang sering dilakukan di sekolah harus mengarah pada soal-soal Ujian Nasional. Sehingga siswa terbiasa dengan soal-

¹ Himpunan Peraturan Perundang – undangan. 2011. *Undang-undang Guru dan Dosen*. Bandung: Fokusmedia, halaman 2.

² Mulyasa E. 2011. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, halaman 103.

soal dalam konteks kehidupan sehari-hari. Penyelesaian soal merupakan sarana yang kuat dan efektif untuk belajar. Seperti yang tertulis pada Standar *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yang dikutip oleh John Van Walle menyatakan bahwa:

"Penyelesaian soal bukan hanya sebagai tujuan dari belajar matematika, tetapi juga merupakan alat utama untuk belajar matematika.... Penyelesaian soal merupakan bagian yang tak terpisahkan dari semua proses belajar matematika, sehingga seharusnya tidak dijadikan sebagai bagian yang terpisah dari program pengajaran matematika".³

Kegiatan penyelesaian soal yang dilakukan peserta didik untuk mengetahui kemampuan belajarnya diadakan oleh guru dengan mengadakan suatu evaluasi. Menurut Sukardi, evaluasi merupakan proses penilaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar.⁴ Proses Penilaian tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman atau penguasaan siswa serta kemampuan pemecahan masalah terhadap materi yang telah diajarkan dalam bentuk instrumen evaluasi.

Menurut Sudjana, dari segi jenis alatnya, alat evaluasi tes dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu tes dan non tes. Tes dapat berbentuk lisan, tulisan maupun tindakan sedangkan non tes dapat berbentuk observasi, wawancara, studi kasus, skala penilaian, check list dan inventory.⁵ Dan untuk penyusunan instrumen tes atau non tes, guru harus mengacu pada pedoman penyusunan masing-masing jenis dan bentuk tes atau non tes agar instrumen yang disusun memenuhi syarat instrumen yang baik, minimal syarat pokok instrumen yang baik, yaitu valid (sah) dan reliabel (dapat dipercaya).⁶

³ John Van Walle. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah edisi keenam*. Jakarta: Erlangga, halaman 38.

⁴ Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasional*. Bumi Aksara: Jakarta, halaman 2

⁵ Nana Sudjana. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. halaman 113 – 114.

⁶ Sri Jutmini, dkk. 2007. *Panduan Evaluasi Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret, halaman 12.

Biasanya dalam melakukan evaluasi di kelas berupa tes, guru akan membagikan lembaran yang berisi butir-butir soal yang harus dijawab oleh peserta didik. Butir-butir soal ini dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang telah disusun saat melakukan analisis pemetaan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

Pengembangan yang demikian adalah benar untuk dilakukan. Namun, dalam penyusunan butir soal tes terkadang guru melakukannya dengan prosedur yang tidak benar. Misalnya, butir soal disusun saat detik-detik menjelang pelaksanaan tes. Padahal untuk menyusun butir soal memerlukan waktu yang tidak singkat. Akibatnya, butir soal yang digunakan tidak mengukur apa yang semestinya diukur dan tujuan dari diadakannya tes tidak tercapai.

Berdasarkan realitanya, sampai saat ini banyak instrumen hasil belajar, baik yang digunakan oleh guru untuk ulangan harian maupun yang digunakan oleh sekolah untuk ulangan umum belum memenuhi persyaratan ideal, maksud dari persyaratan ideal ini adalah bahwa instrumen tes tersebut telah terstandar. Tes terstandar adalah tes yang sudah mengalami uji coba berkali-kali, direvisi berkali-kali sehingga sudah dapat dikatakan cukup baik. Di dalam setiap tes yang terstandar sudah dicantumkan: petunjuk pelaksanaan, waktu yang dibutuhkan, bahan yang tercakup, dan hal-hal lain, misalnya validitas dan reliabilitas.⁷ Hal ini juga sesuai dengan pendapat Nana Sudjana bahwa tes yang sudah distandarisasi adalah tes yang telah mengalami proses validasi (ketepatan) dan reliabilitas (ketetapan) untuk suatu tujuan tertentu dan untuk sekelompok tertentu.⁸

Hasil pengamatan peneliti setelah mengadakan wawancara di tempat observasi bahwa beberapa guru belum sepenuhnya dapat menyusun sebuah tes (ulangan) atau instrumen untuk mengukur keberhasilan proses secara baik dan benar. Kebanyakan guru hanya sekedar memberi tes berisi soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa tanpa mempertimbangkan beberapa hal, misalnya apa

⁷ Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta, halaman 198-199.

⁸ Nana Sudjana. *Op.Cit.*, halaman 113.

tujuan tes tersebut, untuk mengukur indikator yang mana saja, dan apa tindakan selanjutnya. Dengan kata lain, guru masih belum sepenuhnya dapat mengembangkan instrumen tes dengan baik dan belum memanfaatkan hasil analisis tes untuk perbaikan proses pembelajarannya.

Apabila hasil-hasil tes buatan guru digunakan untuk tujuan-tujuan pembuatan keputusan, misalnya untuk seleksi, diagnostik, penempatan, hasil belajar dan kemampuan. Maka, tes itu hendaknya mampu memberikan informasi seakurat mungkin. Untuk maksud tersebut, analisis tes menjadi sangat penting bagi para guru dalam praktik sehari-hari. Hal ini sering tidak mampu dilakukan, mungkin disebabkan oleh beberapa alasan:⁹

1. Guru tidak selalu memahami atau mengabaikan arti pentingnya evaluasi yang tepat,
2. Guru tidak siap mengenai metode untuk menganalisis tes,
3. Guru mungkin merasakan bahwa analisis tes tersebut terlalu banyak menghabiskan waktu.

Jika ini terjadi, yang berarti bahwa konsep keefektifan tes tidak menjadi perhatian para Guru, maka keputusan yang ditetapkan berdasarkan tes yang dibuatnya boleh jadi tidak mampu menggambarkan keputusan yang benar.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian studi eksperimen dengan judul "*Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon*"

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran matematika, menurut penulis diantaranya adalah:

⁹ Wayan Santyana. 2005. *Analisis Butir dan Konsistensi Internal Tes (Jurnal)*. Bali, diambil di <http://johannes.lecture.ub.ac.id/files/2012/05/MEI-3-2012-ANALISIS-BUTIR.pdf>, diunduh pada tanggal 01 November 2012 jam 19.33 WIB.

- a. Keaktifan siswa dalam pembelajaran Matematika masih kurang,
- b. Rendahnya kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran matematika,
- c. Hasil belajar siswa yang cenderung rendah,
- d. Kemampuan siswa dalam penyelesaian soal rendah,
- e. Kemampuan guru menyusun tes evaluasi kurang efektif,
- f. Tidak adanya kelanjutan evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui kesulitan siswa,
- g. Instrumen tes yang diberikan belum mencapai tes standar,
- h. Sudah tersedianya instrumen tes pilihan ganda tapi belum terstandar secara kualitatif dan kuantitatif,

2. Batasan Masalah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam masalah yang akan dibahas, yaitu pengembangan instrumen tes pilihan ganda bab himpunan di kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon, Penulis memberikan pembatasan masalah sebagai berikut:

- a. Materi pokok dibatasi satu bab pokok bahasan yaitu bab himpunan.
- b. Instrumen tes pilihan ganda yang dimaksud dalam penelitian ini adalah instrumen tes pilihan ganda yang disusun dan dikembangkan oleh peneliti yang telah mengalami proses analisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif untuk mengukur kemampuan yang dimiliki siswa dalam penyelesaian soal-soal evaluasi yang disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda.
- c. Penelitian dilakukan terhadap siswa-siswi di kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon tahun 2012/2013.

3. Pertanyaan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis mencoba merumuskan persoalan dalam bentuk pertanyaan:

- a. Apakah instrumen tes pilihan ganda yang dirancang sesuai dengan kriteria kualitatif suatu instrumen tes yang baku?
- b. Apakah instrumen tes pilihan ganda yang dirancang sesuai dengan kriteria kuantitatif suatu instrumen tes yang baku?

- c. Bagaimana efektifitas instrumen tes pilihan ganda bab himpunan yang dikembangkan di kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengembangkan instrumen tes pilihan ganda mata pelajaran matematika pokok bahasan himpunan kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon. Adapun target khusus yang ingin dihasilkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Tervalidasinya hasil penyusunan instrumen tes pilihan ganda kelas VII secara kualitatif sesuai kriteria tes baku.
- b. Tervalidasinya hasil penyusunan instrumen tes pilihan ganda kelas VII secara kuantitatif sesuai kriteria tes baku.
- c. Teridentifikasi keefektifan pengembangan instrumen tes pilihan ganda bab himpunan di kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon.

2. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi pihak-pihak terkait baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis penelitian ini akan bermanfaat sebagai acuan untuk membuat instrumen soal terstandar di SMP Negeri 9 Kota Cirebon pada bidang studi Matematika. Sedangkan secara praktis penelitian ini dapat digunakan oleh praktisi pendidikan dan insan pembelajaran sebagai berikut:

a. Sekolah

Memberi masukan yang dapat digunakan untuk alternatif perbaikan kualitas mengenai penyusunan instrumen tes oleh guru pada masa yang akan datang.

b. Guru

Sebagai bahan masukan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran matematika dikelasnya serta meningkatkan kemampuan guru untuk dapat membuat soal tes yang dikembangkan berdasarkan

kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang bisa menumbuhkan kecerdasan dan pemahaman siswa.

c. Para Siswa

Sebagai bahan masukan bagi siswa untuk membiasakan diri mengembangkan kreatifitas, kemampuan berpikir, dan kemampuan analisis secara mandiri.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bagi penulis mengenai penyusunan instrumen tes yang sesuai kriteria tes baku dalam mengevaluasi siswa.

BAB II ACUAN TEORITIK

A. Kerangka Teori

1. Instrumen

Instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis, sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu obyek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel.¹⁰ Jadi, dalam bidang pendidikan bahwa instrumen biasanya digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa, faktor-faktor yang diduga mempunyai hubungan atau berpengaruh terhadap hasil belajar, perkembangan hasil belajar siswa, keberhasilan proses belajar mengajar guru, dan keberhasilan pencapaian suatu program tertentu sebagai variabelnya.

Instrumen juga sangat bermanfaat untuk suatu pekerjaan yang bisa menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto yang menyatakan bahwa instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang untuk melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien.¹¹

Instrumen juga dapat disebut sebagai alat, alat yang digunakan untuk mengukur sesuatu yang dapat dinilai dengan cara menyeluruh. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibnu Hadjar yang menyatakan bahwa instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif.¹²

¹⁰ <http://disnawati.wordpress.com/2012/03/06/pengertian-fungsi-dan-jenis-jenis-instrumen-tes-dalam-pendidikan-1/>, diunduh tanggal 31 Oktober 2012 jam 15.03 WIB.

¹¹ Suharsimi Arikunto. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara, halaman 25-26.

¹² Ibnu hajar. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, Halaman 160.

Menurut Djaali dan Pudji Muljono, instrumen atau alat pengumpul data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.¹³ Dari pengertian di atas menyatakan bahwa data yang telah terkumpul adalah akibat dari digunakannya suatu instrumen untuk mendeskripsikan dan melampirkan data tersebut. Jadi, instrumen di sini berfungsi untuk mengungkapkan fakta menjadi data.

Pendapat lain muncul dari Sumadi Suryabrata yang menyatakan bahwa instrumen pengumpul data adalah alat yang digunakan untuk merekam-pada umumnya secara kuantitatif-keadaan dan aktivitas atribut-atribut psikologis. Atribut-atribut psikologis itu secara teknis biasanya digolongkan menjadi atribut kognitif dan atribut non kognitif. Sumadi mengemukakan bahwa untuk atribut kognitif, perangsangnya adalah pertanyaan. Sedangkan untuk atribut non-kognitif, perangsangnya adalah pernyataan.¹⁴ Jadi, Instrumen dikatakan sebagai alat yang berupa sejumlah pernyataan maupun pertanyaan untuk mencatat hal-hal yang berkaitan tentang kegiatan dan kondisi yang di tuju oleh peneliti.

Kesimpulan dari beberapa pendapat ahli di atas, didapatkan bahwa instrumen adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi kuantitatif terhadap variasi karakter secara objektif dalam melaksanakan tugas yang sedang diteliti agar lebih efektif dan efisien.

2. Tes pilihan ganda

Tes dilakukan untuk mendapatkan hasil terhadap keputusan pada setiap proses yang telah dilakukan guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Norman dalam Djaali dan Muljono bahwa tes merupakan salah satu prosedur evaluasi yang komprehensif, sistematis, dan objektif yang hasilnya dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dalam proses pengajaran yang dilakukan oleh guru.¹⁵

¹³ Djaali dan Pudji Muljono. 2007. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Indonesia: Gramedia, halaman 59.

¹⁴ Sumadi Suryabrata. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, halaman 52.

¹⁵ Djaali dan Muljono. *Op. Cit.* halaman 7.

Menurut Djemari, tes merupakan salah satu instrumen digunakan untuk melakukan pengukuran. Tes terdiri atas sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah, atau semua benar atau sebagian benar.¹⁶ Jadi, Tes dimanfaatkan sebagai alat ukur dengan berbagai pertanyaan untuk mendapatkan sebuah jawaban.

Tes merupakan usaha yang dilakukan untuk kegiatan pengukuran maupun penaksiran dalam bidang pendidikan sehingga mendapatkan hasil berupa nilai. Hal ini sesuai dengan anggapan Sudijono bahwa tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh *testee*, sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*; nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh *testee* lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu¹⁷

Alat pengukur tes banyak dipergunakan dalam bidang pengukuran prestasi belajar di sekolah, khususnya untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pendidikan dan pengajaran atau instruksional. Hal ini sesuai dengan gagasan dari Masidjo bahwa tes adalah suatu alat pengukur yang berupa serangkaian pertanyaan yang harus dijawab secara sengaja dalam suatu situasi yang distandarisasikan, dan yang dimaksudkan untuk mengukur kemampuan dan hasil belajar individu atau kelompok.¹⁸

Menurut Wahjoedi dalam Asep Kurnia Nenggala mengungkapkan bahwa tes adalah suatu alat yang digunakan untuk

¹⁶ Djemari Mardapi. 2012. *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika, halaman 108.

¹⁷ Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, halaman 67.

¹⁸ Masidjo. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius, halaman 38-39.

mengumpulkan informasi atau data tentang seseorang atau objek tertentu.¹⁹ Jadi tes dimanfaatkan dalam pengambilan bahan maupun data yang dibutuhkan pada objek tertentu dan untuk mendapatkan data tersebut diperlukan proses dan alat ukur untuk mengumpulkannya.

Kesimpulan dari beberapa pendapat ahli di atas, didapatkan bahwa tes merupakan salah satu alat atau prosedur evaluasi yang komprehensif, sistematis, dan objektif yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu objek tertentu berupa serangkaian pertanyaan yang harus dijawab secara sengaja untuk mengukur kemampuan dan hasil belajar individu maupun kelompok dalam mengamati satu atau lebih karakteristik sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dalam proses pengajaran yang dilakukan oleh guru

Tes yang kita ambil adalah tes pilihan ganda. Soal pilihan ganda adalah bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling cepat. Dilihat dari strukturnya, bentuk soal pilihan ganda terdiri atas :²⁰

- 1) *Stem* : Keterangan.
- 2) *Option* : Kemungkinan atau alternative jawaban.
- 3) *Kunci* : Satu jawaban yang benar.
- 4) *Distractor* : jawaban-jawaban lain selain kunci jawaban sebagai pengecoh.

Tes pilihan ganda biasanya banyak diimplementasikan guru dalam kegiatan evaluasi setelah proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukardi bahwa item pilihan ganda merupakan jenis tes objektif yang paling banyak digunakan oleh para guru. Tes ini dapat mengukur pengetahuan yang luas dengan tingkat domain yang bervariasi.²¹

Menurut Arikunto, tes pilihan ganda merupakan bentuk tes objektif yang paling banyak digunakan karena banyak sekali materi yang

¹⁹ Asep Kurnia Nenggala. 2007. *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Media Grafindo Pratama, Halaman 162.

²⁰ Suharsimi Arikunto. *Op. Cit.* halaman 168.

²¹ Sukardi. *Op.Cit.*, halaman 125

dapat dicakup. Tes pilihan ganda terdiri atas bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban atau alternatif (*options*). Kemungkinan jawaban (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh.²²

Kesimpulan dari beberapa pendapat ahli di atas, didapatkan bahwa tes pilihan ganda adalah bentuk soal yang jawabannya dapat dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan dan mempunyai satu jawaban benar sedangkan yang lainnya sebagai pengecoh untuk mengukur pengetahuan yang luas dengan tingkat domain yang bervariasi.

Soal pilihan ganda dapat diskor dengan mudah, cepat, dan memiliki objektivitas yang tinggi, mengukur berbagai tingkatan kognitif, serta dapat mencakup ruang lingkup materi yang luas dalam suatu tes. Bentuk ini sangat tepat digunakan untuk ujian berskala besar yang hasilnya harus segera diumumkan, seperti ujian nasional, ujian akhir sekolah, dan ujian seleksi pegawai negeri.

Soal tes tertulis dalam penyusunannya, penulis soal harus memperhatikan kaidah-kaidah penulisan soal dilihat dari segi materi, konstruksi, maupun bahasa. Selain itu soal yang dibuat hendaknya menuntut penalaran yang tinggi. Hal ini dapat dilakukan antara lain dengan cara :²³

- 1) Mengidentifikasi materi yang dapat mengukur perilaku pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, atau evaluasi. Perilaku ingatan juga diperlukan namun kedudukannya adalah sebagai langkah awal sebelum siswa dapat mengukur perilaku yang disebutkan di atas;
- 2) Membiasakan menulis soal yang mengukur kemampuan berfikir kritis dan mengukur keterampilan pemecahan masalah; dan
- 3) Menyajikan dasar pertanyaan (stimulus) pada setiap pertanyaan, misalnya dalam bentuk ilustrasi/bahan bacaan seperti kasus, contoh, tabel dan sebagainya.

²² Suharsimi Arikunto. *Op.cit.* halaman 168

²³ <http://www.limapuluhkota.kemenag.go.id/html/index.php?id=artikel&kode=8>, diunduh pada tanggal 03 September jam 17.20 WIB.

3. Kaidah Penulisan Soal Pilihan Ganda²⁴

Dalam menulis soal pilihan ganda harus memperhatikan kaidah-kaidah sebagai berikut:

- 1) Materi
 - a) Soal harus sesuai dengan indikator.
 - b) Pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi.
 - c) Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar atau yang paling benar.
- 2) Konstruksi
 - a) Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas.
 - b) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
 - c) Pokok soal jangan memberi petunjuk ke arah jawaban benar.
 - d) Pokok soal jangan mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda.
 - e) Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama.
 - f) Pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan, "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar".
 - g) Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.
 - h) Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi.
 - i) Butir soal jangan bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
- 3) Bahasa
 - a) Setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - b) Jangan menggunakan bahasa yang berlaku setempat, jika soal akan digunakan untuk daerah lain atau nasional.
 - c) Setiap soal harus menggunakan bahasa yang komunikatif.
 - d) Pilihan jawaban jangan mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

Dalam pembuatan soal, soal harus memenuhi standarisasi maksudnya butir soal tersebut sudah dianalisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Tahap pengembangan Tes Standar.²⁵

²⁴ Hamid Muhammad. 2003. *Pedoman Pengembangan Tes Diagnostik Matematika SMP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Halaman 10 - 12

²⁵ http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. FISIKA/195803011980021-PARSAORAN_SIAHAAN/RPP-LKS-Power Point-dll/Kaidah_Penulisan_soal.pdf, diunduh tanggal 03 November 2012 jam 16.46 WIB.

1) Penentuan tujuan tes,

Tujuan tes sangat penting karena setiap tujuan memiliki penekanan yang berbeda-beda. Misalnya untuk tujuan tes prestasi belajar, diagnostik, atau seleksi. Contoh untuk tujuan prestasi belajar, lingkup materi/kompetensi yang ditanyakan/diukur disesuaikan seperti untuk kuis/menanyakan materi yang lalu, pertanyaan lisan di kelas, ulangan harian, tugas individu/kelompok, ulangan semester, ulangan kenaikan kelas, laporan kerja praktik/laporan praktikum, ujian praktik.

2) Analisis SK-KD,

Memperhatikan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD). Standar kompetensi merupakan acuan/target utama yang harus dipenuhi atau yang harus diukur melalui setiap kompetensi dasar yang ada atau melalui gabungan kompetensi dasar. Standar kompetensi dan kompetensi dasar diambil dari kurikulum yang berlaku.

3) Penyusunan kisi-kisi tes,

Kisi-kisi merupakan tabel matriks yang berisi spesifikasi soal-soal yang akan di buat. Kisi- kisi ini adalah acuan bagi penulis soal, sehingga siapapun yang menulis soal akan menghasilkan soal yang isi dan tingkat kesulitannya relatif sama. Matriks kisi – kisi soal terdiri dari dua jenis jalur, yaitu kolom dan baris. Kolom menyatakan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan bentuk tes.²⁶

Kisi-kisi memiliki fungsi, syarat dan komponen-komponen yang memuatnya. Penjelasannya adalah sebagai berikut:²⁷

a) Fungsi Kisi-Kisi

- (1) Sebagai pedoman dalam penulisan tes (Penulis yang berbeda harus menghasilkan tes yang sama baik dari segi lingkup materi maupun tingkat kesukaran)
- (2) Sebagai pedoman perakitan tes

²⁶ Djemari Mardapi. Op. Cit., halaman 113

²⁷ <http://noviliasusianawati.files.wordpress.com/2012/11/penyusunan-kisi-kisi.ppt.>, diunduh tanggal 01 November 2012 jam 22.10 WIB

- b) Syarat-syarat Kisi-Kisi
 - (1) Mewakili isi kurikulum yang akan diujikan
 - (2) Komponen rinci, jelas, dan mudah dipahami
 - (3) Soal dapat disusun sesuai bentuk soal dalam kisi-kisi
- c) Komponen Kisi-Kisi
 - (1) Komponen identitas
 - (a) Jenis sekolah (SMA/SMK)
 - (b) Mata pelajaran
 - (c) Kurikulum yang diacu
 - (d) Tahun pelajaran
 - (e) Alokasi waktu Ujian
 - (f) Jumlah soal

4) Penulisan soal,

Peneliti mulai menyusun soal-soal dari materi yang terdapat pada kisi-kisi dengan sesuai indikator yang telah ditetapkan.

5) Penelaahan soal (validasi soal),

Kriteria yang digunakan untuk melakukan telaah butir soal mengikuti pedoman penyusunan tes. Telaah dilakukan terhadap kebenaran konsep, teknik penulisan, dan bahasa yang digunakan.²⁸ Telaah terhadap butir soal dilakukan dengan menggunakan lembar isian penilaian tes berdasarkan standar isi untuk ahli materi untuk melihat adakah kriteria penyusunan soal yang tidak sesuai sehingga hasil telaah tersebut akan ditindaklanjuti untuk memperbaiki butir soal.

6) Perakitan soal menjadi perangkat tes,

Disusunlah berbagai soal tersebut setelah diadakan penelaahan untuk di uji cobakan pada peserta didik sebagai perangkat tes, apakah sudah memenuhi karakteristik butir soal atau belum.

7) Uji coba soal termasuk analisis-nya,

Uji coba dilakukan untuk semakin memperbaiki kualitas soal. Uji coba ini dapat digunakan sebagai sarana memperoleh data empirik tentang tingkat kebaikan yang telah disusun. Melalui uji coba diperoleh data tentang: reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, pola

²⁸ Djemari Mardapi, *Op. Cit.* halaman 126

jawaban, efektifitas pengecoh, daya beda, dan lain-lain.²⁹ Jika uji coba sudah dilakukan kemudian ditemukan soal yang disusun belum memenuhi kualitas soal yang baik maka soal tersebut perlu di revisi atau bahkan tidak digunakan sama sekali.

Analisis butir soal perangkat tes hasil uji coba dilakukan untuk memperoleh data tentang kualitas soal yang telah disusun. Data tersebut mencakup beberapa hal, yaitu:

a) Validitas Tes

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.³⁰

b) Reliabilitas Tes

Menurut Suharsimi Arikunto “Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang.” Tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.³¹

c) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal yaitu proporsi yang menjawab benar. Indeks tingkat kesukaran ini adalah 0,0 sampai 1,0.³² Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil penghitungan, berarti semakin mudah soal itu.

d) Daya Pembeda

Menurut Masrun dalam Sugiyono menyatakan bahwa “... analisis untuk mengetahui daya pembeda, sering juga dinamakan

²⁹ *Ibid.*, halaman 127.

³⁰ Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, halaman 173.

³¹ Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, halaman 65.

³² Lewis R. Aiken. 1994. *Psychological Testing and Assessment, (Eight Edition)*. Boston: Allyn and Bacon, halaman 66.

analisis untuk mengetahui validitas item.” Jumlah kelompok yang tinggi diambil 27 % dan kelompok yang rendah diambil 27 % dari sampel uji coba.³³ Jadi, dari pembagian kelompok yang mendapat skor tinggi dan rendah akan di hitung selisihnya. Hal ini dilakukan untuk menunjukkan perbedaan antara yang mampu dan yang tidak.

e) Pola Penyebaran Jawaban

Pola penyebaran jawaban adalah distribusi peserta dalam menentukan pilihan jawaban pada soal dengan bentuk pilihan ganda.³⁴ Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui berfungsi tidaknya jawaban yang tersedia. Suatu pilihan jawaban (pengecoh) dapat dikatakan berfungsi apabila pengecoh tersebut:

- (1) Paling tidak dipilih oleh 5% peserta tes/siswa,
- (2) Lebih banyak dipilih oleh kelompok siswa yang belum paham materi.

8) Bank Soal

Setelah semua butir soal dianalisis dan diperbaiki, langkah berikutnya adalah merakit butir-butir soal tersebut menjadi satu kesatuan tes. Keseluruhan butir perlu disusun secara hati-hati menjadi kesatuan soal tes yang terpadu.³⁵ Keseluruhan butir soal yang telah dianalisis kaulitatif dan kuantitatif telah menjadi butir soal yang terstandar.

9) Penyajian tes kepada siswa

Setelah langkah menyusun tes selesai dan telah direvisi pasca uji coba, langkah selanjutnya adalah melaksanakan tes. Tes diberikan kepada *testee* untuk diselesaikan. Pelaksanaan tes dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam pelaksanaan tes ini diperlukan pemantauan atau pengawasan agar tes tersebut benar-benar dikerjakan *testee* dengan jujur dan sesuai dengan ketentuan yang telah

³³ Sugiyono, *Op. Cit.* halaman 180.

³⁴ Suharsimi Arikunto. *Op.Cit.* halaman 219.

³⁵ Djemari Mardapi, *Op. Cit.* halaman 129

digariskan.³⁶ Butir soal yang telah diujicobakan tersebut diterapkan pada peserta didik dalam sebuah evaluasi tes semacam ulangan harian.

10) Skoring (pemeriksaan jawaban siswa)

Hasil tes menghasilkan data kuantitatif yang berupa skor setelah memeriksa jawaban siswa untuk mengidentifikasi pemecahan masalah matematis yang dimiliki peserta didik.

Proses penskoran pada pilihan ganda bisa dilaksanakan dengan dua cara yaitu tanpa koreksi terhadap jawaban tebakan dan dengan koreksi terhadap jawaban tebakan.³⁷

a) Penyekoran tanpa koreksi terhadap jawaban tebakan

Proses penskoran terhadap jawaban *testee* tanpa koreksi jawaban tebakan bisa dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = Jumlah item yang dijawab benar

N = Jumlah item soal pilihan ganda

Penyekoran tanpa koreksi saat ini banyak digunakan dalam penilaian pembelajaran matematika. Namun teknik penyekoran ini sesungguhnya mengandung kelemahan karena kurang mampu mencegah peserta tes berspekulasi dalam menjawab tes. Hal ini disebabkan tidak adanya resiko bagi siswa ketika memberikan tebakan apapun dalam memilih jawaban sehingga jika mereka tidak mengetahui jawaban mana yang paling tepat maka mereka leluasa memilih salah satu pilihan secara sembarang. Semakin banyak jawaban tebakan siswa akan semakin besar penyimpangan skor yang diperoleh dengan kemampuan penguasaan kompetensi siswa yang sesungguhnya.

³⁶ *Ibid.*, halaman 130.

³⁷ Estina Ekawati dan Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian pembelajaran Matematika SD/SMP*. Yogyakarta: P4TK Matematika, halaman 49.

b) Penyelesaian dengan koreksi terhadap jawaban tebakan

Salah satu kelemahan dalam soal pilihan ganda adalah potensi tebakan *testee* (peserta tes) sangat besar, untuk mengurangi tingkat tebakan siswa bisa dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{(B - \frac{S}{P-1})}{N} \times 100$$

keterangan:

B = Jumlah item benar

S = jumlah item salah

N = jumlah item soal pilihan ganda

P = jumlah pilihan (option)

Kesimpulan dari beberapa pengertian di atas, didapatkan bahwa instrumen tes pilihan ganda adalah alat bantu yang digunakan berupa soal yang jawabannya dapat dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan dan mempunyai satu jawaban benar sedangkan yang lainnya sebagai pengecoh agar lebih efektif dan efisien dalam menilai.

B. Kerangka Pemikiran

Seiring dengan pemberlakuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) secara nasional, telah banyak dibahas tentang sistem pembelajaran dan asesmen yang inovatif sesuai dengan penekanan kurikulum tersebut. Kurikulum itu lebih menekankan pada proses dari pada isi, atau lebih menekankan apa yang akan dilakukan peserta didik untuk dapat mengetahui sesuatu daripada apa yang perlu diketahui oleh peserta didik. Setiap guru harus mengetahui hal ini. Sebab, sebaik apapun kurikulum yang dikembangkan dan sarana yang disediakan, pada akhirnya juga guru yang melaksanakan dalam proses pembelajaran.

Dapat diketahui oleh semua guru, bahwa setiap mata pelajaran memiliki karakteristik tertentu, baik ditinjau dari aspek kompetensi yang ingin dicapai maupun dari aspek materi yang dipelajari dalam rangka menunjang tercapainya kompetensi.

Pada pelaksanaannya, pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa lepas dari masalah-masalah yang ada di dalamnya. Para guru menyadari bahwa matematika bukanlah termasuk bidang studi yang mudah bagi kebanyakan peserta didik. Matematika sering dikeluhkan peserta didik sebagai bidang studi yang sulit, salah satu penyebabnya adalah alat penilaian yang digunakan.

Penilaian merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Penilaian dapat memberikan umpan balik yang konstruktif bagi guru maupun siswa. Berdasarkan hasil penilaian, guru dapat mengambil keputusan secara tepat untuk menentukan langkah yang harus dilakukan selanjutnya. Guru juga dapat mengetahui seberapa jauh keberhasilan belajar matematika siswa serta ketepatan metode mengajar yang digunakan. Hasil penilaian juga dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk berprestasi lebih baik. Bahkan penilaian dapat mempengaruhi perilaku belajar karena siswa cenderung mengarahkan kegiatan belajarnya menuju muara penilaian yang dilakukan guru. Oleh karena pentingnya penilaian, setiap guru matematika harus memiliki pemahaman yang benar tentang berbagai aspek penilaian, baik pengertian, objek, teknik maupun jenis penilaian, sehingga dapat merancang dan melaksanakan penilaian pembelajaran matematika dengan baik.

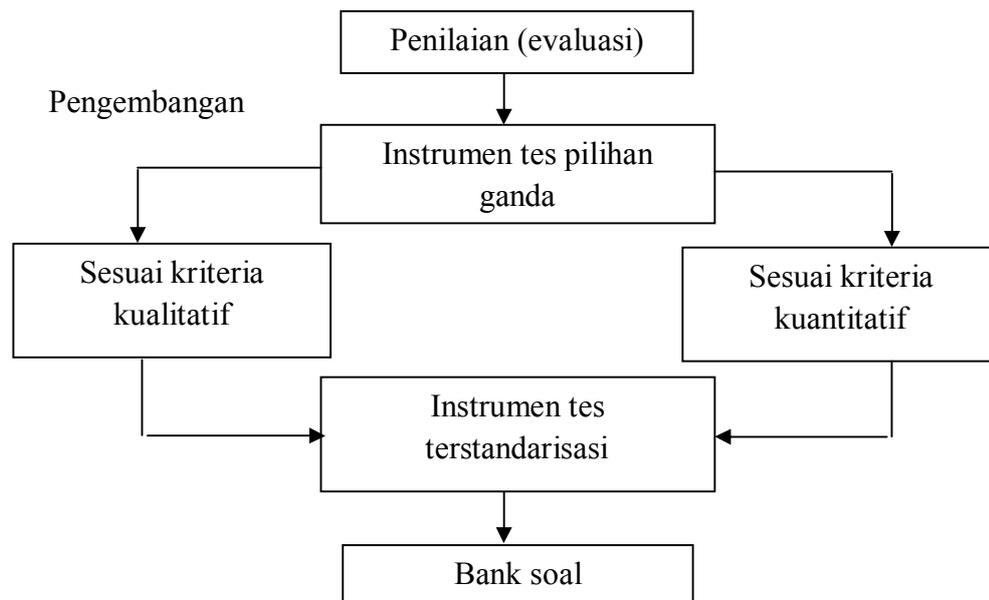
Pembelajaran matematika diperlukan berbagai pengetahuan dan pemahaman guru yang baik tentang matematika sebagai sentral dari wahana pendidikan sehingga hasil pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Namun, instrumen tes yang dilakukan guru baik berupa pilihan ganda maupun uraian belum sesuai dengan tujuan pembelajaran dan sistem kelulusan yang ada dalam kurikulum sekarang. Maka seringkali guru hanya memberi soal lalu menilai tanpa mempertimbangkan kevalidan dan realibilitas soal sehingga seringkali peserta didik merasa kebingungan dalam menganalisis soal tersebut untuk dipecahkan dan bahkan soal tersebut tidak memiliki jawaban yang tepat dalam alternatif jawaban di pilihan ganda, mengakibatkan siswa yang merasa jawabannya benar terus berusaha mencari

jawaban yang berada pada alternatif yang disediakan hingga akhirnya soal yang lain terabaikan dan membuat siswa mendapatkan hasil belajar yang kurang.

Permasalahan yang timbul mengenai instrumen tes soal yang tidak layak, seharusnya membuat para guru untuk bisa mengembangkan instrumen tersebut agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Karena diakhir kelas tiga selalu ada evaluasi yang diadakan pemerintah berupa Ujian Nasional yang instrumen soalnya berupa pilihan ganda. Maka dari itu, guru dalam membuat instrumen soal pilihan ganda harus mengacu pada kurikulum yang ada. Kemudian, menganalisis kemampuan penyelesaian soal yang dimiliki siswa.

Dengan begitu melalui pengembangan instrumen tes pilihan ganda yang sudah terstandarisasi dapat meningkatkan kemampuan penyelesaian soal yang dimiliki peserta didik sehingga guru mengetahui kesulitan apa yang ditemui siswa sehingga guru dapat mengumpan balik pelajaran sebelumnya yang sulit dipecahkan siswa agar dikemudian hari menemui soal yang mirip maka siswa dapat menyelesaikan soal tersebut dengan dapat menentukan pilihan jawaban yang benar. Sehingga akibatnya, hasil belajar pun dapat ditingkatkan karena peserta didik memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal dengan baik.

Untuk itu perlu dilakukan setiap guru untuk melakukan tahap pengembangan instrumen tes yang akan diberikan kepada siswa sehingga hasil pengembangannya bisa dijadikan bank soal. Lalu jika soal tersebut akan digunakan, guru tinggal mengambil soal yang akan diujikan pada siswanya untuk mengetahui kemampuan penyelesaian soal yang dimilikinya dan melakukan analisis setelah ujian. Sehingga, pengembangan tes yang diberikan guru dapat meningkatkan antusias anak sehingga anak terangsang terus untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian soal dan pada akhirnya anak memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep lebih mendalam terhadap materi yang diajarkan.



Bagan 2.1 Peta Konsep Kerangka Pemikiran

C. Penelitian yang Relevan

Hasil penelusuran yang telah peneliti lakukan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang masalahnya ada kaitannya dengan masalah yang akan diteliti, ditemukan beberapa hasil penelitian yaitu:

Pertama, penelitian yang berjudul “Pengembangan Tes Objektif Pilihan Ganda Berbasis *Taksonomi Anderson* dan *Krathwohl* untuk Kemampuan Membaca Bahasa Inggris Kelas VIII SMP di Kabupaten Poso, Propinsi Sulawesi” yang dilakukan penelitiannya oleh Sulvia Fery Hanry S.Pd. di Kelas VIII SMP di Kabupaten Poso, Propinsi Sulawesi Tahun Pelajaran 2011/2012. Penelitian ini untuk kepentingan memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat Sarjana S-2. Dalam penelitiannya menghasilkan kesimpulan bahwa Dalam taksonomi yang baru tiap jenjang menjadi empat kali lipat sebab ada empat macam pengetahuan. Guru yang membuat soal jenjang C1, kini bisa memvariasikan soalnya, menjadi C1-faktual, C1-konseptual, C1-prosedural, C1-metakognitif, dan seterusnya. Pada penelitian ini, dari keseluruhan hasil analisis butir didapatkan ada 3 butir tes yang didapatkan sangat memadai untuk digunakan yakni butir; 25, 26 29, dan 25 butir tes yang

dianggap memadai untuk digunakan yaitu butir : 1, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 16, 18, 20, 22, 24, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 38, 40, 41, 43, 44, 45, dan 49 serta 11 butir tes yang harus dipertimbangkan untuk digunakan yakni butir; 2, 9, 12, 21, 23, 32, 35, 37, 42, 47 dan 48.³⁸

Kedua, penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Matematika Non Rutin Di SMA Xaperius 4 Palembang” yang diteliti oleh Billy Suadinto. Penelitian ini untuk kepentingan memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat Sarjana S-1. Dalam penelitiannya menghasilkan kesimpulan bahwa pengembangan perangkat produk soal non rutin sebanyak dua belas soal, meliputi pokok bahasan Persamaan Linier dan Kombinasi terlampir, yang telah diuji cobakan pada 32 siswa, dengan rata – rata 31,9 4 dari rentang 12 – 48 yang termasuk kategori baik. Dari hasil jawaban siswa diperoleh: (a) berdasarkan jawaban akhir : jawaban tunggal ada 5 buah soal dan jawaban tidak tunggal ada 7 soal. (b). berdasarkan strategi: strategi tunggal ada 5 soal dan strategi tidak tunggal ada 7 soal. Ini berarti berpikir logis siswa serta kreatifitas baik adanya dengan memberikan memberikan soal non – rutin.³⁹

Ketiga, penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk SMPLB/B Kelas IX Berdasarkan Standar Isi” yang diteliti oleh Dwi Astuti untuk kepentingan Penyelesaian Studi Strata 1. Dalam penelitiannya memberikan kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu kelas IX SMPLB/B melalui tahapan-tahapan dalam penyusunan yaitu penyusunan desain awal, validasi produk, revisi, kemudian ujicoba di sekolah dan revisi pasca ujicoba maka bahan ajar mengalami penyempurnaan. Hasil akhir bahan ajar matematika ini mempunyai desain seperti berikut: (1) halaman judul; (2) kata pengantar; (3) daftar isi; (4) judul bab; (5) kompetensi dasar dan standar kompetensi; (6) indikator

³⁸ Sulvia Fery Hanry. 2012. *Pengembangan tes objektif pilihan ganda Berbasis taksonomi anderson dan krathwohl Untuk kemampuan membaca bahasa inggris Kelas viii smp. Tondowala*, diambil di http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_bahasa/article/download/362/156, diunduh tanggal 08 April 2013 jam 10.00 WIB.

³⁹ Billy Suadinta. 2009. *Pengembangan Soal Matematika Non Rutin Di SMA Xaperius 4 Palembang*, diambil di <http://lib.unnes.ac.id/1661/>, diunduh tanggal 04 November 2012 jam 09.34 WIB.

keberhasilan; (7) peta konsep; (8) masalah kontekstual; (9) tes kesiapan; (10) judul sub bab; (11) materi; (12) catatan; (13) contoh soal; (14) kegiatan siswa; (15) web site; (16) tokoh; (17) cek pemahaman; (18) rangkuman; (19) tugas proyek; (20) soal latihan akhir bab. Berdasarkan hasil wawancara, hasil pretest (nilai rata-rata 4,5) dan hasil post test (nilai rata-rata 7,125) maka bahan ajar yang dikembangkan ini efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi siswa tunarungu di SMPLB/B.⁴⁰

Dari ketiga laporan hasil penelitian tersebut, terdapat kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu mengenai pengembangan suatu produk. Namun ketiga hasil penelitian tersebut tidak ada yang persis sama dengan masalah yang akan diteliti.

Hasil penelusuran pertama, pengembangan yang telah dilakukan yaitu Pengembangan Tes Objektif Pilihan Ganda Berbasis *Taksonomi Anderson* dan *Krathwohl*, sedangkan yang akan dilakukan peneliti yaitu pengembangan instrumen tes pilihan ganda bab himpunan.

Hasil penelusuran kedua, pengembangan yang telah dilakukan yaitu Pengembangan Soal Matematika Non Rutin Di SMA Xaperius 4 Palembang, sedangkan yang akan dilakukan peneliti yaitu pengembangan instrumen tes pilihan ganda bab himpunan.

Hasil penelusuran ketiga, pengembangan yang telah dilakukan yaitu Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk SMPLB/B Kelas IX Berdasarkan Standar Isi, sedangkan yang akan dilakukan peneliti yaitu pengembangan instrumen tes pilihan ganda bab himpunan.

Oleh karena itu, penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon” layak dilakukan karena masalah yang akan diteliti bukan duplikat dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya.

⁴⁰ Dwi Astuti. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk SMPLB/B Kelas IX Berdasarkan Standar Isi*, diambil di <http://eprints.uny.ac.id/1669/>, diunduh tanggal 04 November 2012, jam 13.24 WIB.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Sasaran, Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Sasaran dan Lokasi Penelitian

Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 di SMP NEGERI 9 KOTA CIREBON. Jl. Pramuka Argasunya Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon. Penulis mengambil lokasi atau tempat ini dengan pertimbangan bahwa masih terdapat guru yang belum menggunakan tes standar serta para siswa yang hasil prestasi di bidang matematikanya masih rendah.

2. Waktu Penelitian

Waktu yang diperlukan oleh peneliti mulai dari tahap persiapan sampai tahap penulisan diperkirakan selama tiga bulan terhitung mulai 1 Februari sampai dengan 30 April 2013. Adapun rincian kegiatan penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3.1
Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Penyusunan instrumen	√	√	√	√						√	√		
2	Validasi dari ahli materi					√	√							
3	Uji Coba Instrumen tes							√						
4	Analisis data dan Perbaikan Instrumen tes								√	√				
5	Uji Coba Instrumen tes tahap 2									√				
6	Analisis data dan perbaikan instrumen tes tahap 2										√			
7	Pengumpulan data										√	√		
8	Analisis Data											√	√	
9	Penyusunan Laporan													√

B. Metode Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Metode Pendekatan

Dilihat dari tujuan penelitian dan teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif dilaksanakan sebelum tes diujicobakan secara kuantitatif. Uji coba tes secara kualitatif dilakukan oleh para ahli (*expert judgement*), yang menilai instrumen soal dari tiga aspek, yaitu aspek materi, konstruksi, bahasa dan validitas isi dari soal tes yang telah dibuat. Sedangkan Metode Kuantitatif dilakukan dengan uji coba tes secara kuantitatif untuk mendapatkan data empiris kualitas soal dari hasil pekerjaan siswa. Uji coba tes secara kuantitatif dilakukan beberapa kali sampai semua butir soal tersebut berkualitas baik. Maka, metode pendekatan ini bersifat eksperimen karena peneliti melakukan pengkajian atau mencari informasi (data) dalam penyusunan tes pilihan ganda yang terstandar untuk dijadikan bank soal.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jenis Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Jenis ini merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

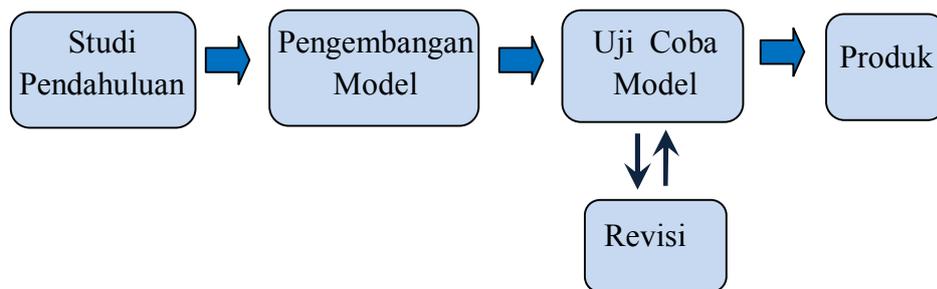
Menurut Sujadi, Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.⁴¹ Sedangkan menurut sugiyono, prosedur penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifitasan produk tersebut.⁴² Jadi, peneliti akan mengembangkan suatu produk yang bukan baru tetapi produk yang telah ada berupa tes pilihan ganda. Meskipun

⁴¹ Sujadi. 2002. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, halaman 164.

⁴² Sugiyono, Op. Cit. halaman 407

Demikian, peneliti harus melakukan sejumlah penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk menguji keefektifan produk yang dibuat.

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dimodifikasi oleh Nana Syaodih Sukmadinata dan kawan-kawan adalah sebagai berikut:⁴³



Bagan 3.1 Langkah-langkah Prosedur Penelitian

Prosedur kerja yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari tiga langkah pokok seperti gambar di atas yaitu: 1) Studi Pendahuluan, 2) Pengembangan Model, dan 3) Uji Model. Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang ditunjukkan sesuai dengan bagan di atas.⁴⁴

1) Studi Pendahuluan

Tahap pertama studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tahap ini terdiri atas tiga langkah, pertama studi kepustakaan, kedua survei lapangan dan ketiga penyusunan produk awal atau draf model (karena yang dikembangkan umumnya berbentuk model). Studi kepustakaan merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan produk atau model yang akan dikembangkan.

⁴³ Nana Syaodih Sukmadinata, 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, halaman 184.

⁴⁴ *Ibid.*, halaman 184 - 186.

Survei lapangan dilaksanakan untuk mengumpulkan data berkenaan dengan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran bahasa di sekolah dasar, terutama yang berkenaan dengan pengembangan kemampuan berkomunikasi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, studi dokumenter, dan pengamatan pada waktu guru mengajar.

Penelitian yang dikembangkan kali ini oleh peneliti juga melalui tahap pendahuluan berupa kajian pustaka untuk mempelajari konsep atau teori mengenai instrumen tes pilihan ganda serta melakukan survei lapangan untuk menemukan masalah berkaitan dengan tes yang dibuat oleh guru sendiri apakah sudah terstandarisasi atau belum.

2) Pengembangan Model

Berpegang pada data yang didapat dari survei lapangan dan mengacu pada dasar-dasar teori atau konsep yang disimpulkan dari hasil studi kepustakaan, maka tim peneliti menyusun draf awal model produk yang dikembangkan. Model produk yang dikembangkan peneliti dalam penelitian ini adalah berupa alat evaluasi untuk tes formatif.

Draf Model tersebut selanjutnya direvisi dalam sebuah pertemuan yang dihadiri oleh para ahli dalam dalam bidang kurikulum dan pembelajaran untuk memberikan masukan-masukan. Berdasarkan masukan-masukan dari pertemuan revisi di atas, tim peneliti mengadakan penyempurnaan draf model tersebut. Draf yang sudah disempurnakan kemudian digandakan sesuai dengan kebutuhan.

Model Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini juga diadakan revisi oleh para ahli dengan melihat apakah tes pilihan ganda yang dikembangkan tersebut sudah dikatakan berkualitas baik atau tidak dengan melihat kaidah penulisan tes pilihan ganda berupa aspek konstruksi, bahasa dan materi yang divalidasi oleh ahli materi (*expert judgement*).

3) Uji Model

Model yang sudah divalidasi oleh guru dan telah diadakan revisi, kemudian dilanjutkan dengan tahap uji coba produk pendidikan. Dalam penelitian pengembangan tes pilihan ganda dalam tahap ini berusaha melihat apakah tes pilihan ganda tersebut sudah berkualitas atau belum dengan melihat tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan penyebaran pilihan jawaban butir soal dengan melakukan uji coba model terhadap siswa.

Setelah dilakukan ujicoba tersebut, peneliti menganalisis hasil ujicoba tersebut. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah tiap butir soal tersebut direvisi atau tidak atau bahkan dibuang.

Tanda panah bolak balik di atas menunjukkan bahwa revisi atau penyempurnaan model dilakukan secara terus-menerus hingga diperoleh hasil pengujian yang memenuhi syarat yang ditetapkan. Syarat tersebut adalah model produk berupa instrumen tes pilihan ganda benar-benar terstandarisasi setelah melakukan ujicoba beberapa kali sehingga butir soal tersebut tidak direvisi kembali.

4) Produk

Desain model instrumen tes pilihan ganda yang sudah diperbaiki dan siap diimplementasikan.

Penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi dari tiga tahap penelitian dan pengembangan dari Nana Syaodih Sukmadinata. Berdasarkan pendapat di atas, maka prosedur penelitian dan perkembangan instrumen tes pilihan ganda melalui beberapa tahap yaitu:

- 1) Studi Pendahuluan berupa studi kepustakaan dan survei lapangan. Studi kepustakaan dilakukan dengan melakukan kajian teori mengenai penyusunan instrumen tes pilihan ganda serta pengembangan tesnya dan survei lapangan dengan menganalisis masalah mengenai penyusunan instrumen tes yang dilakukan guru di SMP Negeri 9 Kota Cirebon serta mengumpulkan informasi untuk mendesain instrumen tes berbentuk pilihan ganda.

- 2) Pengembangan model berupa pendesainan instrumen tes berbentuk pilihan ganda. (Draf model desain awal)
- 3) Validasi instrumen tes pilihan ganda yang telah desain. Validasi dilakukan dengan dua *expert judgement*, yaitu dua guru bidang studi Matematika SMP Negeri 9 Kota Cirebon. Kemudian melakukan revisi pasca validasi.
- 4) Melakukan ujicoba instrumen tes pilihan ganda pada pembelajaran matematika dikelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon dan melakukan revisi berdasarkan hasil ujicoba hingga instrumen tes pilihan ganda dinyatakan memenuhi sebagai tes standar.
- 5) Produk soal pilihan ganda final.

C. Subjek Penelitian dan Pengembangan

Subjek penelitian ini ada beberapa unsur yaitu:

1. Ahli Materi

Ahli materi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah dosen matematika. Ahli materi akan memberikan penilaian terhadap butir soal pilihan ganda yang dibuat. Penilaian tidak hanya dari segi materi saja tetapi segi penyajian dan bahasa juga dinilai. Namun demikian, titik berat penilaian ahli materi ada pada materi dan penyajiannya dalam butir soal pilihan ganda. Selain memberikan penilaian, ahli materi juga akan memberikan masukan perbaikan terhadap butir soal pilihan ganda.

2. Praktisi Pendidikan SMP

Praktisi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dua guru Sekolah SMP yang mengajar matematika di sekolahnya. Praktisi akan memberikan masukan terkait dengan karakteristik instrumen tes pilihan ganda yang dibuat.

3. Siswa

Subjek dalam ujicoba instrumen tes pilihan ganda ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian dan Pengembangan

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Instrumen non tes berupa lembar isian penilaian tes pilihan ganda berdasarkan standar isi untuk ahli materi. Lembar isian penilaian ini digunakan dalam penelaahan butir soal. Lembar isian penilaian disini berisi pernyataan mengenai ranah materi, konstruksi, dan bahasa dari butir soal yang diberikan pada para ahli materi (*expert judgement*). Ahli akan memberikan penilaian dengan mengisi *checklist* (√) pada setiap butir penilaian dengan kriteria layak atau tidak layak. Pada butir yang dinilai belum layak, ahli akan memberikan masukan perbaikannya.
- b. Instrumen tes berupa soal tes berbentuk pilihan ganda pada mata pelajaran matematika untuk identifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika bab himpunan yang terdiri dari 30 soal.

2. Uji Coba Instrumen

Cara penghitungan uji coba instrumen dibagi kedalam dua data, yaitu:

a. Data kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil validasi dan masukan dari *expert judgement* (ahli materi) yang bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai penyusunan instrumen tes pilihan ganda.

b. Data kuantitatif

Data Kuantitatif dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda sehingga diharuskan setiap butir soal ditelaah. Penelaahan-penelaahan butir soal tersebut telah dilakukan saat perancangan instrumen tes pilihan ganda yang dibuat oleh peneliti pada tahap keempat dalam tahapan pengembangan tes standar (uji coba soal termasuk analisisnya).

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada teknik pengambilan data ini, sesuai dengan judul skripsi penelitian tentang “Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon”, dapat diketahui bahwa penelitian ini adalah pengembangan tes objektif berbentuk pilihan ganda yang dibuat penulis agar menjadi instrumen tes pilihan ganda yang terstandar. Agar instrumen tersebut menjadi terstandar, tes objektif dalam bentuk pilihan ganda ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data secara kualitatif adalah lembar isian penilaian (validasi ahli materi) sedangkan teknik pengumpulan data secara kuantitatif adalah hasil tes siswa dalam ujicoba. Tes pilihan ganda ini disusun sebanyak 30 pertanyaan berdasarkan empat pilihan jawaban dimana pilihan jawaban yang benar bernilai 1 dan yang salah bernilai 0 serta diadakan faktor tebakan siswa (*guessing*).

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kualitatif

Analisis kualitatif dilakukan dengan cara soal pilihan ganda yang sudah dibuat berdasarkan kisi-kisi, kemudian diberikan kepada 2 orang ahli (2 orang guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon) untuk mengetahui dan dipilih mana soal tes pilihan ganda yang menurut materi, konstruksi dan bahasa sudah sesuai untuk diujicobakan pada kelas VII di SMP Negeri 9 Kota Cirebon. Soal yang bisa dipakai untuk diujikan adalah soal yang setelah dilakukan *judgement* oleh ahli dikatakan layak untuk keseluruhan *point* dari setiap analisis baik segi materi, konstruksi dan bahasa sedangkan beberapa *point* yang dianggap tidak layak harus direvisi sesuai masukan yang diberikan kemudian melaksanakan konsultasi dan perbaikan hingga keseluruhan *point* dianggap layak.

2. Data Kuantitatif

Analisis kuantitatif dengan mengukur beberapa variabel yaitu, validitas butir soal, taraf kesukaran soal, daya pembeda soal, efektifitas

distraktor dan reliabilitas soal. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan data empiris kualitas soal dari hasil pekerjaan siswa.

a. Validitas butir soal

Validitas dalam penelitian ini digunakan untuk menghitung validitas tes pilihan ganda, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keshahihan suatu instrument. Untuk mengukur kevalidan tes pada penelitian ini yang tidak terdapat pada analisis *iteman versi 3.0*, maka kevalidan tes ditentukan dengan menggunakan rumus *pearson produk moment*, yaitu sebagai berikut:⁴⁵

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

Dimana:

r_{xy}	= Koefisien korelasi (validitas)
N	= Banyaknya subyek
X	= Skor pada subjek item n
Y	= Skor total subjek
XY	= Skor pada subjek item n dikalikan skor total

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan r tabel product moment dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{xy} > r$ tabel maka item tersebut valid.⁴⁶

- 1) $0,90 \leq r_{xy} < 1,00$ = validitas sangat tinggi
- 2) $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ = validitas tinggi
- 3) $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ = validitas sedang
- 4) $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ = validitas rendah
- 5) $0,00 \leq r_{xy} < 0,20$ = validitas sangat rendah

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu tes adalah kemampuan suatu tes untuk memberikan hasil yang relatif ajeg atau tetap bila digunakan pada

⁴⁵ Anas Sudijono. 2008. *Pengantar statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. halaman 206.

⁴⁶ Suharsimi Arikunto. *Op.Cit*, halaman 170

waktu atau tempat yang berlainan. Semakin tinggi reliabilitas suatu tes, menunjukkan bahwa tes tersebut semakin ajeg dalam mengukur kemampuan siswa, artinya tes tersebut memberikan hasil yang relatif tidak berbeda apabila di lakukan tes pada subyek yang sama meskipun dalam waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini, Untuk mengukur reliabilitas tes peneliti menggunakan analisis *iteman versi 3.0*. Kriteria penskoran reliabilitas soal adalah sebagai berikut:⁴⁷

- 1) 0,000 – 0,400 : Rendah artinya kurang baik
- 2) 0,401 – 0,700 : Sedang artinya cukup
- 3) 0,701 – 1,000 : Tinggi artinya baik

c. Tingkat Kesukaran

Uji taraf kesukaran butir dilakukan dengan maksud untuk dapat membedakan mana butir yang masuk dalam kriteria mudah, sedang dan sukar. Dalam penelitian ini, untuk mengukur tingkat kesukaran menggunakan analisis *iteman versi 3.0*. Kriteria penskoran tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

- 1) 0,000 – 0,099 : sangat sukar (di buang/revisi total)
- 2) 0,100 – 0,299 : sukar (perlu direvisi)
- 3) 0,300 – 0,700 : sedang (baik)
- 4) 0,701 – 0,900 : mudah (perlu direvisi)
- 5) 0,901 – 1,000 : sangat mudah (dibuang/revisi total)

d. Daya Pembeda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Dalam penelitian ini, untuk mengukur daya pembeda tes menggunakan Analisis *Iteman versi 3.0*. Kriteria penskoran daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

⁴⁷ http://wiki.openthinklabs.com/Products_and_Services/alisjk-analisis-lembar-jawaban-komputer/dokumentasi/untuk-pengembang/catatan-catatan/item-and-test-analysis-iteman/analisis-iteman-versi-3-5, di unduh tanggal 25 April 2013 jam 10.36 WIB.

- 1) $D \leq 0,199$: sangat rendah (dibuang/revisi total)
- 2) $0,200 - 0,299$: rendah (perlu direvisi)
- 3) $0,300 - 0,399$: sedang (tanpa revisi)
- 4) $D \geq 0,400$: tinggi (bagus sekali)

e. Pola Penyebaran Jawaban

Penyebaran pilihan jawaban berfungsi untuk mengetahui berfungsi tidaknya jawaban yang tersedia sebagai pengecoh. Semakin banyak suatu jawaban salah dipilih maka semakin baik pula pengecoh menjalankan tugasnya. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui pola penyebaran jawaban menggunakan Analisis *Iteman versi 3.0*. Kriteria penskoran pola penyebaran jawaban adalah sebagai berikut:

- 1) $0,000 - 0,010$ kurang – dibuang/revisi total
- 2) $0,011 - 0,050$ cukup – baik
- 3) $0,051 - 1,000$ baik sekali

Untuk pengukuran *reliabilitas*, daya pembeda, tingkat kesukaran dan pola penyebaran pilihan jawaban yang berbentuk bukan pilihan ganda, penulis menggunakan alat bantu yaitu *software iteman versi 3.0*, perangkat lunak ini dikembangkan oleh dikembangkan oleh *Assessment Systems Corporation* mulai tahun 1982 dan mengalami revisi pada tahun 1984, 1986, 1988, dan 1993; mulai dari versi 2.00 sampai dengan versi 3.00. Langkah-langkah menjalankan iteman antara lain:⁴⁸

- (1) Buka program Notepad dan masukkan data hasil tes yang akan dianalisis, kemudian simpan dalam satu folder analisis bersama program *Iteman.exe*. Misalkan data yang baru selesai dimasukkan itu diberi nama *contoh.txt*
- (2) Jalankan program *Iteman*, kemudian isilah pertanyaan-pertanyaan yang muncul:
 - (a) *Enter the name of the input file*: ketik nama file yang akan dianalisis, misalnya *contoh.txt* (jangan lupa dengan menambahkan “.txt”, karena jika tidak ditambahkan biasanya tidak bisa dilanjutkan, jadi di cantumkan jenis file-nya) lalu tekan enter

⁴⁸ Heri Retnowati. 2009. *Hand Out Perkuliahan: Menganalisis Butir soal Aspek Kognitif dengan ITEMAN*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

- (b) *Enter the name of the output file:* ketik nama file output (hasil) yang dikehendaki, misal hasil.txt lalu tekan enter
- (c) *Do you want the score written to a file?:* ketik Y bila dikehendaki hasil analisis direkam, ketik N bila hasil analisis tidak direkam.
- (d) Bila diketik Y maka akan muncul *Enter the name of the score file:* ketik nama file untuk hasil skor, misal Score.txt lalu tekan enter
- (e) Dalam waktu beberapa detik, akan muncul tampilan di folder (hasil ada di folder yang sama dengan file yang akan dianalisis) hasil analisis dengan Iteman tadi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development*. Sehingga, langkah-langkah dalam prosedur penelitiannya harus diikuti dalam upaya menghasilkan produk berupa instrumen tes pilihan ganda. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan instrumen tes ini telah dijelaskan dalam Bab III sebelumnya dari mulai studi pendahuluan sampai pada dihasilkannya suatu produk yang benar-benar baik dan berkualitas. Pemaparan detail penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

a. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan dilakukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi Kepustakaan pada penelitian ini dilakukan dengan studi teoritik yakni mengkaji teori-teori yang relevan sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengembangan instrumen tes pilihan ganda. Studi Kepustakaan juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan suatu produk. Suatu produk pendidikan kemungkinan bukan hal yang sama sekali baru. Produk sejenis atau produk yang mirip telah dikembangkan oleh pengembang lain di tempat lain. Hal-hal tersebut dikaji melalui studi kepustakaan berbentuk dokumen-dokumen hasil penelitian atau hasil evaluasi tentang pengembangan instrumen tes formatif, tes diagnostik dan juga tentang asesmen.

b. Survei Lapangan

Pada saat melakukan survei lapangan, peneliti akan menemukan masalah. Permasalahan yang ditemukan pada penelitian dan pengembangan ini adalah masih terdapat guru yang belum menggunakan instrumen evaluasi yang berkualitas baik. Instrumen tes yang berkualitas baik atau valid diperlukan agar mampu mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa dengan akurat.

Sedangkan pada kenyataannya masih minimnya guru yang menggunakan instrumen tes akurat tersebut, hal ini disebabkan karena untuk mendapatkan suatu instrumen yang akurat diperlukan banyak sekali pengujian baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif sehingga cukup memakan waktu yang lama.

Penelitian menemukan masalah pada saat melakukan observasi di beberapa Sekolah Menengah Pertama, yaitu MTS Negeri Cisaat Sumber dan SMP Negeri 9 Kota Cirebon. Wawancara dilakukan dengan bapak Suherman, S.Pd selaku guru Matematika kelas VII di MTS Negeri Cisaat Sumber dan dengan Ibu Riah Rusminiyawati, S.Pd selaku guru matematika kelas VII di SMP Negeri 9 Cirebon. Dua guru tersebut memberikan soal evaluasi dengan menggunakan suatu instrumen tes buatan guru sendiri yang belum teruji atau belum memenuhi standar baku suatu tes karena belum melalui serangkaian uji tes. Serta pembuatan soal evaluasi diadakan setelah proses pembelajaran akhir selesai, sehingga pembuatan soal memakan waktu kurang lebih seminggu.

2. Pengembangan Model

Setelah melakukan studi pendahuluan, peneliti dapat melanjutkan langkah berikutnya, yaitu mengembangkan model produk. Model produk dalam penelitian ini adalah instrumen tes dalam bentuk pilihan ganda. Model produk ini disusun sesuai langkah-langkah dalam pembuatan soal yang meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan siswa dalam indikator-indikator yang hendak dicapai dalam penelitian tersebut. Dalam pembuatan desain produk ini dilakukan dengan arahan dari pembimbing dan dua ahli materi di sekolah.

Langkah pembuatan desain produk pendidikan dalam penelitian ini menggunakan alur pengembangan tes menurut Djemari Mardapi dalam menyusun instrumen tes yaitu:⁴⁹

⁴⁹ Djemari Mardapi. *Op.Cit*, halaman 88

a. Menyusun spesifikasi tes

Langkah awal dalam mengembangkan tes adalah menetapkan spesifikasi tes yang berisi tentang uraian yang menunjukkan keseluruhan karakteristik yang harus dimiliki suatu tes. Penyusunan spesifikasi tes mencakup kegiatan berikut :

1) Menentukan tujuan tes

Pada penelitian ini, tes yang dikembangkan berupa tes formatif. Tes formatif dalam pelaksanaannya di sekolah merupakan ulangan harian dan dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa telah terbentuk setelah mengikuti sesuatu program tertentu, terutama diarahkan pada ranah kognitif siswa. Dari hasil penilaian menggunakan tes formatif guru akan melihat sejauh mana siswa telah memahami suatu materi pelajaran yang diajarkan guru dan melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dalam penelitian ini akan dilakukan penyusunan (pengembangan) instrumen tes pilihan ganda untuk identifikasi pemecahan masalah matematika siswa kelas VII pada mata pelajaran Bab himpunan.

2) Penulisan kisi-kisi soal

Kisi-kisi ini dirancang sebagai acuan bagi penulis soal, sehingga siapapun yang menulis soal akan menghasilkan soal yang memiliki isi dan tingkat kesulitan relatif sama. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam mengembangkan kisi-kisi tes, yaitu:

(1) Menentukan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), dan materi pokok yang akan diujikan.

Dalam penelitian ini, materi pokok yang akan diujikan adalah Bab himpunan. Sehingga, Standar Kompetensinya (SK) adalah menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah. Dari Standar Kompetensi tersebut maka terdapat lima *point* yang ada dalam Kompetensi Dasar (KD) yaitu: (1) Memahami Pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya; (2) Memahami konsep himpunan bagian; (3)

Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang, dan komplemen pada himpunan; (4) Menyajikan himpunan dengan diagram venn; dan (5) Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah.

(2) Menentukan indikator.

Indikator dalam tiap *point* tiap Kompetensi Dasar (KD) memiliki jumlah yang berbeda-beda. Pada *point* pertama terdapat lima indikator yaitu siswa dapat mengenal pengertian himpunan, siswa mengetahui lambang dan notasi keanggotaan suatu himpunan, siswa dapat menyatakan suatu himpunan, siswa mengetahui himpunan kosong, dan siswa mengetahui tentang himpunan semesta.

Pada *point* kedua terdapat dua indikator yaitu siswa mampu menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan dan siswa mampu menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan. Sedangkan pada *point* ketiga terdapat tiga indikator yaitu siswa dapat menentukan irisan dan gabungan dua himpunan, siswa dapat menentukan pengertian kurang suatu himpunan dari himpunan lainnya dan siswa dapat menentukan komplemen suatu himpunan.

Pada *point* keempat terdapat dua indikator yaitu siswa dapat menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan dengan diagram venn dan siswa dapat menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram. Dan pada *point* terakhir hanya terdapat satu indikator yaitu siswa dapat menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan.

(3) Menentukan jumlah soal tiap pokok bahasan dan sub pokok bahasan. Pada pokok bahasan himpunan ini terdapat 30 soal yang tersebar di dalam sub pokok bahasan.

Dalam pembuatan kisi-kisi dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan guru sekolah bidang Matematika tempat dilakukannya penelitian.

Dalam Kisi-kisi terdapat pemilihan bentuk tes dan panjang tes. Bentuk tes penelitian ini menggunakan bentuk tes objektif pilihan ganda karena jumlah peserta tes banyak, sehingga waktu koreksi lebih singkat dan cakupan materinya lebih menyeluruh tes. Sedangkan panjang tes didasarkan pada cakupan materi ujian dan kelelahan peserta tes. Pada umumnya waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tes bentuk pilihan ganda adalah 2 - 3 menit untuk tiap butir soal. Pada penelitian ini dibuat tes sebanyak 30 butir pada materi pelajaran bab himpunan dengan waktu 80 menit.

b. Menulis soal tes

Penulisan tes dilakukan setelah langkah menyusun spesifikasi tes telah dilakukan. Penulisan soal merupakan langkah menjabarkan indikator menjadi pertanyaan-pertanyaan yang karakteristiknya sesuai dengan perincian pada kisi-kisi yang telah dibuat. Sehingga dari kisi-kisi tersebut akan menghasilkan seperangkat instrumen tes beserta jawaban dari tiap soal tes yang ditulis. Jadi, keseluruhan instrumen tes pilihan ganda beserta kisi-kisi soal dan jawaban soal sebagai desain awal bisa dilihat pada lampiran 1.

3. Validasi Model

Draf model berupa instrumen tes pilihan ganda tersebut selanjutnya direvisi, revisi pertama oleh dosen pembimbing kemudian oleh dua guru bidang studi matematika di SMP Negeri 9 Kota Cirebon dengan menganalisis secara kualitatif desain instrumen tes yang dibuat peneliti sebanyak 30 soal dan juga dilampirkan kisi-kisi serta jawabannya. Analisis ini dilakukan untuk memperbaiki soal tes yang telah disusun sehingga soal tes yang dibuat memiliki kualitas yang baik dilihat dari materi, konstruksi, dan bahasa sesuai kaidah penulisan soal pilihan ganda. Dalam penelaahan butir soal tes ini digunakan lembar isian penilaian tes pilihan ganda untuk siswa SMP berdasarkan standar isi untuk ahli materi. Ahli materi tersebut adalah guru bidang studi, karena guru bidang studi yang memberikan materi secara langsung. Peneliti mengambil guru bidang studi Matematika

yang akan menjadi ahli materi sebanyak dua orang, pertama adalah Ibu Riah Rusminiyawati, S.Pd dan Ibu Sri Sulaesih, S.Pd. Keduanya adalah guru bidang studi matematika di SMP Negeri 9 Kota Cirebon.

Dari penilaian ahli materi terhadap instrumen tes pilihan ganda yang berjumlah 30 butir tes, semua butir tes dinyatakan relevan (telah sesuai dengan materi, bahasa dan konstruksi) oleh kedua pakar dari butir tes nomor 1- 30. Walaupun semua butir dinyatakan relevan oleh kedua pakar, namun terdapat beberapa masukan dan perbaikan dari kedua pakar dalam catatan/perbaikan di lembar isian penilaian.

Pada telaah dari para ahli ini poin pertama yang dikaji adalah materi. Soal yang telah dibuat sudah sesuai dengan materi yang terdapat dalam kisi-kisi atau belum. Dari telaah secara materi ini ada beberapa soal yang belum sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi yaitu bagian dimana siswa dapat menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan (Bagian 4.b) harus dirubah dengan siswa dapat membaca diagram venn.

Pada telaah secara konstruksi dan bahasa dari soal yang dibuat. Pada konstruksi soal yang direvisi bervariasi penyebabnya. Secara konstruksi ada soal yang kurang jelas dalam memberikan pokok soal, misalnya dalam penulisan bilangan genap harus terdapat kata sebelumnya apakah cacah genap atau asli genap. Cacah genap artinya angka 0 dimasukkan pada anggota himpunan sedangkan untuk asli genap angka 0 tidak dimasukkan pada anggota himpunan tersebut.

Dalam hal bahasa yang ditelaah adalah tentang pemilihan kata dan penulisan soalnya apakah sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia apa belum. Kebanyakan soal yang telah dibuat menurut *expert judgement* sudah sesuai kaidah bahasa Indonesia dan komunitatif tetapi ada beberapa yang harus direvisi karena kata tersebut kurang dipahami oleh siswa yang masih duduk di bangku kelas 1 SMP. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada lampiran 2.

Tabel 4.1 Hasil Telaah Kualitatif Desain Soal

Ahi materi	Soal yang direvisi	Indikator yang di revisi
Riah Rusminiyawati, S.Pd	5, 11	15, 21
Sri Sulaesih, S.Pd	2, 3, 6, 8, 11, 13, 16	15, 21, 22

Dari penelaahan kualitatif tersebut yang mencakup aspek materi, konstruksi, dan bahasa perlu dilakukan revisi instrumen tes pilihan ganda. Dalam pelaksanaannya revisi instrumen tes ini dilakukan dengan saran dari para ahli (*expert judgement*). Revisi akan terus dilakukan sampai para ahli (*expert judgement*) menilai instrumen tes tersebut layak untuk diujicobakan.

Instrumen tes pilihan ganda yang telah dinilai oleh ahli kemudian direvisi sesuai dengan masukan perbaikan dari ahli tersebut. Berikut perbaikan yang dilakukan:

- a. Menambahkan kata bilangan cacah pada bilangan genapnya
 2. Jika $M = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\}$, maka pernyataan berikut yang benar adalah
 2. Jika $M = \{\text{bilangan cacah genap kurang dari } 10\}$, maka pernyataan berikut yang benar adalah

Gambar 4.1. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

- b. Menambahkan kata “di” sebelum kata “antara”
 3. Himpunan bilangan bulat antara -2 dan 4 adalah
 3. Himpunan bilangan bulat di antara -2 dan 4 adalah

Gambar 4.2. Revisi Masalah Bahasa: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

c. Penambahan angka “11” dalam soal yang termasuk bilangan prima

5. $P = \{2, 3, 5, 7, 13\}$, dapat dinyatakan dengan kata-kata, yaitu
5. $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$, dapat dinyatakan dengan kata-kata, yaitu

Gambar 4.3. Revisi Masalah konstruksi: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

d. Mengganti kata “rambu-rambu” menjadi “lampu”

6. Notasi pembentuk himpunan dari $K = \{\text{merah, hijau, kuning}\}$ adalah
 - a. $K = \{x|x \in \text{warna}\}$
 - b. $K = \{x|x \in \text{warna rambu-rambu lalu lintas}\}$
 - c. $K = \{x|x \in \text{warna bendera indonesia}\}$
 - d. $K = \{x|x \in \text{warna pelangi}\}$
6. Notasi pembentuk himpunan dari $K = \{\text{merah, hijau, kuning}\}$ adalah
 - a. $K = \{x|x \in \text{warna}\}$
 - b. $K = \{x|x \in \text{warna lampu lalu lintas}\}$
 - c. $K = \{x|x \in \text{warna bendera indonesia}\}$
 - d. $K = \{x|x \in \text{warna pelangi}\}$

Gambar 4.4. Revisi Masalah Bahasa: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

e. Menganti kata “bulat” menjadi “asli”

8. Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan $N = \{1, 3, 5, 7\}$ adalah
 - a. Himpunan bilangan prima
 - b. Himpunan bilangan cacah genap
 - c. Himpunan bilangan faktor dari 12
 - d. Himpunan bilangan bulat
8. Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan $N = \{1, 3, 5, 7\}$ adalah
 - a. Himpunan bilangan prima
 - b. Himpunan bilangan cacah genap
 - c. Himpunan bilangan faktor dari 12
 - d. Himpunan bilangan asli

Gambar 4.5. Revisi Masalah Bahasa: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

f. Tidak ada pengulangan kata “himpunan tersebut”

11. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, diagram venn untuk himpunan tersebut-himpunan tersebut adalah

11. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, diagram venn untuk menunjukkan himpunan tersebut adalah

Gambar 4.6. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

g. Menambahkan kata “asli” pada bilangan genapnya

13. Jika $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $D = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\}$. Maka $C \cup D = \dots\dots\dots$

13. Jika $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $D = \{\text{bilangan asli genap kurang dari } 10\}$. Maka $C \cup D = \dots\dots\dots$

Gambar 4.7. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

h. Menambahkan kurung kurawal pada pilihan jawaban dan mengganti kata “adalah” dengan “kecuali”

16. Diketahui $L = \{a, b\}$. Pernyataan berikut yang benar adalah

- a. $a \subset L$
- b. $a, b \subset L$
- c. $\{ \} \subset L$
- d. $\{a, b, c\} \subset L$

16. Diketahui $L = \{a, b\}$. Pernyataan berikut yang benar, kecuali

- a. $\{a\} \subset L$
- b. $\{a, b\} \subset L$
- c. $\{ \} \subset L$
- d. $\{a, b, c\} \subset L$

Gambar 4.8. Revisi Masalah Konstruksi: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

- i. Menambahkan indikator “membaca diagram venn” dan menghapus indikator “menyajikan komplemen”

4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn	a. Siswa dapat Menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan dengan diagram Venn	11, 15, 21, 25, 26	5
	b. Siswa dapat Menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram	22	1
4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn	a. Siswa dapat Menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan dengan diagram Venn	11, 26	2
	b. Siswa dapat membaca diagram venn	15, 21, 22, 25	4

Gambar 4.9. Revisi Masalah Materi: Sebelah Atas Sebelum Direvisi, Sebelah Bawah Setelah Direvisi

Instrumen Tes Pilihan Ganda yang telah direvisi menurut validasi ahli Materi dapat di lihat di lampiran 3.

4. Uji Coba Model

Uji coba dilakukan setelah instrumen tes yang telah dibuat mendapat persetujuan untuk diujicobakan dari para ahli. Ujicoba ini dilakukan untuk mendapatkan data empiris awal tentang kualitas tes. Soal yang dibuat ini menggunakan teori tes klasik yaitu setiap butir soal ditelaah dari segi: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran butir, daya pembeda butir, dan penyebaran pilihan jawaban (untuk soal bentuk obyektif) atau frekuensi jawaban pada setiap pilihan jawaban.

Instrumen tes uji coba ini diberikan pada kelas yang tingkat kemampuan siswa di kelas tersebut bervariasi. Terdapat siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hal ini dilakukan agar kevaliditasan soal semakin baik dalam uji coba instrumen tes pilihan ganda tersebut. Instrumen tes uji coba dilaksanakan di kelas VII G.

Setelah ujicoba telah dilakukan, hasil tes kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan program *microsof excel* untuk mengetahui tingkat kevalidan soal. Sedangkan untuk mengetahui tingkat kesukaran item soal, daya beda soal, reliabilitas dan efektifitas distraktor tiap item soal menggunakan program analisis *software iteman versi 3.0*. Dari analisis kuantitatif uji coba di kelas VII G SMP Negeri 9 Kota Cirebon didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Validitas Soal

Dari data dalam *microsoft office excel 2007*, setelah memasukkan data dengan banyaknya butir 30 soal dan peserta uji coba sebanyak 39 siswa diketahui terdapat 19 soal yang valid dan 11 soal yang lainnya dinyatakan drop (Tidak Valid) yaitu soal no 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20, 26, 29 dan 30. Hal ini disebabkan karena $r\text{-kritis} < r\text{ tabel}$. Karena jumlah peserta 39 siswa maka $r\text{ tabelnya}$ sebesar 0,316 dengan taraf signifikansi 0,05. (*Lihat lampiran 4*)

b. Reliabilitas soal

Setelah melakukan *analisis Iteman versi 3.0* pada 30 soal pilihan ganda yang dikebangkan, maka diperoleh *Alpha* sebesar 0,747. Ini

artinya bahwa instrumen yang telah diujicobakan ini memiliki reliabilitas atau keajegan yang berarti instrumen tes tersebut memiliki konsistensi yang tinggi dalam mengukur kemampuan siswa yang sama, meskipun diujikan dalam waktu yang berbeda.

c. Tingkat kesukaran soal (*prof correct*)

Dari hasil analisis instrumen tes secara kuantitatif untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dengan menggunakan *analisis Iteman versi 3.0* didapatkan hasil sebagai berikut:

- 1) Sangat Sukar : 7
- 2) Sukar : 9, 25, 26
- 3) Sedang : 1, 3, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 29, dan 30.
- 4) Mudah : 2, 4, 6, 11, 15, 18, 21, dan 27
- 5) Sangat Mudah : -

Dalam pembuatan instrumen tes ini, soal yang akan dipertahankan adalah soal dengan tingkat kesukaran sedang. Hal ini disebabkan karena tujuan dari pembuatan instrumen tes ini adalah untuk keperluan pengukuran hasil belajar (kompetensi) sehingga soal yang dianggap baik adalah yang termasuk kategori sedang.

d. Daya Pembeda Soal

Hasil analisis daya beda instrumen tes dengan *analisis Iteman versi 3.0* ini dapat dilihat di bawah ini:

- 1) Sangat Rendah : 7, 10, 13, 15, 16, 18, 26, 29
- 2) Rendah : 9, 20, 30
- 3) Sedang : 1, 2, 4, 8, 19, 21,
- 4) Tinggi : 3, 5, 6, 11, 12, 14, 17, 22, 23, 24, 25, 27, 28

Dari hasil analisis kuantitatif dalam melihat daya pembeda soal terdapat 19 soal yang tidak di revisi karena daya pembedanya termasuk sedang dan tinggi, 3 soal perlu di revisi karena daya pembedanya termasuk kategori rendah, dan 8 soal yang bisa dibuang maupun di revisi total karena daya pembedanya termasuk kategori sangat rendah.

e. Penyebaran pilihan jawaban

Dari *analisis Iteman versi 3.0* tersebut, penyebaran pilihan jawaban dari 30 soal yang dilaksanakan dengan 4 alternatif jawaban. Maka pilihan jawaban yang di revisi adalah 2d, 4b, 9b, 13d, 14b, 15b, 18d, 21d, 27b, dan 28d.

Untuk data detail mengenai analisis taraf kesukaran, daya pembeda, reliabilitas dan penyebaran pilihan jawaban dengan menggunakan software analisis *software iteman versi 3.0* dapat dilihat di lampiran 5. Dan hasil Rekapitulasi uji coba model terdapat di lampiran 6.

Berdasarkan hasil uji coba di atas, peneliti menggambarkannya ke dalam diagram *scatterplot* untuk mengetahui instrumen tes tersebut sudah berkualitas baik atau belum. Diagram *scatterplot* hasil uji coba adalah sebagai berikut:

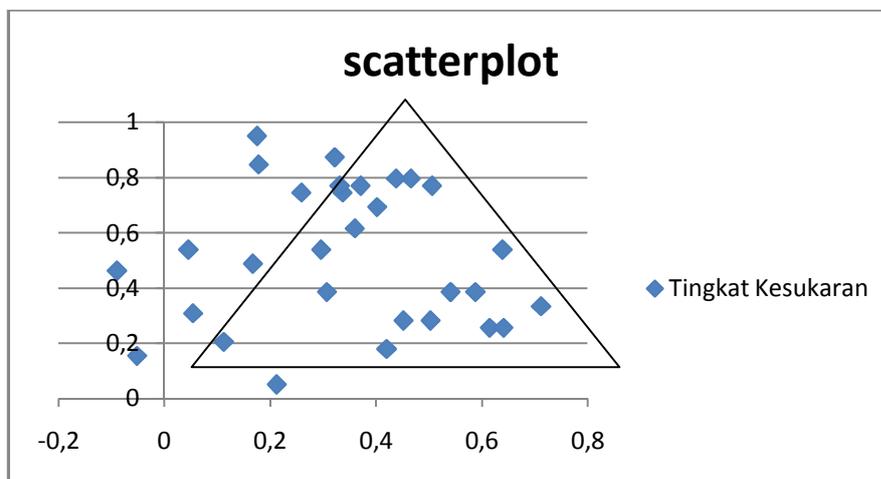


Diagram 4.1. Scatterplot data uji coba model

Dari diagram *scatterplot* di atas, titik biru menyebar secara bebas di luar segitiga. Hal ini menggambarkan kualitas soal tes pilihan ganda masih belum berkualitas baik.

Setelah diketahui jika instrumen tes pilihan ganda tersebut masih terdapat soal yang tidak berkualitas baik, maka perlu dilakukan revisi terhadap soal yang belum baik. Soal yang harus mengalami revisi atau bahkan dibuang berjumlah 11 item. Revisi soal dilakukan dengan terlebih

dahulu melakukan analisis kemungkinan faktor yang menyebabkan soal harus direvisi. Berikut adalah pemaparan di revisi atau di buangnya soal yang belum baik kualitasnya:

Tabel 4.2 Analisis butir soal yang kualitasnya kurang baik

Soal No	Revisi/ dibuang	Alasan
7	Revisi Total	Karena indikator dalam kisi-kisi instrumen hanya diwakili oleh soal tersebut
9	Revisi	Karena tingkat kevalidannya hampir mendekati r tabel (0, 316) yaitu 0,219873
10	Dibuang	Karena daya pembedanya sangat rendah dan tingkat kevalidannya juga sangat rendah yaitu 0, 111799.
13	Dibuang	Karena daya pembedanya sangat rendah dan tingkat kevalidannya juga sangat rendah yaitu 0,123095.
15	Dibuang	Karena soal terlalu mudah dan daya pembedanya sangat rendah.
16	Revisi Total	Karena indikator dalam kisi-kisi instrumen hanya diwakili oleh soal tersebut
18	Dibuang	Karena soal terlalu mudah dan daya pembeda sangat rendah.
20	Revisi	Karena tingkat kevalidannya hampir mendekati r tabel (0, 316) yaitu 0,247525 dan indikator dalam kisi-kisi instrumen hanya diwakili oleh soal tersebut
26	Revisi	Karena indikator dalam kisi-kisi instrumen hanya diwakili oleh soal tersebut
29	Dibuang	Karena tingkat kevalidannya paling rendah yaitu 0,079985
30	Revisi	Karena soal tersebut dalam tingkatan sedang dan tingkat kevalidannya 0,232807

Revisi soal ini merupakan revisi kedua yang dilakukan setelah ujicoba instrumen tes pilihan ganda yang telah divalidasi. Revisi kedua ini memperhatikan masukan-masukan perbaikan dari ahli evaluasi dan ahli materi. Revisi yang dilakukan pada tahap kedua adalah:

a. Revisi total setiap option pilihan jawaban

7. Berikut ini yang merupakan himpunan kosong adalah

- a. $\{x|16 \leq x \leq 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
- b. $\{x|16 < x < 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
- c. $\{x|15 < x \leq 16, x \in \text{bilangan asli}\}$
- d. $\{x|15 \leq x < 16, x \in \text{bilangan cacah}\}$

7. Berikut ini yang merupakan himpunan kosong adalah

- a. Himpunan bilangan genap kurang dari 10
- b. Himpunan kuda berkaki 2
- c. Himpunan nama bulan yang kurang dari 30 hari
- d. Himpunan alam semesta

Gambar 4.10. Revisi total no. 7: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

b. Penambahan “kata” sebelum “tas” dan mengganti jawaban option b

9. Diketahui $T = \{\text{huruf pembentuk "tas"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari T adalah

a. 3	c. 8
b. 6	d. 9

9. Diketahui $T = \{\text{huruf pembentuk kata "tas"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari T adalah

a. 3	c. 8
b. 5	d. 9

Gambar 4.11. Revisi no. 9: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

c. Penggantian option pilihan jawaban dan mengganti kata “kecuali” menjadi “adalah”

16. Diketahui $L = \{a, b\}$. Pernyataan berikut yang benar, kecuali

- a. $\{a\} \subset L$
- b. $\{a, b\} \subset L$
- c. $\{\} \subset L$
- d. $\{a, b, c\} \subset L$

13. Diketahui $L = \{a, b\}$. Pernyataan berikut yang benar, adalah

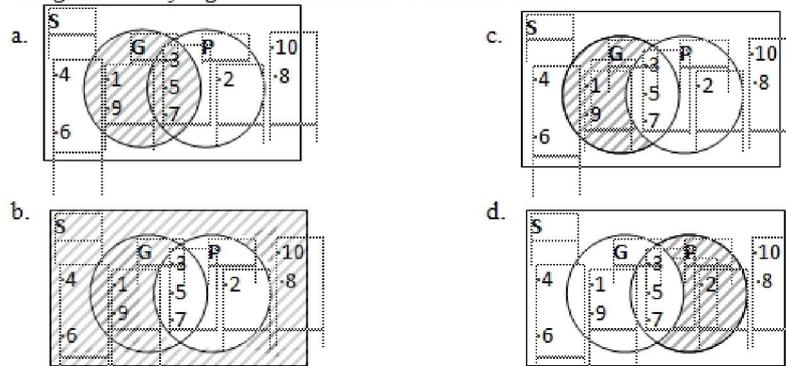
a. $\{a\} \subset L$	c. $\{a, c\} \subset L$
b. $\{c\} \subset L$	d. $\{a, b, c\} \subset L$

Gambar 4.12. Revisi total no. 16: Sebelah atas Sebelum Direvisi, Sebelah bawah Setelah Direvisi

Dari gambar terlihat bahwa butir soal 16 menjadi 13. Hal ini dikarenakan butir soal 10, 13 dan 15 di buang. Sehingga, butir soal 16 akan berubah menjadi butir soal 13.

d. Penambahan kata “arsiran sesuai dengan” dan perubahan bentuk

26. Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$, $G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dan $P = \{2, 3, 5, 7\}$. Maka diagram venn yang sesuai arsiran G - P adalah

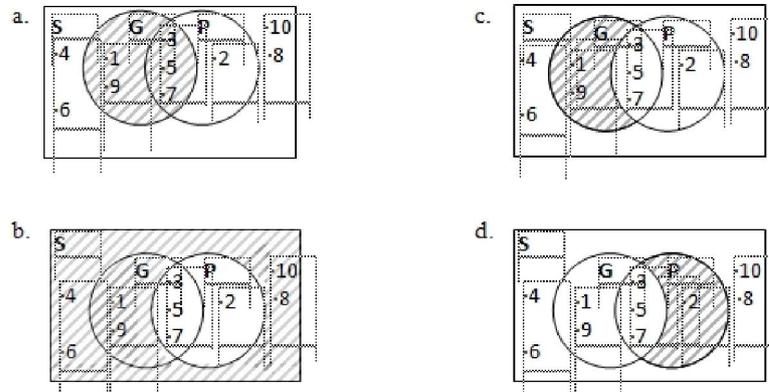


22. Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$,

$$G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$P = \{2, 3, 5, 7\}$$

Maka diagram venn yang arsirannya sesuai dengan $G - P$ adalah



Gambar 4.13. Revisi no. 26: Sebelah atas Sebelum Direvisi,
Sebelah bawah Setelah Direvisi

e. Pilihan jawaban yang di revisi adalah

1) Butir Soal 2

d. $12 \in M$ Berubah jadi d. $5 \in M$

2) Butir Soal 4

b. 6 Berubah jadi b. 4

3) Butir Soal 14 yang menjadi butir soal 11

b. $\{1, 2, 3, 4\}$ Berubah jadi b. $\{1, 4\}$

4) Butir Soal 27 yang menjadi butir soal 23

b. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan faktor dari } 10\}$
Berubah jadi

b. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan cacah dari } 10\}$

5) Butir Soal 28

d. 6 Berubah jadi d. 7

Soal hasil revisi instrumen tes pilihan ganda, yang desain awalnya memiliki 30 butir soal berubah menjadi 25 butir soal. Hal ini dikarenakan lima soal lainnya telah dibuang sesuai dengan masukan ahli evaluasi dan ahli materi. Instrumen tes pilihan ganda setelah revisi tahap kedua ini dapat dilihat di lampiran 7.

Soal yang telah diadakan revisi tersebut akan diujicobakan kembali karena belum sempurnanya instrumen tes pilihan ganda. Maka, peneliti menindaklanjuti instrumen tes soal pilihan ganda ini dengan mengadakan uji coba tahap kedua. Uji coba ini juga diberikan pada kelas yang tingkat kemampuan siswa di kelas tersebut bervariasi. Terdapat siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kali ini giliran kelas VII C di SMP Negeri 9 Kota Cirebon sebagai sampel uji coba. Setelah dilakukan pengujian butir tes pada sampel, diadakan pengujian analisis uji coba kembali. Dari analisis kuantitatif hasil uji coba di kelas VII C SMP Negeri 9 Kota Cirebon didapatkan hasil analisisnya sebagai berikut:

a. Validitas Soal

Hasil pengolahan data menggunakan *microsoft office excel 2007*, setelah memasukkan data dengan banyaknya butir 25 soal dan peserta uji coba sebanyak 42 siswa maka diketahui bahwa semua butir soal tersebut dinyatakan valid. Hal ini dikarenakan $r\text{-kritis} > r$ tabel. Karena jumlah peserta 42 siswa dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 maka r tabelnya adalah sebesar 0,304. (*Lihat lampiran 8*).

b. Reliabilitas soal

Sama halnya dengan analisis kuantitatif pada uji coba tahap pertama dengan menggunakan software *analisis Iteman versi 3.0*. Maka Analisis Iteman pada 25 butir soal pilihan ganda tersebut terdapat *Alpha* (reliabilitas) sebesar 0,707 pada bagian *scala statistic*, ini artinya bahwa keseluruhan soal tergolong tinggi yang artinya baik. Hal ini membuktikan bahwa reliabilitas uji tahap pertama dan kedua tidak jauh berbeda masih dalam kriteria yang sangat baik. Meskipun uji coba tahap kedua ini reliabilitasnya lebih kecil sedikit dari uji coba tahap pertama

yaitu 0,747 dengan selisih hanya 0,040. Jadi, kriteria reliabilitas ini dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang dibuat oleh peneliti memiliki konsistensi yang tinggi dalam mengukur kemampuan siswa yang sama, meskipun diujikan dalam waktu yang berbeda

c. Tingkat kesukaran soal (*prof correct*)

Kriteria penskoran tingkat kesukaran soal sama dengan sama dengan uji coba pada tahap pertama yaitu menggunakan *analisis iteman versi 3.0*. Tingkat kesukaran soal pada hasil uji coba tahap kedua ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sangat Sukar : -
- 2) Sukar : -
- 3) Sedang : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 dan 25.
- 4) Mudah : -
- 5) Sangat Mudah : -

Dari hasil analisis instrumen tes pilihan ganda secara kuantitatif yang telah dipaparkan di atas. Maka, didapatkan hasil bahwa dari 25 soal tersebut tergolong sedang dan tidak ada soal yang tergolong sukar atau mudah. Hal ini menunjukkan bahwa item tes yang dibuat sudah tepat jika ditujukan untuk mengukur hasil belajar siswa

d. Daya Pembeda Soal

Daya beda instrumen tes ini dilakukan dengan rumus software analisis iteman dengan menghitung perbedaan proporsi kelas atas yang menjawab benar dengan proporsi kelas bawah yang menjawab benar. Hasil analisis daya beda instrumen tes pilihan ganda ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sangat Rendah : 23
- 2) Rendah : 5 dan 13.
- 3) Sedang : 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21 dan 25.

4) Tinggi : 3, 9, 10, 17, 22, dan 24.

Dari hasil analisis kuantitatif dapat diketahui bahwa semua soal yang diujikan pada uji coba tahap kedua ini memiliki kriteria daya beda yang diterima karena tergolong sedang dan tinggi kecuali soal 5, 13 dan 23. Kriteria diterima menunjukkan soal tersebut sudah mampu membedakan kemampuan siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah.

e. Penyebaran Pilihan Jawaban

Dari *analisis iteman versi 3.0* tersebut, jawaban yang di revisi tidak ada karena pemilihan jawaban dari siswa dilakukan lebih dari 0,010 atau 1 %. Ini Artinya keempat proporsi jawaban tersebut, ketiganya bisa jadi pengecoh yang cukup baik pada masing-masing soal karena siswa yang tidak mengetahui jawabannya akan memilih jawaban pengecoh tersebut.

Untuk data detail mengenai analisis taraf kesukaran soal (*prof correct*), daya pembeda soal, reliabilitas soal dan penyebaran pilihan jawaban dengan menggunakan *software analisis iteman versi 3.0* dapat dilihat di lampiran 9. Dan Rekapitulasi hasil uji coba tahap kedua dapat dilihat di lampiran 10.

Dari dua rekapitulasi di atas yang terdapat di lampiran 6 dan 10, Peneliti membandingkan hasil uji coba tersebut. Maka diperoleh bahwa rekapitulasi hasil uji coba tahap kedua lebih memiliki kualitas soal yang lebih baik dibandingkan hasil uji coba pertama. Tingkat validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan pola penyebaran jawaban sudah cukup baik dan terstandar pada tahap uji coba kedua.

Peneliti juga menggambarkan hasil uji coba tahap ke dua ini dalam diagram *scatterplot* untuk mengetahui apakah instrumen tes yang dikembangkan tersebut sudah berkualitas baik atau belum. Diagram *scatterplot* adalah sebagai berikut:

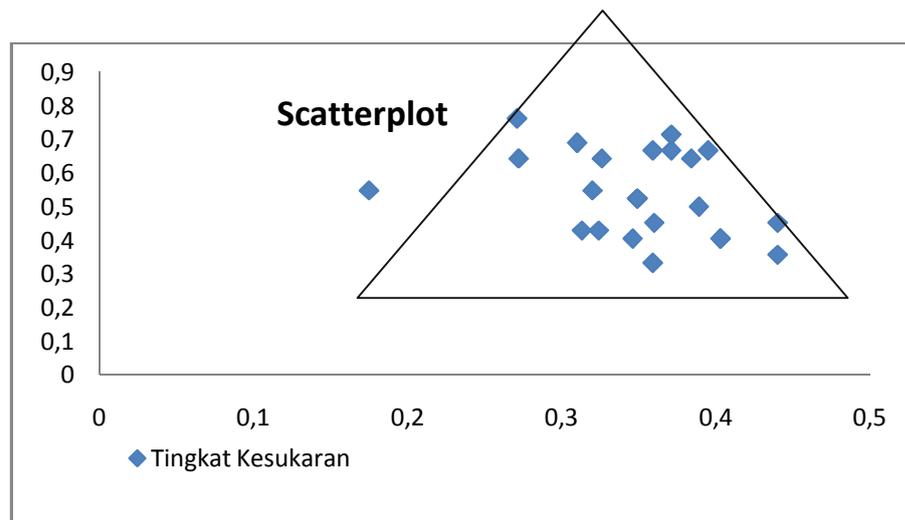


Diagram 4.2. Scatterplot data uji coba tahap kedua

Dari diagram *scatterplot* di atas, titik biru keseluruhan menyebar hanya di dalam segitiga meskipun ada satu titik yang berada di luar. Hal ini menggambarkan kualitas soal tes pilihan ganda berkualitas baik. Maka Butir soal yang dikembangkan oleh peneliti tersebut dikatakan sudah terstandar. Sehingga, instrumen tes pilihan ganda tersebut dapat digunakan pada peserta didik sebagai tes formatif (ulangan harian).

Setelah didapatkan hasil analisis validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan penyebaran pilihan jawaban. Maka, didapatkan bahwa 25 soal dikatakan berkualitas baik atau diterima. Meskipun ada beberapa soal yang kriteria soalnya belum terpenuhi yaitu soal 5, 13 dan 23 karena daya pembedanya di bawah kriteria sedang. Jadi, ketiga soal tersebut diterima karena hanya salah satu dari empat faktor yang tidak memenuhi syarat. Hal ini sesuai dengan pendapat Dantes dalam skripsi Sulvia Fery Henry mengusulkan kriteria untuk penarikan kesimpulan dalam menentukan layak tidaknya butir tes untuk digunakan, seperti berikut ini.⁵⁰

⁵⁰ Sulvia Fery Henry. 2012. *Pengembangan tes objektif pilihan ganda Berbasis taksonomi anderson dan krathwohl Untuk kemampuan membaca bahasa inggris Kelas viii smp di Kabupaten Poso, Propinsi Sulawesi Tengah*. Kabupaten Poso. Diambil di http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_bahasa/article/download/362/156. diunduh tanggal 08 April 2013 jam 10.00 WIB.

Tabel 4.3 Kriteria Penarikan Kesimpulan

Kriteria Butir	Deskriptif
Tidak Digunakan	Jika butir tidak valid, tingkat kesukaran butir sukar atau mudah, daya beda lemah sekali, dan pengecoh tidak efektif dan atau dengan kata lain, hanya salah satu dari empat faktor dalam validasi tes yang terpenuhi dan atau empat faktor dalam validasi tes tidak memenuhi syarat sama sekali.
Dipertimbangkan untuk digunakan	Jika dua kriteria dari empat faktor dalam validasi tes memenuhi syarat.
Memadai untuk digunakan	jika tiga dari empat faktor dalam validasi tes memenuhi syarat.
Sangat memadai untuk digunakan	jika semua faktor dalam validasi tes memenuhi syarat.

Setelah tahap uji coba model telah pada revisi akhir dan dinyatakan sudah baik. Maka, pengembangan instrumen tes pilihan ganda ini sudah menjadi instrumen tes yang terstandar secara kualitatif dan kuantitatif. Tahap selanjutnya yang merupakan tahap terakhir adalah penyajiannya terhadap sejumlah siswa dalam suatu tes yang disebut sebagai ulangan harian. Penyajian atau penerapan instrumen tes pilihan ganda yang telah dikembangkan oleh peneliti memiliki maksud bahwa tes pilihan ganda tersebut sudah efektif untuk digunakan di kelas. Karena dalam pengembangan instrumen tes pilihan ganda tersebut sudah dianalisis oleh ahli materi (*expert judgement*) dan dua tahap uji coba setelah melalui berbagai revisi agar soal-soal yang dikembangkan memiliki tiga pengecoh alternatif jawaban dinyatakan sangat baik.

5. Produk

Instrumen tes pilihan ganda bab himpunan setelah menjadi produk akan diimplementasikan kepada siswa di kelas. Kemudian, dilakukan penskoran untuk menilai tes kemampuan penyelesaian soal yang dimiliki

siswa dengan disertakan pula analisis faktor tebakan karena soal yang dikerjakan berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Pemaparan lebih lengkapnya adalah sebagai berikut:

Tabel. 4.4 Penerapan Tes Pilihan Ganda di Kelas

No	Nama	Skor tes		No	Nama	Skor tes	
		TG	DG			TG	DG
1	Abdul Rochim	44	25,33	22	Mega Lidya W.	52	36
2	A. Arifalpadly	48	30,66	23	Mimin M.	32	9,33
3	Achmad Imron	36	14,66	24	M. Febriansyah	40	20
4	Adi Supriyadi	56	41,33	25	Moh. Taufik H.	52	36
5	Alan Setiabudi	48	30,66	26	Muh. Rohim	60	46,66
6	Amelia	72	62,66	27	Nuraeni Sri R.	64	52
7	Anur Yusuf	72	62,66	28	Riko febriyanto	76	68
8	Cindi Monika	76	68	29	Riska Z. Yanti	48	30,66
9	Clelin	76	68	30	Rizki Febiyanti	32	9,33
10	Delyana V.	80	73,33	31	R. Imansyah	68	57,33
11	Dewi Nuranti	60	46,66	32	Satriawan	68	57,33
12	Dewi Yulianti	44	25,33	33	Siti Anisah	32	9,333
13	Dion Rakariri	36	14,66	34	Siti Fatkhiyah	36	14,66
14	Dwi Nurul Y.	60	46,66	35	Siti Komala S.	84	78,66
15	Eli Sukaesih	48	30,66	36	Sri Ulani	36	14,66
16	Esih Kurniasih	32	9,33	37	Sri Ulfad	60	46,66
17	Fitri Nuraidah	80	73,33	38	Susanti	28	4
18	Hasim Ashari	44	25,33	39	Trio Rismanto	44	25,33
19	Ichwan Alhabir	64	52	40	Yesi Yulia	88	84
20	M. Nurul A.	36	14,66	41	Yuliani	36	14,66
21	Maulana R.	80	73,33				

Keterangan: TG = Tanpa *Guessing* (faktor tebakan)

DG = Dengan *Guessing*

Selain menilai implementasi tes yang diujikan pada siswa di kelas VII B, implementasi ini juga dianalisis instrumen tes pilihan gandanya berupa validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, daya pembeda dan pola penyebaran pilihan jawaban. Data hasil analisis kuantitatif hasil implementasi tes pilihan ganda di kelas VII B SMP Negeri 9 Kota Cirebon diperoleh datanya sebagai berikut:

a. Validitas Soal

Hasil pengolahan data menggunakan *microsoft office excel 2007*, setelah memasukkan data dengan banyaknya butir 25 soal dan peserta uji coba sebanyak 41 siswa maka diketahui bahwa semua butir soal tersebut dinyatakan valid. Hal ini dikarenakan $r\text{-kritis} > r\text{ tabel}$. Karena jumlah peserta 41 siswa dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 maka $r\text{ tabelnya}$ adalah sebesar 0,308. (*Lihat lampiran 11*).

b. Reliabilitas soal

Analisis kuantitatif menggunakan software *analisis Iteman versi 3.0* untuk memperoleh hasil penerapan tes pilihan ganda. Maka, terdapat *Alpha* (reliabilitas) sebesar 0,717 pada bagian *scala statistic*, ini artinya bahwa keseluruhan soal tergolong tinggi yang artinya baik. Hal ini membuktikan bahwa reliabilitas dalam ketiga tahapan (uji coba pertama, uji coba kedua dan penerapan di kelas) memiliki kriteria yang sangat baik. Kesimpulannya adalah bahwa instrumen tes yang dibuat oleh peneliti memiliki konsistensi yang tinggi dalam mengukur kemampuan siswa yang sama, meskipun diujikan dalam waktu yang berbeda

c. Tingkat kesukaran soal (*prof correct*)

Kriteria penskoran tingkat kesukaran soal sama dengan sama dengan uji coba pada tahap pertama dan tahap kedua sebelumnya yaitu dengan menggunakan *software analisis iteman versi 3.0*. Tingkat kesukaran soal pada penerapan tes pilihan ganda ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sangat Sukar : -
- 2) Sukar : -
- 3) Sedang : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 dan 25.
- 4) Mudah : -
- 5) Sangat Mudah : -

Dari hasil tersebut, didapatkan bahwa 25 butir soal tersebut tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa item tes yang dibuat sudah tepat jika ditujukan untuk mengukur kemampuan penyelesaian soal siswa.

d. Daya Pembeda Soal

Hasil analisis daya beda instrumen tes pilihan ganda ini dengan *software iteman versi 3.0* adalah sebagai berikut:

- 5) Sangat Rendah : -
- 6) Rendah : -
- 7) Sedang : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18,
19, 20, 21, 22, 23, 24 dan 25.
- 8) Tinggi : 8, 13, dan 17.

Dari hasil analisis kuantitatif dapat diketahui bahwa semua soal yang diterapkan pada siswa memiliki kriteria daya beda yang diterima karena tergolong sedang dan tinggi karena instrumen tes yang dikembangkan sudah mampu membedakan kemampuan siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah.

e. Penyebaran Pilihan Jawaban

Dari *analisis iteman versi 3.0* tersebut, pilihan jawaban dalam setiap soal pilihan ganda sudah memiliki kualitas yang baik sebagai pengecoh karena siswa yang tidak memiliki kemampuan penyelesaian soal yang baik akan memilih jawaban pengecoh.

Untuk data detail mengenai analisis taraf kesukaran soal (*prof correct*), daya pembeda soal, reliabilitas soal dan penyebaran pilihan

jawaban dengan menggunakan *software analisis iteman versi 3.0* dapat dilihat di lampiran 12.

Peneliti menggambarkan hasil penerapan tes pilihan ganda pada diagram *scatterplot* untuk mengetahui apakah instrumen tes yang dikembangkan tersebut sudah berkualitas baik atau belum saat tes tersebut diterapkan sebagai ulangan harian di kelas. Diagram *scatterplot* adalah sebagai berikut:

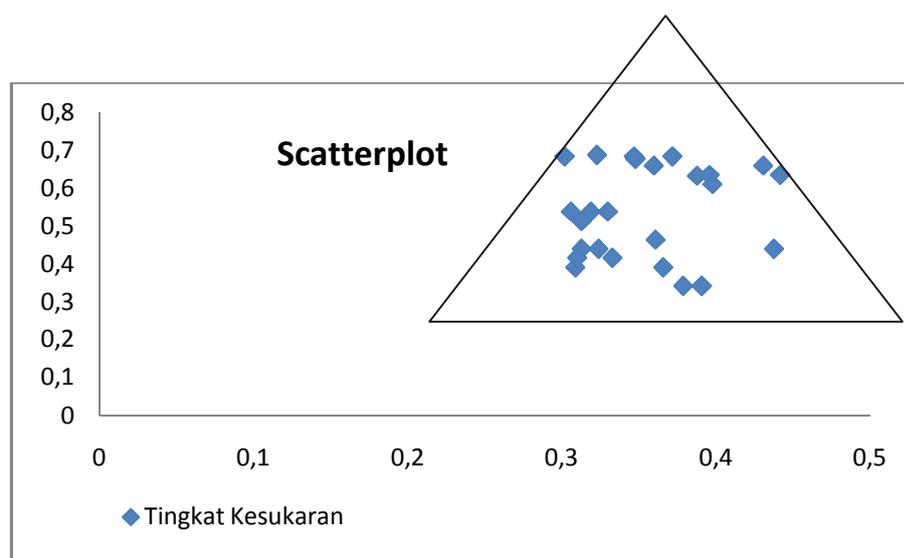


Diagram 4.3. Scatterplot Hasil Penerapan Tes

Dari diagram *scatterplot* di atas, titik biru pada diagram di atas keseluruhan menyebar hanya di dalam segitiga. Ini membuktikan bahwa kualitas soal tes pilihan ganda sudah berkualitas baik. Maka Butir soal yang dikembangkan oleh peneliti tersebut dikatakan sudah terstandar dan efektif untuk digunakan.

Setelah melaksanakan analisis dari dua tahap uji coba dan hasil penerapan tes. Maka, Peneliti Merekapitulasi analisis-analisis tersebut dalam satu tabel. Hal ini dilakukan agar terlihat jelas bahwa tes yang dikembangkan berkualitas baik dan termasuk dalam tes standar sehingga efektif digunakan untuk siswa dalam melihat kemampuan penyelesaian soal yang dimilikinya. Berikut Rekapitulasi datanya:

Tabel 4.5. Rekapitulasi Progres Peningkatan Kualitas Soal

Kriteria	Uji Coba pertama	Uji Coba Kedua	Penerapan tes
Validitas Soal	19 Butir Soal dinyatakan valid dan 11 butir lainnya tidak valid	25 butir soal dinyatakan valid	25 butir soal dinyatakan valid
Reliabilitas soal	Alpha sebesar 7,47	Alpha Sebesar 7,07	Alpha Sebesar 7,17
Tingkat Kesukaran Soal	18 butir soal memiliki tingkat kesukaran sedang	25 butir soal memiliki tingkat kesukaran sedang	25 butir soal memiliki tingkat kesukaran sedang
Daya Pembeda Soal	19 butir soal dikategorikan memiliki daya pembeda yang baik	22 butir soal dikategorikan memiliki daya pembeda yang baik	25 butir soal dikategorikan memiliki daya pembeda yang baik
<i>Distractor</i> soal	10 soal harus revisi pilihan jawabannya	Tidak ada revisi mengenai pilihan jawabannya	Tidak ada revisi mengenai pilihan jawabannya

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari tiga tahapan pengembangan soal memiliki progres yang bagus karena kualitas soal dari tahapan satu ketahapan lainnya terdapat peningkatan kualitas. Sehingga instrumen tes yang dikembangkan peneliti dikatakan efektif sebagai soal yang terstandar.

B. Pembahasan

Tes pilihan ganda adalah bentuk soal yang jawabannya dapat dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan dan mempunyai satu jawaban benar sedangkan yang lainnya sebagai pengecoh untuk mengukur pengetahuan yang luas dengan tingkat domain yang bervariasi. Adapun

pengembangan tes pilihan ganda ini dilakukan dengan cara analisis butir soal secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis butir soal secara kualitatif pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan *judgement* atau meminta pendapat terhadap 2 orang ahli yaitu guru bidang studi matematika kelas VII untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya sebuah soal dan layak atau tidaknya sebuah soal sebelum diujikan kepada siswa. Setelah dilakukan analisis kualitatif terhadap 30 butir soal tes pilihan ganda bab himpunan yang dibuat oleh peneliti berdasarkan tabel spesifikasi cara pembuatan soal, diperoleh semua soal layak untuk diujikan kepada siswa dengan melakukan beberapa revisi sesuai ahli materi. Analisis kualitatif yaitu berupa penelaahan yang dimaksudkan untuk menganalisis soal ditinjau dari segi materi, konstruksi, dan bahasa. Hal ini berarti 30 soal tes pilihan ganda tersebut sudah memenuhi persyaratan analisis kualitatif soal setelah soal tersebut dilakukan *judgement* terhadap 2 orang ahli (guru bidang studi matematika di SMP Negeri 9 Kota Cirebon).

Selain melakukan analisis kualitatif terhadap soal, perlu juga dilakukan analisis kuantitatif soal yang meliputi validitas, tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal, efektifitas distraktor, dan reliabilitas tes. Seluruh soal tes pilihan ganda bab himpunan yang layak diujikan atau baik berdasarkan analisis kualitatif soal, yaitu sebanyak 30 soal harus dilakukan analisis soal secara kuantitatif. Hal itu dilakukan, karena untuk mengetahui sejauh mana soal dapat membedakan antara peserta tes yang kemampuannya tinggi dalam hal yang didefinisikan oleh kriteria dengan peserta tes yang kemampuannya rendah.⁵¹ Soal tes pilihan ganda yang berjumlah 30 butir soal tersebut dilakukan analisis secara kuantitatif dengan diujikan terhadap 39 siswa. Hasil analisis kuantitatif untuk tingkat validasi soal menyebutkan bahwa; sebanyak 19 soal termasuk dalam kategori soal yang valid dan 11 soal lainnya termasuk dalam kategori soal yang tidak valid.

⁵¹ Sumarna Surapranata. 2004. *Validitas, Reliabilitas, dan INTERPRETASI HASIL TES Implementasi kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya, halaman 10.

Hasil analisis kuantitatif untuk tingkat kesukaran soal menyebutkan bahwa; sebanyak 1 soal termasuk dalam kategori soal dengan tingkat kesukaran sangat sukar, 3 soal dengan tingkat kesukaran sukar, 18 soal dengan tingkat kesukaran sedang, 8 soal dengan tingkat kesukaran mudah dan 0 soal dengan tingkat kesukaran sangat mudah. Menurut Sumarna Surapranatha soal yang baik adalah soal dengan tingkat kesukaran yang sedang.⁵² Bermutu atau tidaknya soal tes hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Butir-butir soal tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir soal yang baik, apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.⁵³ Dilihat dari taraf kesukaran soal, dari 30 butir soal yang memiliki taraf kesukaran yang baik adalah sebanyak 18 butir soal.

Hasil analisis kuantitatif untuk daya beda soal diperoleh 11 soal termasuk dalam kategori soal dengan daya beda soal jelek dan 19 soal termasuk kategori soal dengan daya beda soal yang baik. Salah satu tujuan analisis kuantitatif soal adalah untuk menentukan dapat tidaknya suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda. Indeks ini menunjukkan kesesuaian antara fungsi soal dengan fungsi tes secara keseluruhan. Dengan demikian daya pembeda soal adalah daya dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah.⁵⁴ Mengetahui daya pembeda soal itu penting sekali, sebab salah satu dasar untuk menyusun butir-butir soal tes hasil belajar adalah adanya anggapan, bahwa kemampuan antara *testee* yang satu dengan *testee* yang lain itu berbeda-beda, dan bahwa butir-butir soal tes hasil belajar itu haruslah

⁵² *Ibid.*, halaman 47.

⁵³ Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, halaman 370.

⁵⁴ Sumarna Surapranatha. *Op. Cit.* halaman 23.

mampu memberikan hasil tes yang mencerminkan adanya perbedaan-perbedaan kemampuan yang terdapat di kalangan *testee*.⁵⁵

Hasil analisis kuantitatif untuk penyebaran pilihan jawaban diperoleh, bahwa dari 32 soal tes pilihan ganda, yang memiliki distraktor baik adalah 20 soal dan yang memiliki distraktor jelek sejumlah 10 soal. Menurut kategori dari analisis iteman, *distraktor* dinyatakan telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila *distraktor* tersebut sekurang-kurangnya sudah dipilih oleh 1% dari seluruh peserta tes. Soal yang baik adalah soal yang *distraktornya* sudah dipilih oleh 1% dari seluruh peserta tes. Dari 30 soal yang dilakukan analisis fungsi distraktor, didapatkan 20 soal yang memiliki *distraktor* baik. Karena *distraktor* atau pengecoh dari 20 soal tersebut dipilih lebih dari sama dengan 1% oleh peserta tes. Sedangkan sebanyak 10 soal belum memiliki *distraktor* yang baik, karena *distraktor* atau pengecoh belum dipilih oleh 1% dari peserta tes.

Tujuan utama dari pemasangan *distraktor* pada setiap butir soal adalah, agar dari sekian banyak *testee* yang mengikuti tes hasil belajar ada yang tertarik atau terangsang untuk memilihnya, sebab mereka menyangka bahwa *distraktor* yang mereka pilih itu merupakan jawaban betul. Jadi mereka terkecoh, menganggap bahwa distraktor yang terpasang pada soal itu sebagai kunci jawaban soal, padahal bukan. Tentu saja, makin banyak *testee* yang terkecoh, maka kita dapat menyatakan bahwa *distraktor* itu makin dapat menjalankan fungsinya dengan sebaik-baiknya.⁵⁶ *Distraktor* baru dapat dikatakan telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik, apabila *distraktor* tersebut telah memiliki daya rangsang atau daya tarik demikian rupa, sehingga *testee* yang khususnya berkemampuan rendah merasa bimbang dan ragu-ragu sehingga pada akhirnya mereka menjadi terkecoh untuk memilih distraktor sebagai jawaban betul. Sebab mereka mengira bahwa *distraktor* yang mereka pilih itu adalah kunci jawaban soal, padahal bukan.

⁵⁵ Anas Sudijono. *Op.Cit.* halaman 386.

⁵⁶ *Ibid.*, halaman 410.

Reliabilitas tes pada 30 soal adalah 0,747, tes dengan nilai reliabilitas sebesar 0,747 berarti tes sudah dapat dikatakan reliabel. Karena menurut analisis *iteman*, soal yang baik adalah soal yang koefisien reliabilitasnya di atas 0,701. Dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,747 itu pada akhirnya dapat kita nyatakan bahwa tes hasil belajar bentuk pilihan ganda dengan menyajikan 30 butir soal dan diikuti oleh 39 siswa tersebut sudah memiliki reliabilitas tes yang tinggi, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa tes hasil belajar itu sudah memiliki kualitas yang baik.

Berdasarkan analisis kuantitatif soal, dapat diketahui bahwa soal yang baik menurut kriteria analisis *iteman* adalah soal dengan taraf kesukaran berkisar antara 0,30 sampai dengan 0,70, daya pembeda soal lebih besar daripada 0,30, distraktor atau pengecoh lebih besar dari samadengan 1%, dan memiliki nilai reliabilitas diatas 0,701. Jadi dari 30 soal yang telah dilakukan analisis kuantitatif butir soal didapatkan soal yang baik berdasarkan analisis kuantitatif soal adalah sebanyak 18 soal. Karena 18 butir soal tersebut sudah memenuhi indeks taraf kesukaran yang baik, memiliki daya beda yang baik, distraktor sudah bisa menjalankan fungsinya dengan baik, dan nilai koefisien reliabilitasnya tinggi. Sebaliknya didapatkan 12 butir soal yang termasuk dalam kategori sebagai soal yang jelek. Hal ini dikarenakan 12 butir soal tersebut belum memenuhi persyaratan untuk menjadi soal yang baik dilihat berdasarkan analisis kuantitatif soal.

Dari analisis kuantitatif terhadap 30 butir soal, ternyata masih didapatkan soal yang termasuk dalam kategori sebagai soal yang jelek sebanyak 12 butir soal. Untuk itu 12 butir soal tersebut sebaiknya diperbaiki atau dibuang, dalam penelitian ini 5 butir soal tersebut dibuang dan 7 butir soal lainnya di revisi. Untuk mendapatkan soal tes pilihan ganda yang memiliki kualitas yang baik maka 25 butir soal yang sudah baik berdasarkan analisis kuantitatif tersebut diujikan kembali kepada 42 siswa yang berbeda dari sebelumnya.

Setelah dilakukan test yang ke 2 dan dilakukan analisis kuantitatif terhadap 25 soal tes pilihan ganda yang termasuk dalam kategori soal yang

baik pada test 1, ternyata diperoleh bahwa 25 butir soal tersebut termasuk dalam kategori sebagai soal yang baik. Karena setelah dilakukan analisis kuantitatif untuk tes yang ke 2, diketahui bahwa 25 butir soal tersebut memiliki taraf kesukaran yang baik, memiliki daya pembeda soal yang baik, memiliki distraktor yang baik, dan nilai koefisien reliabilitas juga tinggi. Karena menurut soal yang baik adalah soal dengan taraf kesukaran berkisar antara 0,30 sampai dengan 0,70, daya pembeda soal lebih besar daripada 0,30, distraktor atau pengecoh lebih besar dari samadengan 1%, dan memiliki nilai reliabilitas diatas 0,701. Dengan demikian 25 butir soal tes 2 tersebut sudah memenuhi persyaratan sebagai soal yang baik berdasarkan analisis kuantitatif soal.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 30 butir soal tes pilihan ganda bab himpunan kelas VII di SMP Negeri 9 Kota Cirebon setelah dilakukan pengembangan soal dengan cara melakukan analisis butir soal secara kualitatif dan analisis secara kuantitatif, yang termasuk dalam kategori sebagai soal yang baik adalah sebanyak 25 butir soal dan 5 butir soal termasuk dalam kategori sebagai soal yang jelek. Soal tes pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal tersebut adalah termasuk soal yang konsisten.

Ini artinya bahwa pengembangan soal telah melewati berbagai tahap penganalisaan butir soal dari analisis butir soal secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan uraian diatas, maka tes pilihan ganda tersebut dapat diimplementasikan pada siswa kelas VII B untuk mengetahui keefektifan soal yang dikembangkan. Hasil implementasi tersebut, memberikan nilai yang didapat pada masing-masing siswa dengan melihat nilai siswa tanpa faktor tebakan dan dengan faktor tebakan. Selain itu pula, hasil nilai tanpa faktor tebakan dianalisis secara kuantitatif. Analisis kuantitatif yang diperoleh adalah bahwa 25 soal yang diterapkan pada siswa dikatakan valid, memiliki reliabilitas sebesar 7,17, taraf kesukaran sedang, daya pembeda yang baik dan penyebaran pilihan jawaban yang bagus dalam mengecoh. Oleh karena itu, instrumen tes pilihan ganda yang dikembangkan dinyatakan efektif di kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon sebagai bank soal.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian mengenai “Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Bab Himpunan di Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Cirebon dengan melalui beberapa tahapan, diupayakan untuk menjawab rumusan masalah serta tujuan penelitian dapat disimpulkan seperti berikut ini:

1. Instrumen tes pilihan ganda yang dirancang untuk kelas VII telah memenuhi kriteria kualitatif suatu instrumen yang baku karena telah ditelaah oleh dua ahli materi dan memenuhi kriteria baik/layak pada aspek konstruksi soal, materi dan bahasa.
2. Instrumen tes pilihan ganda yang dirancang untuk kelas VII dengan cara kuantitatif dilakukan dengan dua kali uji coba sehingga diperoleh instrumen tes pilihan ganda yang terbaik. Dan dalam penelitian ini, instrumen tes pilihan ganda yang terbaik adalah instrumen tes pilihan ganda uji coba tahap kedua yang memiliki reliabilitas soal yaitu 0,707 yang tergolong tinggi, daya beda soal pun diterima, taraf kesukaran kesemuanya soal tergolong sedang dan pengecoh yang berfungsi dengan baik.
3. Setelah instrumen tes pilihan ganda yang dikembangkan sudah dikatakan sesuai standar baku tes maka diimplementasikan di kelas VII B sebagai evaluasi sehingga instrumen tes tersebut dikatakan efektif sebagai bahan penyelesaian soal yang dikerjakan siswa. Kemudian hasil implementasi tersebut dibandingkan dengan analisis ketika uji coba. Maka akan tampak progres peningkatan soal yang bagus. Hal ini memiliki pengertian bahwa pengembangan instrumen tes pilihan ganda tersebut berdampak positif pada kemampuan penyelesaian soal siswa.

Pada penelitian ini, dari keseluruhan hasil analisis butir didapatkan ada 25 butir tes yang didapatkan memadai untuk digunakan yakni butir: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, dan 30 serta terdapat 5 butir tes yang dianggap tidak memadai untuk digunakan yaitu butir : 10, 13, 15, 18, dan 29.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan di atas, maka dapat disarankan hal sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Untuk menambah kompetensi guru yang ada di masing-masing sekolah, pihak sekolah diharapkan dapat memfasilitasi guru-gurunya seperti menghadirkan para pakar yang berkompeten, workshop mandiri, secara khusus dalam mempelajari tentang penyusunan instrumen tes.

2. Bagi Guru

Instrumen tes yang telah dikembangkan peneliti dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengukur kemampuan siswa dalam pokok bahasan himpunan.

3. Bagi Siswa

Agar siswa senantiasa membiasakan diri untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian soal-soal matematika dengan berlatih pada soal-soal yang bertipe sedang atau sukar.

4. Penelitian Lanjutan

Untuk penyusunan pengembangan instrumen tes pada pokok bahasan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, Lewis R. 1994. *Psychological Testing and Assessment, (Eight Edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- _____. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djaali dan Muljono, Pudji. 2007. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT Grasindo.
- E., Mulyasa. 2011. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Ekawati, Estina dan Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian pembelajaran Matematika SD/ SMP*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Hajar, Ibnu. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Himpunan Peraturan Perundang-undangan. 2011. *Undang-undang Guru dan Dosen*. Bandung: Fokusmedia, halaman 2
- Jutmini, Sri dkk. 2007. *Panduan Evaluasi Pembelajaran*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Mardapi, Djemari. 2012. *Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Masidjo. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Muhammad, Hamid. 2003. *Pedoman Pengembangan Tes Diagnostik Matematika SMP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Nenggala, Asep Kurnia. 2007. *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Media Grafindo Pratama.
- Retnowati, Heri. 2009. *Hand Out Perkuliahan: Menganalisis Butir soal Aspek Kognitif dengan ITEMAN*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- _____. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadi. 2002. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasional*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Validitas, Reliabilitas, dan INTERPRETASI HASIL TES Implementasi kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, Sumadi. 2008. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Walle, John Van. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah edisi keenam*. Jakarta: Erlangga.

Sumber Internet:

- <http://disnawati.wordpress.com/2012/03/06/pengertian-fungsi-dan-jenis-jenis-instrumen-tes-dalam-pendidikan-1/>, diunduh tanggal 31 Oktober 2012 jam 15.03 WIB.
- <http://eprints.unsri.ac.id/819/>, diunduh tanggal 28 Oktober 2012 jam 20.53 WIB.
- <http://eprints.uny.ac.id/1669/>, diunduh tanggal 04 November 2012, jam 13.24 WIB.
- http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._FISIKA/195803011980021-PARSAORAN_SIAHAAN/RPP-LKS-Power_Point-dll/Kaidah_Penulisan_soal.pdf, diunduh tanggal 03 November 2012 jam 16.46 WIB.
- <http://johannes.lecture.ub.ac.id/files/2012/05/MEI-3-2012-ANALISIS-BUTIR.pdf>, diunduh tanggal 01 November 2012 jam 19.33 WIB

<http://www.limapuluhkota.kemenag.go.id/html/index.php?id=artikel&kode=8>,

diunduh pada tanggal 03 September jam 17.20 WIB.

http://wiki.openthinklabs.com/Products_and_Services/alisjk-analisis-lembar-jawaban-komputer/dokumentasi/untuk-pengembang/catatan-catatan/item-and-test-analysis-iteman/analisis-iteman-versi-3-5, diunduh tanggal 25 April 2013 jam 10.36 WIB.

<http://noviliasusianawati.files.wordpress.com/2012/11/penyusunan-kisi-kisi.ppt>,
diunduh tanggal 01 November 2012 jam 22.10 WIB

<http://nagabiru86.wordpress.com/2009/06/12/data-sekunder-dan-data-primer/>,
diunduh tanggal 04 November 2012 jam 18.33 WIB.

http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_bahasa/article/download/362/156,
di unduh tanggal 08 April 2013 jam 10.00 WIB.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

LAMPIRAN A.
INSTRUMEN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

1. INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA DESAIN AWAL
2. LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
3. REVISI SETELAH HASIL VALIDASI
4. DATA MENTAH DAN VALIDASI BUTIR SOAL HASIL UJI COBA
5. HASIL UJI COBA DENGAN ANALISIS ITEMAN VERSI 3.0
6. REKAPITULASI HASIL UJI COBA
7. REVISI SETELAH HASIL UJI COBA
8. DATA MENTAH DAN VALIDASI BUTIR SOAL HASIL UJI COBA
TAHAP KEDUA
9. HASIL UJI COBA TAHAP KEDUA DENGAN ANALISIS ITEMAN
VERSI 3.0
10. REKAPITULASI HASIL UJI COBA TAHAP KEDUA
11. DATA MENTAH DAN VALIDASI BUTIR SOAL HASIL
IMPLEMENTASI
12. HASIL IMPLEMENTASI DENGAN ANALISIS ITEMAN VERSI 3.0

KISI – KISI INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA BAB HIMPUNAN

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Nomor Soal				Jumlah soal
				C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah	1. Memahami Pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya	Himpunan	a. Siswa dapat mengenal pengertian himpunan	1	-	-	-	1
			b. Siswa mengetahui lambang dan notasi keanggotaan suatu himpunan	2, 28	4	10	-	4
			c. Siswa dapat menyatakan suatu himpunan	6	3,5, 27	-	-	4
			d. Siswa mengetahui himpunan kosong	-	7	-	-	1
			e. Siswa mengetahui tentang himpunan semesta	-	8	-	-	1
	2. Memahami konsep himpunan		a. Siswa mampu menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan	-	16	-	-	1
			b. Siswa mampu menentukan	-	-	9, 30	-	2

	bagian		banyak himpunan bagian suatu himpunan.					
	3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference), dan komplemen pada himpunan		a. Siswa dapat Menentukan irisan dan gabungan dua himpunan	-	-	12, 13, 17	-	3
			b. Siswa dapat menentukan pengertian kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.	-	-	14, 29	-	2
			c. Siswa dapat Menentukan komplemen suatu himpunan.	20	-	-	-	1
	4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn		a. Siswa dapat Menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan dengan diagram Venn	15, 21	11, 25	26	-	5
			b. Siswa dapat Menyajikan komplemen suatu	22	-	-	-	1

			himpunan dengan diagram					
	5. Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah		a. Siswa dapat Menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan.	-	-	-	18, 19, 23, 24	4
Total Skor				8	9	9	4	30

Keterangan : C1 : Ingatan (Pengetahuan)

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi (Penerapan)

C4 : Analisis

LEMBAR SOAL TES PILIHAN GANDA

Nama Sekolah : SMP Negeri 9 Cirebon

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok bahasan : Himpunan

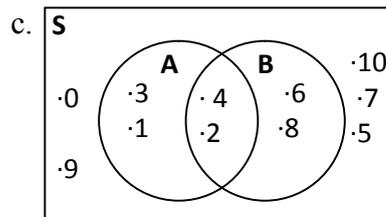
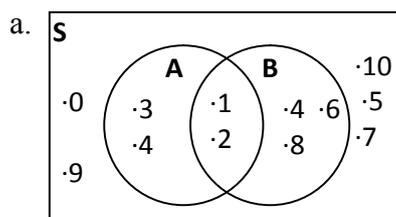
Kelas / Semester : VII/II

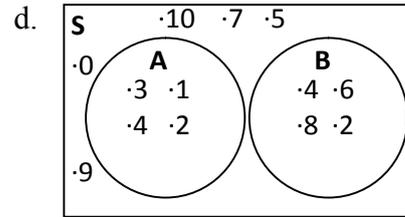
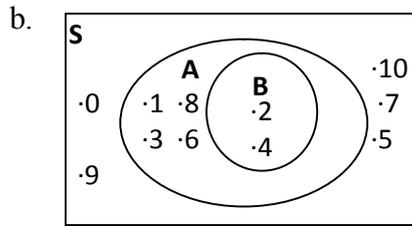
Waktu : 2 jam pelajaran

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang benar!

1. Kumpulan-kumpulan berikut yang merupakan himpunan adalah
 - a. Kumpulan bunga-bunga yang menawan
 - b. Kumpulan anak berbadan gemuk
 - c. Kumpulan warna pelangi
 - d. Kumpulan pohon yang tinggi
2. Jika $M = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\}$, maka pernyataan berikut yang benar adalah
 - a. $10 \in M$
 - b. $4 \in M$
 - c. $1 \in M$
 - d. $12 \in M$
3. Himpunan bilangan bulat antara -2 dan 4 adalah
 - a. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 - b. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
 - c. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
 - d. $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
4. Bila $V = \{\text{huruf vokal}\}$, maka $n(A) = \dots\dots\dots$
 - a. 5
 - b. 6
 - c. 9
 - d. 10
5. $P = \{2, 3, 5, 7, 13\}$, dapat dinyatakan dengan kata-kata, yaitu
 - a. P adalah himpunan bilangan ganjil kurang dari 10
 - b. P adalah himpunan bilangan prima kurang dari 10

- c. P adalah himpunan bilangan prima antara 0 dan 15
 d. P adalah himpunan bilangan ganjil antara 0 dan 15
6. Notasi pembentuk himpunan dari $K = \{\text{merah, hijau, kuning}\}$ adalah
- a. $K = \{x|x \in \text{warna}\}$
 b. $K = \{x|x \in \text{warna rambu-rambu lalu lintas}\}$
 c. $K = \{x|x \in \text{warna bendera indonesia}\}$
 d. $K = \{x|x \in \text{warna pelangi}\}$
7. Berikut ini yang merupakan himpunan kosong adalah
- a. $\{x|16 \leq x \leq 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
 b. $\{x|16 < x < 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
 c. $\{x|15 < x \leq 16, x \in \text{bilangan asli}\}$
 d. $\{x|15 \leq x < 16, x \in \text{bilangan cacah}\}$
8. Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan $N = \{1, 3, 5, 7\}$ adalah
- a. Himpunan bilangan prima
 b. Himpunan bilangan cacah genap
 c. Himpunan bilangan faktor dari 12
 d. Himpunan bilangan bulat
9. Diketahui $T = \{\text{huruf pembentuk "tas"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari T adalah
- a. 3
 b. 6
 c. 8
 d. 9
10. Banyaknya himpunan bagian dari himpunan A adalah 32. Maka $n(A) = \dots\dots\dots$
- a. 3
 b. 4
 c. 5
 d. 6
11. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, diagram venn untuk himpunan tersebut-himpunan tersebut adalah





12. $G = \{\text{bilangan ganjil kurang dari } 10\}$ dan $H = \{\text{bilangan prima kurang dari } 10\}$. Maka $G \cap H = \dots\dots\dots$

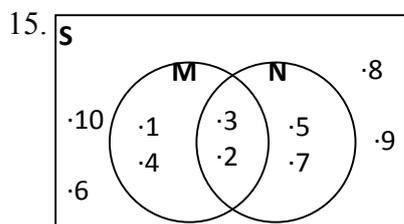
- a. $\{2, 3, 5, 7\}$
- b. $\{3, 5, 7\}$
- c. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
- d. $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

13. Jika $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $D = \{\text{bilangan genap kurang dari } 10\}$. Maka $C \cup D = \dots\dots\dots$

- a. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- b. $\{2, 4\}$
- c. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$
- d. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$

14. $E = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $F = \{3, 4, 5, 6\}$. $E - F = \dots\dots\dots$

- a. $\{1, 2\}$
- b. $\{1, 2, 3, 4\}$
- c. $\{3, 4\}$
- d. $\{5, 6\}$



Pada gambar diagram venn di samping, himpunan M adalah

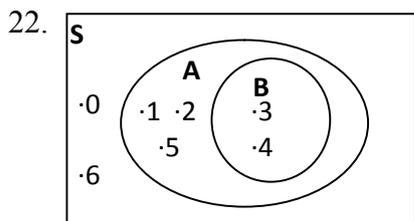
- a. $\{2, 3, 5, 7\}$
- b. $\{5, 7\}$
- c. $\{2, 3\}$
- d. $\{1, 2, 3, 4\}$

16. Diketahui $L = \{a, b\}$. Pernyataan berikut yang benar adalah

- a. $a \subset L$
- b. $a, b \subset L$
- c. $\{ \} \subset L$
- d. $\{a, b, c\} \subset L$

17. Jika $X = \{a, b, c, d, e, f, \}$, $Y = \{a, e, i\}$, dan $Z = \{b, d, f, h\}$.

Maka $n(X \cup Y) \cap Z = \dots\dots\dots$



Perhatikan gambar di samping yang bukan merupakan anggota A adalah

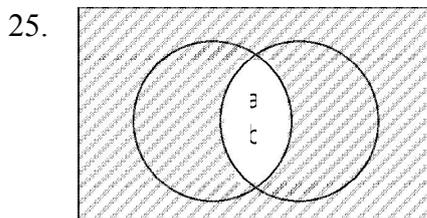
- a. { }
- b. {0, 6}
- c. {3, 4}
- d. {0, 3, 4, 6}

23. Dari 35 orang anak, terdapat 18 orang mempunyai boneka barbie, 20 orang mempunyai boneka beruang dan 10 anak mempunyai boneka barbie dan boneka beruang. Anak yang tidak mempunyai boneka barbie ataupun boneka beruang sebanyak

- a. 3 orang
- b. 7 orang
- c. 10 orang
- d. 13 orang

24. Dalam satu kelas ada 17 orang siswa, dikelas tersebut terdapat 5 orang anak hobi main basket, 11 orang hobi main sepakbola dan 6 orang tidak menyukai hobi main basket ataupun sepakbola. Banyak siswa yang memiliki hobi main sepakbola saja adalah

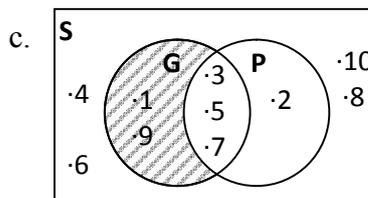
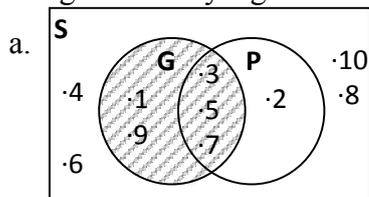
- a. 21 orang
- b. 11 orang
- c. 8 orang
- d. 6 orang

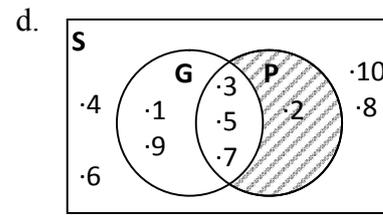
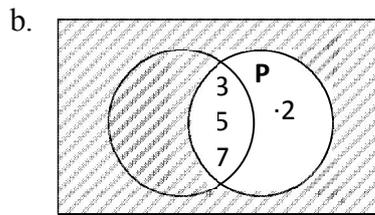


Perhatikan gambar diagram venn di samping, arsiran yang sesuai dengan gambar adalah

- a. $X \cap Y$
- b. $(X \cap Y)'$
- c. $X \cup Y$
- d. $(X \cup Y)'$

26. Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$, $G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dan $P = \{2, 3, 5, 7\}$. Maka diagram venn yang sesuai arsiran $G - P$ adalah





27. Himpunan $P = \{2, 3, 5, 7\}$ dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan menjadi

- $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan prima kurang dari } 10\}$
- $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan faktor dari } 10\}$
- $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan ganjil kurang dari } 10\}$
- $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan asli kurang dari } 10\}$

28. Diketahui $R = \{\text{bilangan faktor prima dari } 140\}$. Maka $n(R) = \dots\dots\dots$

- 3
- 4
- 5
- 6

29. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$

$$O = \{a, e, i\}$$

$$P = \{a, b, c, d, e\}$$

$$Q = \{d, e, f, g, h, i\}$$

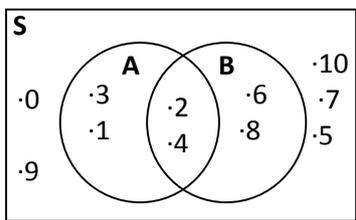
$$\text{Maka } (O \cup Q) - P = \dots\dots\dots$$

- $\{i\}$
- $\{f, g, h, i\}$
- $\{a, d, e\}$
- $\{b, c\}$

30. $V = \{\text{huruf pembentuk kalimat "suka matematika"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari V adalah

- $2^9 = 512$
- $2^8 = 256$
- $2^7 = 128$
- $2^6 = 64$

JAWABAN MATEMATIKA BAB HIMPUNAN

1. c. Kumpulan warna pelangi
karena kita dapat mendaftarkan anggotanya yaitu {merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu} sedangkan tiga option yang lain bukan merupakan himpunan karena menawan, gemuk dan tinggi itu relatif
2. b. $4 \in M$
karena $M = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ maka 4 merupakan anggota dari M
3. b. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
4. a. 5
karena setelah didaftarkan maka $V = \{a, i, u, e, o\}$
5. c. P adalah himpunan bilangan prima antara 0 dan 15
6. b. $K = \{x | x \in \text{warna rambu-rambu lalu lintas}\}$
7. c. $\{x | 16 < x < 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
karena tanda ketaksamaannya tidak sama dengan maka himpunan tersebut tidak memiliki anggota
8. d. Himpunan bilangan bulat
9. c. 8
karena $n(T) = 3$ maka banyaknya himpunan bagian $2^n = 2^3 = 8$
10. c. 5
karena $2^n = 32$ maka $n = 5$
11. c. 

A Venn diagram with a universal set S represented by a rectangle. Inside S, there are two overlapping circles, A and B. Circle A is on the left and contains the elements {0, 1, 3, 9}. Circle B is on the right and contains the elements {2, 4, 6, 8, 5, 7, 10}. The intersection of circles A and B contains the element {2}.
12. b. $\{3, 5, 7\}$
karena $G \cap H = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{3, 5, 7\}$
13. d. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$
karena $C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cup \{0, 2, 4, 6, 8\} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$
14. a. $\{1, 2\}$
karena $E - F = \{1, 2, 3, 4\} - \{3, 4, 5, 6\} = \{1, 2\}$

15. d. {1, 2, 3, 4}

16. c. {} ⊂ L

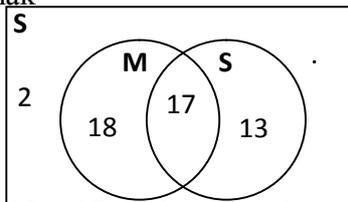
17. a. 3

karena $(X \cup Y) \cap Z = (\{a, b, c, d, e, f, i\} \cap \{b, d, f, h\}) = \{b, d, f\}$

18. c. 16 anak

karena $S = 44$ anak dan $N \cup B = 28 + 32 = 60$ Maka $N \cap B = (N \cup B) - S = 60 - 44 = 16$ anak

19. d. 2 orang



Karena $M \cup S = 18 + 17 + 13 = 48$ maka yang tidak senang matematika ataupun sains adalah $S - (M \cup S) = 50 - 48 = 2$

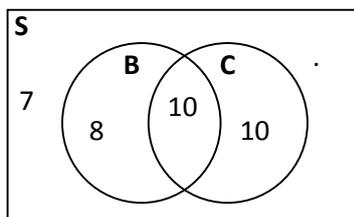
20. c. {b, c, d, f}

21. a. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{a, e, i\}$

22. b. {0, 6}

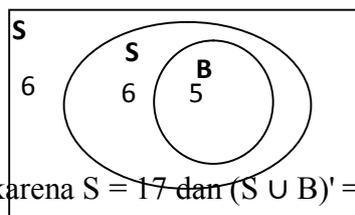
karena $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ sedangkan $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ maka $A' = \{0, 6\}$

23. b. 7 orang



karena $B \cup C = 8 + 10 + 10 = 28$ maka yang tidak memiliki boneka barbie ataupun beruang adalah $S - (B \cup C) = 35 - 28 = 7$

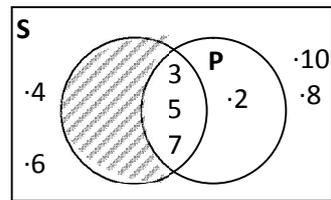
24. d. 6 orang



karena $S = 11$ dan $(S \cup B)' = 6$ serta $S \cup B = 11 + 5 = 17$ sedangkan $S \cup B = 11$ maka B merupakan himpunan bagian dari sehingga yang suka sepakbola hanya 5 orang saja

25. b. $(X \cap Y)'$

26. c



27. a. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan prima kurang dari } 10\}$

28. a. 3

karena $R = \{2, 5, 7\}$

29. b. $\{f, g, h, i\}$

Karena $(O \cup Q) - P = \{a, d, e, f, g, h, i\} - \{a, b, c, d, e\} = \{f, g, h, i\}$

30. b. $2^8 = 256$

karena $V = \{s, u, k, a, m, t, e, i\}$ maka $n(V) = 8$

3	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		
4	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		
5	Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		

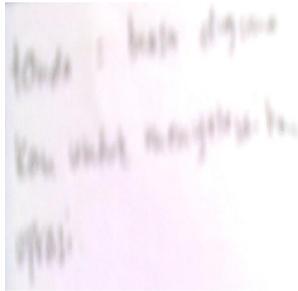
6	Pilihan jawaban ti-dak mengandung pernyataan"Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar"	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		√				
7	Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		√				

4	Pilihan jawaban tidak mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√						
---	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

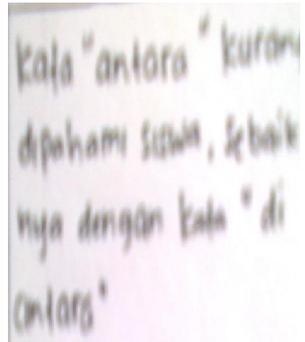
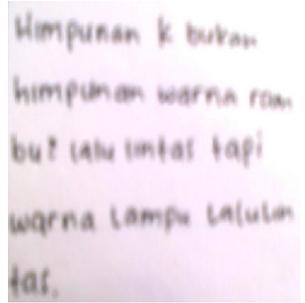
	pernyataan"Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar"																				
7	Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu di-susun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				

3	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		
4	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		
5	Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		

6	Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar"	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
7	Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	

3	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban benar	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		
	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda	√		√		√		√	√		√		√		√		√		√		√	
5	Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		

6	Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan "Semua pilihan jawaban di atas salah", atau "Semua pilihan jawaban di atas benar"	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		
7	Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√		

C. Bahasa																				
1	Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	✓		✓			✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		
2	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		
3	Setiap soal menggunakan bahasa yang komunikatif	✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓		✓		✓		

3.	Setiap soal mempunyai jawaban yang paling benar	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓							
B. Kontruksi																											
1.	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2.	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	✓		✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						

-Sebaiknya diagram venn untuk menunjukkan himpunan tsb.
 - Bilangan genapnya
 bilangan cacah atau
 bilangan asli
 - Urutannya angka ke n

7	Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut, atau kronologisnya.	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√				
8	Gambar, grafik, tabel,	√						√				√												

KISI – KISI INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA BAB HIMPUNAN

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Nomor Soal				Jumlah soal
				C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah	1. Memahami Pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya	Himpunan	a. Siswa dapat mengenal pengertian himpunan	1	-	-	-	1
			b. Siswa mengetahui lambang dan notasi keanggotaan suatu himpunan	2, 28	4	10	-	4
			c. Siswa dapat menyatakan suatu himpunan	6	3,5, 27	-	-	4
			d. Siswa mengetahui himpunan kosong	-	7	-	-	1
			e. Siswa mengetahui tentang himpunan semesta	-	8	-	-	1
	2. Memahami konsep himpunan bagian		a. Siswa mampu menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan	-	16	-	-	1
			b. Siswa mampu menentukan banyak himpunan bagian	-	-	9, 30	-	2

			suatu himpunan.					
	3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference), dan komplemen pada himpunan		a. Siswa dapat Menentukan irisan dan gabungan dua himpunan	-	-	12, 13, 17	-	3
			b. Siswa dapat menentukan pengertian kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.	-	-	14, 29	-	2
			c. Siswa dapat Menentukan komplemen suatu himpunan.	20	-	-	-	1
	4. Menyajikan himpunan dengan diagram venn		a. Siswa dapat Menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan dengan diagram Venn	-	11	26	-	2
			b. Siswa dapat membaca diagram venn	15, 21, 22	25	-	-	4
	5. Menggunakan		a. Siswa dapat Menyelesaikan	-	-	-	18,	4

	konsep himpunan dalam pemecahan masalah		masalah yang menggunakan konsep himpunan.				19, 23, 24	
Total Butir Soal				8	9	9	4	30

Keterangan : C1 : Ingatan (Pengetahuan)

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi (Penerapan)

C4 : Analisis

LEMBAR SOAL TES PILIHAN GANDA

Nama Sekolah : SMP Negeri 9 Cirebon
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok bahasan : Himpunan
 Kelas / Semester : VII/II
 Waktu : 2 jam pelajaran

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang benar!

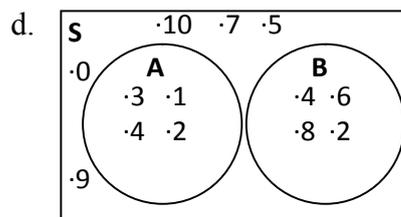
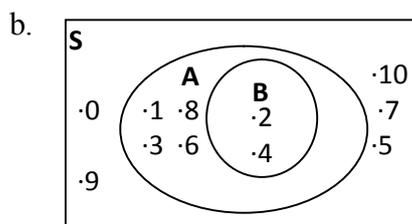
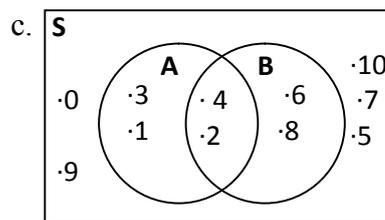
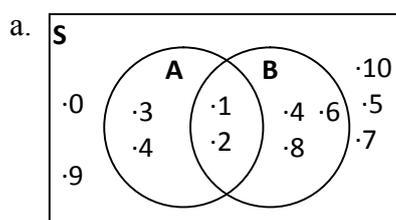
1. Kumpulan-kumpulan berikut yang merupakan himpunan adalah
 - a. Kumpulan bunga-bunga yang menawan
 - b. Kumpulan anak berbadan gemuk
 - c. Kumpulan warna pelangi
 - d. Kumpulan pohon yang tinggi
2. Jika $M = \{\text{bilangan cacah genap kurang dari } 10\}$, maka pernyataan berikut yang benar adalah

a. $10 \in M$	c. $1 \in M$
b. $4 \in M$	d. $12 \in M$
3. Himpunan bilangan bulat di antara -2 dan 4 adalah

a. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$	c. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
b. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$	d. $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
4. Bila $V = \{\text{huruf vokal}\}$, maka $n(A) = \dots\dots$

a. 5	c. 9
b. 6	d. 10
5. $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$, dapat dinyatakan dengan kata-kata, yaitu
 - a. P adalah himpunan bilangan ganjil kurang dari 10
 - b. P adalah himpunan bilangan prima kurang dari 10
 - c. P adalah himpunan bilangan prima antara 0 dan 15
 - d. P adalah himpunan bilangan ganjil antara 0 dan 15
6. Notasi pembentuk himpunan dari $K = \{\text{merah, hijau, kuning}\}$ adalah
 - a. $K = \{x|x \in \text{warna}\}$
 - b. $K = \{x|x \in \text{warna lampu lalu lintas}\}$
 - c. $K = \{x|x \in \text{warna bendera indonesia}\}$

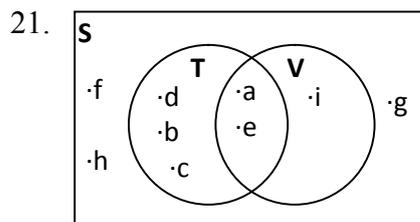
- d. $K = \{x|x \in \text{warna pelangi}\}$
7. Berikut ini yang merupakan himpunan kosong adalah
- $\{x|16 \leq x \leq 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
 - $\{x|16 < x < 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
 - $\{x|15 < x \leq 16, x \in \text{bilangan asli}\}$
 - $\{x|15 \leq x < 16, x \in \text{bilangan cacah}\}$
8. Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan $N = \{1, 3, 5, 7\}$ adalah
- Himpunan bilangan prima
 - Himpunan bilangan cacah genap
 - Himpunan bilangan faktor dari 12
 - Himpunan bilangan asli
9. Diketahui $T = \{\text{huruf pembentuk "tas"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari T adalah
- 3
 - 6
 - 8
 - 9
10. Banyaknya himpunan bagian dari himpunan A adalah 32. Maka $n(A) = \dots\dots\dots$
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
11. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, diagram venn untuk menunjukkan himpunan tersebut adalah



12. $G = \{\text{bilangan ganjil kurang dari 10}\}$ dan $H = \{\text{bilangan prima kurang dari 10}\}$. Maka $G \cap H = \dots\dots\dots$
- $\{2, 3, 5, 7\}$
 - $\{3, 5, 7\}$
 - $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 - $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

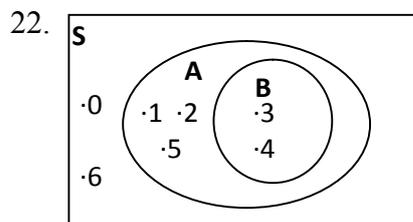
20. Jika $S = \{a, b, c, d, e, f\}$ dan $A = \{a, e\}$, maka komplement A adalah

- a. $\{a, e\}$ c. $\{b, c, d, f\}$
- b. $\{a, b, c, d, e, f\}$ d. $\{b, c, d, e\}$



Gambar diagram venn di atas menunjukkan tiap anggota himpunan

- a. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{a, e, i\}$
- b. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{b, c, d\}$ dan $V = \{i\}$
- c. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{b, c, d\}$ dan $V = \{a, e, i\}$
- d. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{i\}$



Perhatikan gambar di samping yang bukan merupakan anggota A adalah

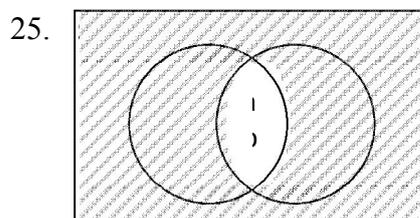
- d. $\{ \}$ c. $\{3, 4\}$
- e. $\{0, 6\}$ d. $\{0, 3, 4, 6\}$

23. Dari 35 orang anak, terdapat 18 orang mempunyai boneka barbie, 20 orang mempunyai boneka beruang dan 10 anak mempunyai boneka barbie dan boneka beruang. Anak yang tidak mempunyai boneka barbie ataupun boneka beruang sebanyak

- a. 3 orang c. 10 orang
- b. 7 orang d. 13 orang

24. Dalam satu kelas ada 17 orang siswa, dikelas tersebut terdapat 5 orang anak hobi main basket, 11 orang hobi main sepakbola dan 6 orang tidak menyukai hobi main basket ataupun sepakbola. Banyak siswa yang memiliki hobi main sepakbola saja adalah

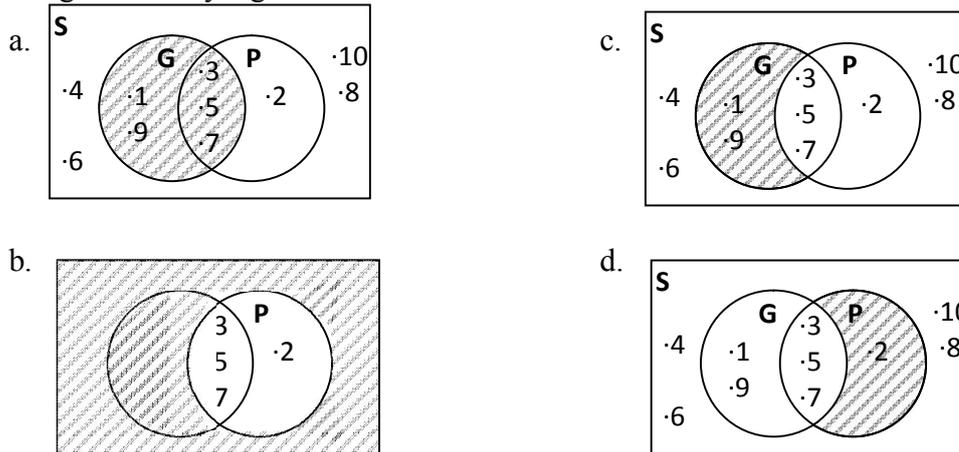
- a. 21 orang c. 8 orang
- b. 11 orang d. 6 orang



Perhatikan gambar diagram venn di samping, arsiran yang sesuai dengan gambar adalah

- f. $X \cap Y$ c. $X \cup Y$
- c. $(X \cap Y)'$ d. $(X \cup Y)$

26. Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$, $G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ dan $P = \{2, 3, 5, 7\}$. Maka diagram venn yang sesuai arsiran G - P adalah



27. Himpunan $P = \{2, 3, 5, 7\}$ dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan menjadi

- a. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan prima kurang dari } 10\}$
- b. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan faktor dari } 10\}$
- c. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan ganjil kurang dari } 10\}$
- d. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan asli kurang dari } 10\}$

28. Diketahui $R = \{\text{bilangan faktor prima dari } 140\}$. Maka $n(R) = \dots\dots$

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6

29. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$

$O = \{a, e, i\}$

$P = \{a, b, c, d, e\}$

$Q = \{d, e, f, g, h, i\}$

Maka $(O \cup Q) - P = \dots\dots$

- a. $\{i\}$
- b. $\{f, g, h, i\}$
- c. $\{a, d, e\}$
- d. $\{b, c\}$

30. $V = \{\text{huruf pembentuk kalimat "suka matematika"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari V adalah

- a. $2^9 = 512$
- b. $2^8 = 256$
- c. $2^7 = 128$
- d. $2^6 = 64$

JAWABAN MATEMATIKA BAB HIMPUNAN

1. c. Kumpulan warna pelangi
karena kita dapat mendaftarkan anggotanya yaitu {merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu} sedangkan tiga option yang lain bukan merupakan himpunan karena menawan, gemuk dan tinggi itu relatif
2. b. $4 \in M$
karena $M = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ maka 4 merupakan anggota dari M
31. b. $\{S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$
 $O = \{a, e, i\}$
 $P = \{a, b, c, d, e\}$
 $Q = \{d, e, f, g, h, i\}$
Maka $(O \cup Q) - P = \dots\dots\dots$
 - a. $\{i\}$
 - b. $\{f, g, h, i\}$
 - c. $\{a, d, e\}$
 - d. $\{b, c\}$
32. $V = \{\text{huruf pembentuk kalimat "suka matematika"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari V adalah $\dots\dots\dots$
 - a. $2^9 = 512$
 - b. $2^8 = 256$
 - c. $2^7 = 128$
 - d. $2^6 = 64$
3. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
4. a. 5
karena setelah didaftarkan maka $V = \{a, i, u, e, o\}$
5. c. P adalah himpunan bilangan prima antara 0 dan 15
6. b. $K = \{x | x \in \text{warna lampu lalu lintas}\}$
7. b. $\{x | 16 < x < 25, x \in \text{bilangan kuadrat}\}$
karena tanda ketaksamaannya tidak sama dengan maka himpunan tersebut tidak memiliki anggota

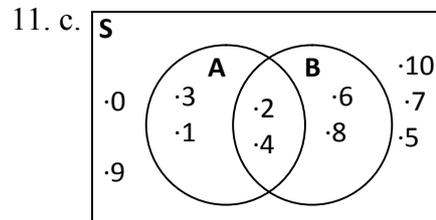
8. d. Himpunan bilangan bulat

9. c. 8

karena $n(T) = 3$ maka banyaknya himpunan bagian $2^n = 2^3 = 8$

10. c. 5

karena $2^n = 32$ maka $n = 5$



12. b. $\{3, 5, 7\}$

karena $G \cap H = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{3, 5, 7\}$

13. c. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$

karena $C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cup \{2, 4, 6, 8\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$

14. a. $\{1, 2\}$

karena $E - F = \{1, 2, 3, 4\} - \{3, 4, 5, 6\} = \{1, 2\}$

15. d. $\{1, 2, 3, 4\}$

16. d. $\{a, b, c\} \subset L$

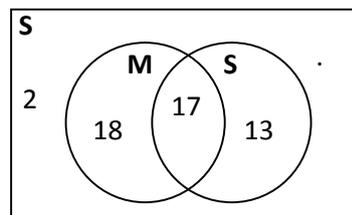
17. a. 3

karena $(X \cup Y) \cap Z = (\{a, b, c, d, e, f, i\} \cap \{b, d, f, h\}) = \{b, d, f\}$

18. c. 16 anak

karena $S = 44$ anak dan $N \cup B = 28 + 32 = 60$ Maka $N \cap B = (N \cup B) - S$
 $= 60 - 44 = 16$ anak

19. d. 2 orang



Karena $M \cup S = 18 + 17 + 13 = 48$ maka yang tidak senang matematika ataupun sains adalah $S - (M \cup S) = 50 - 48 = 2$

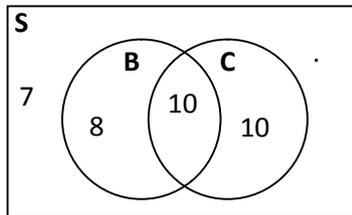
20. c. $\{b, c, d, f\}$

21. a. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{a, e, i\}$

22. b. $\{0, 6\}$

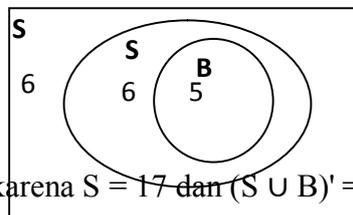
karena $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ sedangkan $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ maka A'
 $= \{0, 6\}$

23. b. 7 orang



karena $B \cup C = 8 + 10 + 10 = 28$ maka yang tidak memiliki boneka barbie
 ataupun beruang adalah $S - (B \cup C) = 35 - 28 = 7$

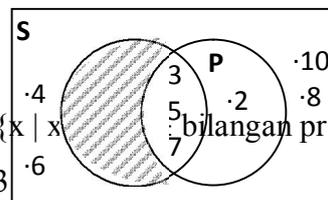
24. d. 6 orang



karena $S = 17$ dan $(S \cup B)' = 6$ serta $S \cup B = 11 + 5 = 17$ sedangkan $S \cup B$
 $= 11$ maka B merupakan himpunan bagian dari sehingga yang suka
 sepakbola hanya 5 orang saja

25. b. $(X \cap Y)'$

26. c



27. a. $\{x \mid x \text{ bilangan prima kurang dari } 10\}$

28. a. 3

karena $R = \{2, 5, 7\}$

29. b. $\{f, g, h, i\}$

Karena $(O \cup Q) - P = \{a, d, e, f, g, h, i\} - \{a, b, c, d, e\} = \{f, g, h, i\}$

30. b. $2^8 = 256$

karena $V = \{s, u, k, a, m, t, e, i\}$ maka $n(V) = 8$

BUTIR PERTANYAAN								
9	10	11	12	13	14	15	16	17
0	1	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0,219873	0,111799	0,413358	0,57937	0,12309	0,636668	0,164084	0,04915	0,630473
0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
		Valid	Valid		Valid			Valid

BUTIR PERTANYAAN								
18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	1	0	0	0
0,197674	0,349781	0,247525	0,349781	0,602583	0,569765	0,451897	0,387603	0,055664
0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
	Valid		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

				skor total
27	28	29	30	
0	0	0	1	11
1	1	1	1	26
1	0	1	0	13
1	0	0	1	12
1	1	1	1	25
0	0	1	0	10
1	0	0	1	17
1	1	1	1	22
1	1	0	0	19
0	0	1	1	13
1	1	0	0	20
1	0	0	1	14
0	1	0	1	11
1	0	0	0	14
1	0	0	0	12
1	0	0	0	12
1	0	1	1	13
0	0	0	1	13
0	0	0	0	17
1	0	0	1	15
1	1	1	1	12
0	0	0	1	11
1	0	0	0	18
1	1	0	0	19
1	0	0	0	15
0	0	0	0	10
0	0	0	0	12
1	1	0	1	21
1	0	0	1	18
1	0	0	1	14
1	0	0	1	12
1	0	1	1	23
1	0	0	1	17
0	0	0	1	13
0	1	1	0	9
1	1	0	1	25
1	0	0	1	12
1	0	1	0	13
1	0	1	0	10
0,467448	0,523747	0,079985	0,232807	
0,316	0,316	0,316	0,316	
Valid	Valid			

LAMPIRAN5. Hasil Uji Coba dengan Analisis Iteman Versi 3.0

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file Ujicoba.txt Page 1
 Item Statistics Alternative Statistics

Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
1	0-1	0.615	0.458	0.360	a	0.026	-0.513	-0.194	
					b	0.308	-0.301	-0.230	
					c	0.615	0.458	0.360	*
					d	0.051	-0.366	-0.175	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.872	0.514	0.322	a	0.077	-0.519	-0.281	
					b	0.872	0.514	0.322	*
					c	0.051	-0.312	-0.149	
					d	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.333	0.924	0.712	a	0.103	-0.367	-0.217	
					b	0.333	0.924	0.712	*
					c	0.513	-0.695	-0.555	
					d	0.051	0.067	0.032	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
4	0-4	0.769	0.514	0.371	a	0.769	0.514	0.371	*
					b	0.000	-9.000	-9.000	
					c	0.154	-0.344	-0.226	
					d	0.077	-0.519	-0.281	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
5	0-5	0.692	0.528	0.402	a	0.051	-0.637	-0.304	
					b	0.051	0.067	0.032	
					c	0.692	0.528	0.402	*
					d	0.205	-0.442	-0.311	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.795	0.662	0.466	a	0.077	-0.479	-0.260	
					b	0.795	0.662	0.466	*
					c	0.077	-0.440	-0.238	
					d	0.051	-0.528	-0.252	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
7	0-7	0.154	-0.079	-0.052	a	0.026	-0.609	-0.230	
					b	0.154	-0.079	-0.052	*
					c	0.615	0.131	0.103	?
					d	0.205	0.018	0.013	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file Ujicoba.txt Page 2
 Item Statistics Alternative Statistics

Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
7	0-7	0.154	-0.079	-0.052	a	0.026	-0.609	-0.230	
					b	0.154	-0.079	-0.052	*
					c	0.615	0.131	0.103	?
					d	0.205	0.018	0.013	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

```

-----
8 0-8  0.385  0.391  0.307  a  0.462  -0.429  -0.342
      b  0.051  -0.150  -0.071
      c  0.103  0.206  0.121
      d  0.385  0.391  0.307  *
      Other 0.000  -9.000  -9.000
9 0-9  0.051  0.445  0.212  a  0.897  -0.843  -0.497
      b  0.000  -9.000  -9.000
      CHECK THE KEY          c  0.051  0.445  0.212  *
c was specified, d works better  d  0.051  0.986  0.471  ?
      Other 0.000  -9.000  -9.000
10 0-10 0.487  0.210  0.167  a  0.051  -0.583  -0.278
      b  0.231  0.066  0.048
      c  0.487  0.210  0.167  *
      d  0.231  -0.140  -0.101
      Other 0.000  -9.000  -9.000
11 0-11 0.795  0.622  0.438  a  0.051  -0.583  -0.278
      b  0.026  -0.323  -0.122
      c  0.795  0.622  0.438  *
      d  0.128  -0.460  -0.288
      Other 0.000  -9.000  -9.000
12 0-12 0.385  0.689  0.541  a  0.077  -0.243  -0.131
      b  0.385  0.689  0.541  *
      c  0.410  -0.529  -0.418
      d  0.128  -0.107  -0.067
      Other 0.000  -9.000  -9.000
13 0-13 0.538  0.056  0.045  a  0.256  -0.227  -0.167
      b  0.205  0.179  0.126  ?
      CHECK THE KEY          c  0.538  0.056  0.045  *
c was specified, b works better  d  0.000  -9.000  -9.000
      Other 0.000  -9.000  -9.000
14 0-14 0.256  0.834  0.615  a  0.256  0.834  0.615  *
      b  0.000  -9.000  -9.000
      c  0.615  -0.540  -0.424
      d  0.128  -0.297  -0.186
      Other 0.000  -9.000  -9.000

```

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Ujicoba.txt

Page 3

Item Statistics

Alternative Statistics

```

-----
Seq. Scale Prop.      Point      Prop.      Point
No. -Item Correct Biser. Biser. Alt. Endorsing Biser. Biser. Key
-----
15 0-15 0.949  0.366  0.175  a  0.026  -0.513  -0.194
      b  0.000  -9.000  -9.000
      c  0.026  -0.132  -0.050
      d  0.949  0.366  0.175  *
      Other 0.000  -9.000  -9.000
16 0-16 0.462  -0.114  -0.090  a  0.077  -0.046  -0.025
      b  0.333  0.407  0.314  ?
      CHECK THE KEY          c  0.128  -0.460  -0.288

```

					d	0.462	-0.114	-0.090	*
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
17	0-17	0.256	0.869	0.641	a	0.256	0.869	0.641	*
				b	0.051	-0.150	-0.071		
				c	0.205	-0.362	-0.255		
				d	0.487	-0.404	-0.322		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
18	0-18	0.846	0.271	0.178	a	0.051	-0.528	-0.252	
				b	0.103	-0.049	-0.029		
				c	0.846	0.271	0.178	*	
				d	0.000	-9.000	-9.000		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
19	0-19	0.744	0.457	0.337	a	0.128	-0.541	-0.339	
				b	0.077	-0.164	-0.089		
				c	0.051	-0.096	-0.046		
				d	0.744	0.457	0.337	*	
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
20	0-20	0.744	0.351	0.259	a	0.179	-0.428	-0.292	
				b	0.051	0.121	0.058		
				c	0.744	0.351	0.259	*	
				d	0.026	-0.227	-0.086		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
21	0-21	0.769	0.458	0.331	a	0.769	0.458	0.331	*
				b	0.128	-0.270	-0.169		
				c	0.103	-0.463	-0.273		
				d	0.000	-9.000	-9.000		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Ujicoba.txt

Page 4

Item Statistics

Alternative Statistics

Seq. No.	Scale	Prop. -Item Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
22	0-22	0.385	0.748	0.588	a	0.231	-0.177	-0.128	
				b	0.385	0.748	0.588	*	
				c	0.179	-0.341	-0.233		
				d	0.205	-0.502	-0.354		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
23	0-23	0.538	0.802	0.639	a	0.282	-0.560	-0.420	
				b	0.538	0.802	0.639	*	
				c	0.077	-0.243	-0.131		
				d	0.103	-0.527	-0.310		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
24	0-24	0.282	0.603	0.452	a	0.103	-0.367	-0.217	
				b	0.487	-0.304	-0.243		
				c	0.128	-0.079	-0.050		
				d	0.282	0.603	0.452	*	
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
25	0-25	0.179	0.615	0.420	a	0.615	-0.331	-0.260	
				b	0.179	0.615	0.420	*	

					c	0.077	0.112	0.061	
					d	0.128	-0.242	-0.152	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
26	0-26	0.205	0.159	0.112	a	0.692	-0.136	-0.103	
					b	0.051	-0.528	-0.252	
					CHECK THE KEY	c	0.205	0.159	0.112 *
					c was specified, d works better	d	0.051	0.553	0.264 ?
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
27	0-27	0.769	0.701	0.506	a	0.769	0.701	0.506 *	
					b	0.000	-9.000	-9.000	
					c	0.179	-0.624	-0.426	
					d	0.051	-0.474	-0.226	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
28	0-28	0.282	0.670	0.503	a	0.282	0.670	0.503 *	
					b	0.513	-0.395	-0.315	
					c	0.205	-0.242	-0.170	
					d	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Ujicoba.txt

Page 5

Item Statistics

Alternative Statistics

Seq. No.	Scale	Prop. -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
29	0-29	0.308	0.071	0.054	0.054	a	0.359	-0.265	-0.206	
						b	0.308	0.071	0.054 *	
						CHECK THE KEY	c	0.077	0.270	0.146 ?
						b was specified, c works better	d	0.256	0.109	0.080
						Other	0.000	-9.000	-9.000	
30	0-30	0.538	0.372	0.296	0.296	a	0.154	-0.031	-0.021	
						b	0.538	0.372	0.296 *	
						c	0.179	-0.211	-0.144	
						d	0.128	-0.405	-0.254	
						Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file Ujicoba.txt

Page 6

There were 39 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale:	0

N of Items	30
N of Examinees	39
Mean	15.385
Variance	20.288
Std. Dev.	4.504
Skew	0.811

Kurtosis	-0.318
Minimum	9.000
Maximum	26.000
Median	14.000
Alpha	0.747
SEM	2.267
Mean P	0.513
Mean Item-Tot.	0.344
Mean Biserial	0.472

LAMPIRAN 6

REKAPITULASI HASIL UJI COBA

No.	Validasi	Kriteria	Reliabilitas	IK	Kriteria	DP	Kriteria	Hasil Akhir	Distractor
1	0,422208	Valid	0,747	0,615	Sedang	0,360	Sedang	Dipakai	Baik Semua
2	0,313028	Valid	0,747	0,872	Mudah	0,322	Sedang	Dipakai	Revisi Option D
3	0,746568	Valid	0,747	0,333	Sedang	0,712	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
4	0,359756	Valid	0,747	0,769	Mudah	0,371	Sedang	Dipakai	Revisi Option B
5	0,360405	Valid	0,747	0,692	Sedang	0,402	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
6	0,410474	Valid	0,747	0,795	Mudah	0,466	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
7	0,05917	Invalid	0,747	0,154	Sangat Sukar	-0,052	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua
8	0,335661	Valid	0,747	0,385	Sedang	0,307	Sedang	Dipakai	Baik Semua
9	0,219873	Invalid	0,747	0,051	Sukar	0,212	Rendah	Dibuang/revisi	Revisi Option B
10	0,111799	Invalid	0,747	0,487	Sedang	0,167	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua
11	0,413358	Valid	0,747	0,795	Mudah	0,438	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
12	0,579372	Valid	0,747	0,385	Sedang	0,541	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
13	0,123095	Invalid	0,747	0,538	Sedang	0,045	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Revisi Option D
14	0,636668	Valid	0,747	0,256	Sedang	0,615	Tinggi	Dipakai	Revisi Option B
15	0,164084	Invalid	0,747	0,949	Mudah	0,175	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Revisi Option B

16	-0,04915	Invalid	0,747	0,462	Sedang	-0,090	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua
17	0,630473	Valid	0,747	0,256	Sedang	0,641	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
18	0,197674	Invalid	0,747	0,846	Mudah	0,178	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Revisi Option D
19	0,349781	Valid	0,747	0,744	Sedang	0,337	Sedang	Dipakai	Baik Semua
20	0,247525	Invalid	0,747	0,744	Sedang	0,259	Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua
21	0,349781	Valid	0,747	0,769	Mudah	0,331	Sedang	Dipakai	Revisi Option D
22	0,602583	Valid	0,747	0,385	Sedang	0,588	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
23	0,569765	Valid	0,747	0,538	Sedang	0,639	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
24	0,451897	Valid	0,747	0,282	Sedang	0,452	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
25	0,387603	Valid	0,747	0,179	Sukar	0,420	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
26	0,055664	Invalid	0,747	0,205	Sukar	0,112	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua
27	0,467448	Valid	0,747	0,769	Mudah	0,506	Tinggi	Dipakai	Revisi Option B
28	0,523747	Valid	0,747	0,282	Sedang	0,503	Tinggi	Dipakai	Revisi Option D
29	0,079985	Invalid	0,747	0,308	Sedang	0,054	Sangat Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua
30	0,232807	Invalid	0,747	0,538	Sedang	0,296	Rendah	Dibuang/revisi	Baik Semua

KISI – KISI INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA BAB HIMPUNAN

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Nomor Soal				Jumlah soal
				C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
Menggunakan konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah	1. Memahami Pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya	Himpunan	a. Siswa dapat mengenal pengertian himpunan	1	-	-	-	1
			b. Siswa mengetahui lambang dan notasi keanggotaan suatu himpunan	2	4	-	-	2
			c. Siswa dapat menyatakan suatu himpunan	6	3,5, 23	-	-	4
			d. Siswa mengetahui himpunan kosong	-	7	-	-	1
			e. Siswa mengetahui tentang himpunan semesta	-	8	-	-	1
	2. Memahami konsep himpunan		a. Siswa mampu menentukan himpunan bagian dari suatu	-	13	-	-	1

	bagian		himpunan					
			b. Siswa mampu menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan.	-	-	9, 25	-	2
	3. Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (difference), dan komplemen pada himpunan		a. Siswa dapat Menentukan irisan dan gabungan dua himpunan	-	-	12, 14	-	2
		b. Siswa dapat menentukan pengertian kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya.	-	-	12	-	1	
		c. Siswa dapat Menentukan komplemen suatu himpunan.	17	-	-	-	1	
	4. Menyajikan himpunan dengan diagram		a. Siswa dapat Menyajikan irisan, gabungan dan selisih dua himpunan	-	10	22	-	2

	venn		dengan diagram Venn					
			b. Siswa dapat membaca diagram venn	15, 18, 19	22	-	-	4
	5. Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah		a. Siswa dapat Menyelesaikan masalah yang menggunakan konsep himpunan.	-	-	-	16, 20, 21	3
Total Butir Soal				7	9	6	3	25

Keterangan : C1 : Ingatan (Pengetahuan)

C2 : Pemahaman

C3 : Aplikasi (Penerapan)

C4 : Analisis

LEMBAR SOAL TES PILIHAN GANDA

Nama Sekolah : SMP Negeri 9 Cirebon	Nama :
Mata Pelajaran : Matematika	Kelas :
Pokok bahasan : Himpunan	Waktu : 2 jam pelajaran
Kelas / Semester : VII/II	

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang benar!

1. Kumpulan-kumpulan berikut yang merupakan himpunan adalah
 - a. Kumpulan bunga-bunga yang menawan
 - b. Kumpulan anak berbadan gemuk
 - c. Kumpulan warna pelangi
 - d. Kumpulan pohon yang tinggi

2. Jika $M = \{\text{bilangan cacah genap kurang dari } 10\}$, maka pernyataan berikut yang benar adalah

a. $10 \in M$	c. $1 \in M$
b. $4 \in M$	d. $5 \in M$

3. Himpunan bilangan bulat di antara -2 dan 4 adalah

a. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$	c. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
b. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$	d. $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

4. Bila $V = \{\text{huruf vokal}\}$, maka $n(A) = \dots\dots$

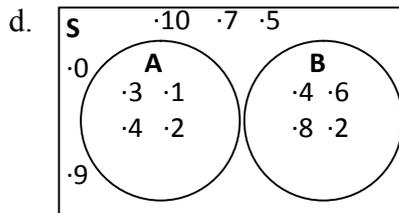
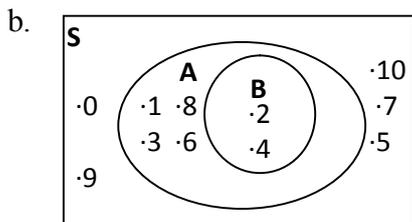
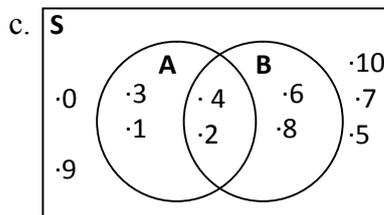
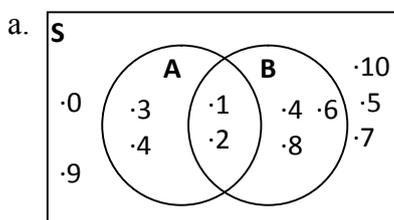
a. 5	c. 9
b. 4	d. 10

5. $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$, dapat dinyatakan dengan kata-kata, yaitu
 - a. P adalah himpunan bilangan ganjil kurang dari 10
 - b. P adalah himpunan bilangan prima kurang dari 10
 - c. P adalah himpunan bilangan prima antara 0 dan 15
 - d. P adalah himpunan bilangan ganjil antara 0 dan 15

6. Notasi pembentuk himpunan dari $K = \{\text{merah, hijau, kuning}\}$ adalah

a. $K = \{x x \in \text{warna}\}$	c. $K = \{x x \in \text{warna bendera}$
b. $K = \{x x \in \text{warna lampu lalu}$	indonesia}
lintas}	d. $K = \{x x \in \text{warna pelangi}\}$

7. Berikut ini yang merupakan himpunan kosong adalah
- Himpunan bilangan genap kurang dari 10
 - Himpunan kuda berkaki 2
 - Himpunan nama bulan yang kurang dari 30 hari
 - Himpunan alam semesta
8. Himpunan semesta yang mungkin dari himpunan $N = \{1, 3, 5, 7\}$ adalah
- Himpunan bilangan prima
 - Himpunan bilangan cacah genap
 - Himpunan bilangan faktor dari 12
 - Himpunan bilangan asli
9. Diketahui $T = \{\text{huruf pembentuk "tas"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari T adalah
- 3
 - 5
 - 8
 - 9
10. Diketahui $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, diagram venn untuk menunjukkan himpunan tersebut adalah



11. $G = \{\text{bilangan ganjil kurang dari 10}\}$ dan $H = \{\text{bilangan prima kurang dari 10}\}$. Maka $G \cap H = \dots\dots\dots$
- $\{2, 3, 5, 7\}$
 - $\{3, 5, 7\}$
 - $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 - $\{1, 3, 5, 7\}$
12. $E = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $F = \{3, 4, 5, 6\}$. Maka $E - F = \dots\dots\dots$
- $\{1, 2\}$
 - $\{1, 4\}$
 - $\{3, 4\}$
 - $\{5, 6\}$
13. Diketahui $L = \{a, b\}$. Pernyataan berikut yang benar, adalah
- $\{a\} \subset L$
 - $\{c\} \subset L$
 - $\{a, c\} \subset L$
 - $\{a, b, c\} \subset L$

14. Jika $X = \{a, b, c, d, e, f, \}$, $Y = \{a, e, i\}$, dan $Z = \{b, d, f, h\}$.

Maka $n(X \cup Y) \cap Z = \dots\dots$

- a. 3
- b. 4
- c. 6
- d. 8

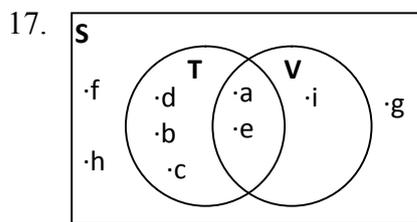
15. Seorang wali kelas membuat angket terhadap siswa di kelasnya tentang pelajaran matematika dan sains. Dari jumlah siswanya 50 orang diperoleh data sebagai berikut.

- banyak siswa senang matematika 35 orang
- banyak siswa senang sains 30 orang
- banyak siswa yang senang kedua-duanya 17 orang. Maka siswa yang tidak senang mata pelajaran matematika ataupun sains adalah berjumlah

- a. 5 orang
- b. 4 orang
- c. 3 orang
- d. 2 orang

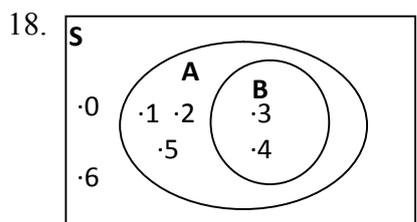
16. Jika $S = \{a, b, c, d, e, f\}$ dan $A = \{a, e\}$, maka komplemen himpunan A adalah

- a. $\{a, e\}$
- b. $\{a, b, c, d, e, f\}$
- c. $\{b, c, d, f\}$
- d. $\{b, c, d, e\}$



Gambar diagram venn di atas menunjukkan tiap anggota himpunan dengan.....

- a. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{a, e, i\}$
- b. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{b, c, d\}$ dan $V = \{i\}$
- c. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{b, c, d\}$ dan $V = \{a, e, i\}$
- d. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{i\}$



Perhatikan gambar di samping yang bukan merupakan anggota A adalah

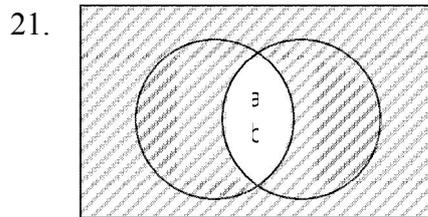
- g. $\{ \}$
- h. $\{0, 6\}$
- c. $\{3, 4\}$
- d. $\{0, 3, 4, 6\}$

19. Dari 35 orang anak, terdapat 18 orang mempunyai boneka barbie, 20 orang mempunyai boneka beruang dan 10 anak mempunyai boneka barbie dan boneka beruang. Anak yang tidak mempunyai boneka barbie ataupun boneka beruang sebanyak

- a. 3 orang
- b. 7 orang
- c. 10 orang
- d. 13 orang

20. Dalam satu kelas ada 17 orang siswa, dikelas tersebut terdapat 5 orang anak hobi main basket, 11 orang hobi main sepakbola dan 6 orang tidak menyukai hobi main basket ataupun sepakbola. Banyak siswa yang memiliki hobi main sepakbola saja adalah

- a. 21 orang
- b. 11 orang
- c. 8 orang
- d. 6 orang



Perhatikan gambar diagram venn di samping, arsiran yang sesuai dengan gambar adalah

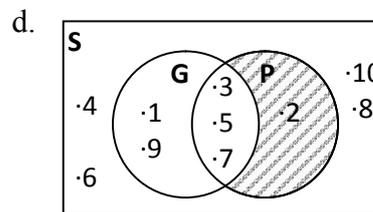
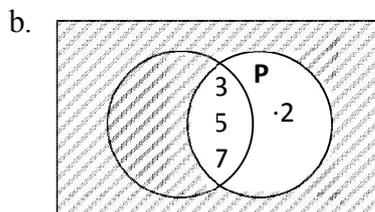
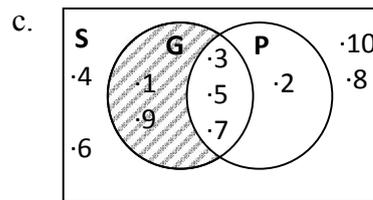
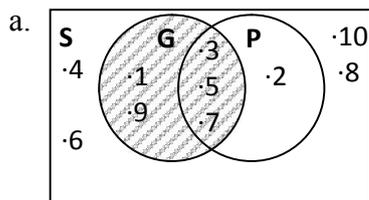
- i. $X \cap Y$
- c. $X \cup Y$
- d. $(X \cap Y)'$
- d. $(X \cup Y)$

22. Diketahui $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$,

$$G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$P = \{2, 3, 5, 7\}$$

Maka diagram venn yang sesuai arsiran $G - P$ adalah



23. Himpunan $P = \{2, 3, 5, 7\}$ dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan menjadi

- a. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan prima kurang dari } 10\}$
- b. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan cacah dari } 10\}$
- c. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan ganjil kurang dari } 10\}$
- d. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan asli kurang dari } 10\}$

24. Diketahui $R = \{\text{bilangan faktor prima dari } 140\}$. Maka $n(R) = \dots\dots\dots$
- a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 7
25. $V = \{\text{huruf pembentuk kalimat "suka matematika"}\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari V adalah $\dots\dots\dots$
- a. $2^9 = 512$
 - b. $2^8 = 256$
 - c. $2^7 = 128$
 - d. $2^6 = 64$

JAWABAN MATEMATIKA BAB HIMPUNAN

1. c. Kumpulan warna pelangi

karena kita dapat mendaftarkan anggotanya yaitu {merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu} sedangkan tiga option yang lain bukan merupakan himpunan karena menawan, gemuk dan tinggi itu relatif

2. b. $4 \in M$

karena $M = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ maka 4 merupakan anggota dari M

3. b. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$

4. a. 5

karena setelah didaftarkan maka $V = \{a, i, u, e, o\}$

5. c. P adalah himpunan bilangan prima antara 0 dan 15

6. b. $K = \{x | x \in \text{warna rambu-rambu lalu lintas}\}$

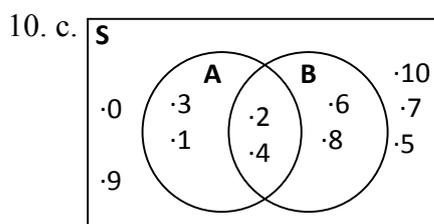
7. b. Himpunan kuda berkaki dua

karena kuda berkaki dua tidak ada karena itu tidak memiliki anggota(himpunan kosong)

8. d. Himpunan bilangan bulat

9. c. 8

karena $n(T) = 3$ maka banyaknya himpunan bagian $2^n = 2^3 = 8$



11. b. $\{3, 5, 7\}$

karena $G \cap H = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cap \{2, 3, 5, 7\} = \{3, 5, 7\}$

12. a. $\{1, 2\}$

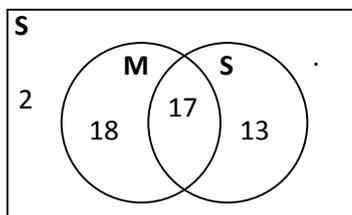
karena $E - F = \{1, 2, 3, 4\} - \{3, 4, 5, 6\} = \{1, 2\}$

13. a. $\{a\} \subset L$

14. a. 3

karena $(X \cup Y) \cap Z = (\{a, b, c, d, e, f, i\} \cap \{b, d, f, h\}) = \{b, d, f\}$

15. d. 2 orang



Karena $M \cup S = 18 + 17 + 13 = 48$ maka yang tidak senang matematika ataupun sains adalah $S - (M \cup S) = 50 - 48 = 2$

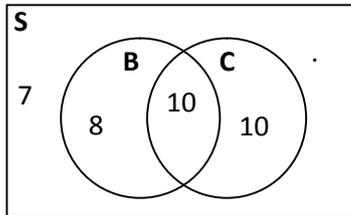
16. c. $\{b, c, d, f\}$

17. a. $S = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$, $T = \{a, b, c, d, e\}$ dan $V = \{a, e, i\}$

18. b. $\{0, 6\}$

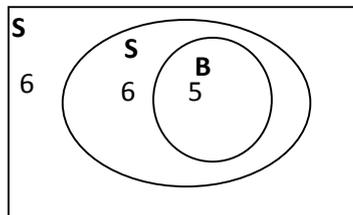
karena $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ sedangkan $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ maka $A' = \{0, 6\}$

19. b. 7 orang



karena $B \cup C = 8 + 10 + 10 = 28$ maka yang tidak memiliki boneka barbie ataupun beruang adalah $S - (B \cup C) = 35 - 28 = 7$

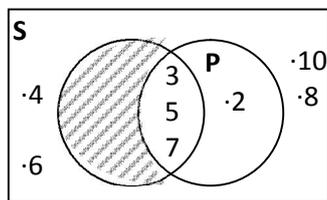
20. d. 6 orang



karena $S = 17$ dan $(S \cup B)' = 6$ serta $S \cup B = 11 + 5 = 17$ sedangkan $S \cup B = 11$ maka B merupakan himpunan bagian dari sehingga yang suka sepakbola hanya 5 orang saja

21. b. $(X \cap Y)'$

22. c



23. a. $\{x \mid x > 1, x \in \text{bilangan prima kurang dari } 10\}$

24. a. 3

karena $R = \{2, 5, 7\}$

25. b. $2^8 = 256$

karena $V = \{s, u, k, a, m, t, e, i\}$ maka $n(V) = 8$

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file UJICO.TXT Page 1

		Item Statistics			Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Endorsing	Point Biser.	Biser. Key	
1	0-1	0.524	0.437	0.349	A	0.262	-0.400	-0.296	
				B	0.119	0.022	0.014		
				C	0.524	0.437	0.349	*	
				D	0.095	-0.286	-0.165		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
2	0-2	0.452	0.453	0.360	A	0.190	-0.522	-0.361	
				B	0.452	0.453	0.360	*	
				C	0.214	0.256	0.182		
				D	0.143	-0.497	-0.320		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
3	0-3	0.405	0.511	0.403	A	0.048	-0.528	-0.246	
				B	0.405	0.511	0.403	*	
				C	0.524	-0.271	-0.216		
				D	0.024	-0.668	-0.246		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
4	0-4	0.714	0.493	0.371	A	0.714	0.493	0.371 *	
				B	0.119	-0.233	-0.143		
				C	0.071	-0.245	-0.130		
				D	0.095	-0.519	-0.299		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
5	0-5	0.762	0.372	0.271	A	0.048	-0.415	-0.193	
				B	0.071	-0.618	-0.327		
				C	0.762	0.372	0.271	*	
				D	0.119	0.051	0.031		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
6	0-6	0.690	0.406	0.310	A	0.095	-0.386	-0.222	
				B	0.690	0.406	0.310	*	
				C	0.119	-0.176	-0.108		
				D	0.095	-0.252	-0.146		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		
7	0-7	0.548	0.402	0.320	A	0.071	0.044	0.023	
				B	0.548	0.402	0.320	*	
				C	0.214	-0.054	-0.038		
				D	0.167	-0.599	-0.401		
				Other	0.000	-9.000	-9.000		

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file UJICO.TXT Page 2

Item Statistics			Alternative Statistics						
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
8	0-8	0.500	0.488	0.389	A	0.214	-0.209	-0.148	
				B		0.167	-0.531	-0.356	
				C		0.119	-0.006	-0.004	
				D		0.500	0.488	0.389	*
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
9	0-9	0.405	0.511	0.403	A	0.357	-0.221	-0.172	
				B		0.119	-0.063	-0.039	
				C		0.405	0.511	0.403	*
				D		0.119	-0.517	-0.317	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
10	0-10	0.667	0.512	0.395	A	0.167	-0.531	-0.356	
				B		0.095	-0.419	-0.242	
				C		0.667	0.512	0.395	*
				D		0.071	0.127	0.067	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
11	0-11	0.643	0.494	0.384	A	0.119	-0.233	-0.143	
				B		0.643	0.494	0.384	*
				C		0.167	-0.215	-0.144	
				D		0.071	-0.618	-0.327	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
12	0-12	0.405	0.438	0.346	A	0.405	0.438	0.346	*
				B		0.024	0.137	0.050	
				C		0.405	-0.494	-0.390	
				D		0.167	0.056	0.038	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
13	0-13	0.548	0.345	0.275	A	0.548	0.345	0.275	*
				B		0.167	0.102	0.068	
				C		0.143	-0.522	-0.336	
				D		0.143	-0.197	-0.127	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
14	0-14	0.429	0.409	0.324	A	0.429	0.409	0.324	*
				B		0.333	-0.171	-0.132	
				C		0.167	-0.373	-0.250	
				D		0.071	-0.038	-0.020	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file UJICO.TXT Page 3

Item Statistics			Alternative Statistics						
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key

15	0-15	0.667	0.481	0.371	A	0.190	-0.231	-0.160
					B	0.095	-0.352	-0.203
					C	0.048	-0.528	-0.246
					D	0.667	0.481	0.371 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000
16	0-16	0.667	0.466	0.359	A	0.190	-0.335	-0.232
					B	0.071	-0.452	-0.239
					C	0.667	0.466	0.359 *
					D	0.071	-0.121	-0.064
					Other	0.000	-9.000	-9.000
17	0-17	0.714	0.493	0.371	A	0.714	0.493	0.371 *
					B	0.095	-0.252	-0.146
					C	0.119	-0.432	-0.265
					D	0.071	-0.287	-0.152
					Other	0.000	-9.000	-9.000
18	0-18	0.524	0.437	0.349	A	0.024	-0.668	-0.246
					B	0.524	0.437	0.349 *
					C	0.143	-0.272	-0.175
					D	0.310	-0.214	-0.163
					Other	0.000	-9.000	-9.000
19	0-19	0.524	0.437	0.349	A	0.119	-0.403	-0.248
					B	0.524	0.437	0.349 *
					C	0.190	-0.418	-0.289
					D	0.167	0.079	0.053
					Other	0.000	-9.000	-9.000
20	0-20	0.429	0.394	0.313	A	0.214	-0.267	-0.190
					B	0.286	-0.427	-0.321
					C	0.071	0.500	0.265
					D	0.429	0.394	0.313 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000
21	0-21	0.333	0.466	0.359	A	0.286	-0.095	-0.071
					B	0.333	0.466	0.359 *
					C	0.214	-0.093	-0.066
					D	0.167	-0.440	-0.295
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file UJICO.TXT

Page 4

Item Statistics Alternative Statistics

Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
22	0-22	0.452	0.553	0.440	A	0.167	-0.621	-0.416	
					B	0.238	0.120	0.087	
					C	0.452	0.553	0.440 *	
					D	0.143	-0.447	-0.288	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
23	0-23	0.643	0.221	0.172	A	0.643	0.221	0.172 *	
					B	0.048	-0.130	-0.061	
					C	0.143	0.104	0.067	
					D	0.167	-0.373	-0.250	

					Other	0.000	-9.000	-9.000	
24	0-24	0.357	0.565	0.440	A	0.357	0.565	0.440	*
					B	0.143	0.129	0.083	
					C	0.167	-0.486	-0.326	
					D	0.333	-0.326	-0.251	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
25	0-25	0.643	0.418	0.326	A	0.048	-0.073	-0.034	
					B	0.643	0.418	0.326	*
					C	0.167	-0.440	-0.295	
					D	0.143	-0.171	-0.111	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file UJICO.TXT

Page 5

There were 42 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items	25
N of Examinees	42
Mean	13.643
Variance	17.801
Std. Dev.	4.219
Skew	0.398
Kurtosis	-0.650
Minimum	6.000
Maximum	23.000
Median	13.000
Alpha	0.702
SEM	2.305
Mean P	0.546
Mean Item-Tot.	0.350
Mean Biserial	0.448

LAMPIRAN 10

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tahap Kedua

No.	Validasi	Reliabilitas	Kriteria	IK	Kriteria	DP	Kriteria	Hasil Akhir	Distractor
1	0,376584	0,707	Valid	0,524	Sedang	0,349	Sedang	Dipakai	Baik Semua
2	0,335587	0,707	Valid	0,452	Sedang	0,360	Sedang	Dipakai	Baik Semua
3	0,380162	0,707	Valid	0,405	Sedang	0,403	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
4	0,309533	0,707	Valid	0,714	Sedang	0,371	Sedang	Dipakai	Baik Semua
5	0,30896	0,707	Valid	0,762	Sedang	0,271	Rendah	Dipakai	Baik Semua
6	0,309533	0,707	Valid	0,690	Sedang	0,310	Rendah	Dipakai	Baik Semua
7	0,319894	0,707	Valid	0,548	Sedang	0,320	Sedang	Dipakai	Baik Semua
8	0,419688	0,707	Valid	0,500	Sedang	0,389	Sedang	Dipakai	Baik Semua
9	0,34699	0,707	Valid	0,405	Sedang	0,403	Sedang	Dipakai	Baik Semua
10	0,358361	0,707	Valid	0,667	Sedang	0,395	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
11	0,433285	0,707	Valid	0,643	Sedang	0,384	Sedang	Dipakai	Baik Semua
12	0,380221	0,707	Valid	0,405	Sedang	0,346	Sedang	Dipakai	Baik Semua
13	0,314766	0,707	Valid	0,548	Sedang	0,275	Rendah	Dipakai	Baik Semua
14	0,324183	0,707	Valid	0,429	Sedang	0,324	Sedang	Dipakai	Baik Semua
15	0,33371	0,707	Valid	0,667	Sedang	0,371	Sedang	Dipakai	Baik Semua

16	0,346154	0,707	Valid	0,667	Sedang	0,359	Sedang	Dipakai	Baik Semua
17	0,311249	0,707	Valid	0,714	Sedang	0,371	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
18	0,326065	0,707	Valid	0,524	Sedang	0,349	Sedang	Dipakai	Baik Semua
19	0,348664	0,707	Valid	0,524	Sedang	0,349	Sedang	Dipakai	Baik Semua
20	0,311239	0,707	Valid	0,429	Sedang	0,313	Sedang	Dipakai	Baik Semua
21	0,359133	0,707	Valid	0,333	Sedang	0,359	Sedang	Dipakai	Baik Semua
22	0,394401	0,707	Valid	0,452	Sedang	0,440	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
23	0,360301	0,707	Valid	0,643	Sedang	0,172	Sangat Rendah	Dipakai	Baik Semua
24	0,439971	0,707	Valid	0,357	Sedang	0,440	Tinggi	Dipakai	Baik Semua
25	0,325561	0,707	Valid	0,643	Sedang	0,326	Tinggi	Dipakai	Baik Semua

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file 7B.TXT Page 1

		Item Statistics			Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key
1	0-1	0.537	0.414	0.330	A	0.122	-0.138	-0.085
				B	0.171	-0.180	-0.122	
				C	0.537	0.414	0.330	*
				D	0.171	-0.358	-0.242	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.390	0.466	0.366	A	0.220	-0.368	-0.263
				B	0.390	0.466	0.366	*
				C	0.268	-0.008	-0.006	
				D	0.122	-0.333	-0.206	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.341	0.490	0.379	A	0.317	0.006	0.005
				B	0.341	0.490	0.379	*
				C	0.122	-0.193	-0.120	
				D	0.220	-0.483	-0.345	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
4	0-4	0.659	0.465	0.360	A	0.659	0.465	0.360 *
				B	0.073	-0.356	-0.190	
				C	0.073	-0.275	-0.147	
				D	0.195	-0.301	-0.209	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
5	0-5	0.632	0.522	0.388	A	0.098	-0.437	-0.254
				B	0.073	-0.112	-0.060	
				C	0.732	0.522	0.388	*
				D	0.098	-0.470	-0.273	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.687	0.428	0.323	A	0.073	0.010	0.005
				B	0.707	0.428	0.323	*
				C	0.098	-0.372	-0.216	
				D	0.122	-0.417	-0.258	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
7	0-7	0.537	0.372	0.306	A	0.122	-0.221	-0.137
				B	0.537	0.372	0.296	*
				C	0.146	-0.284	-0.184	
				D	0.195	-0.137	-0.095	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
 Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00
 Item analysis for data from file 7B.TXT Page 2

		Item Statistics			Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key

8	0-8	0.439	0.551	0.438	A	0.244	-0.340	-0.248
				B		0.171	-0.292	-0.197
				C		0.146	-0.160	-0.104
				D		0.439	0.551	0.438 *
				Other		0.000	-9.000	-9.000
9	0-9	0.439	0.394	0.313	A	0.220	0.014	0.010
				B		0.171	-0.514	-0.347
				C		0.439	0.394	0.313 *
				D		0.171	-0.114	-0.077
				Other		0.000	-9.000	-9.000
10	0-10	0.634	0.507	0.396	A	0.171	-0.269	-0.182
				B		0.122	-0.389	-0.240
				C		0.634	0.507	0.396 *
				D		0.073	-0.315	-0.168
				Other		0.000	-9.000	-9.000
11	0-11	0.683	0.327	0.302	A	0.098	-0.110	-0.064
				B		0.683	0.327	0.250 *
				C		0.049	-0.345	-0.162
				D		0.171	-0.247	-0.167
				Other		0.000	-9.000	-9.000
12	0-12	0.390	0.392	0.309	A	0.390	0.392	0.309 *
				B		0.146	-0.160	-0.104
				C		0.220	-0.368	-0.263
				D		0.244	-0.015	-0.011
				Other		0.000	-9.000	-9.000
13	0-13	0.634	0.733	0.432	A	0.634	0.733	0.572 *
				B		0.024	-0.453	-0.168
				C		0.220	-0.540	-0.386
				D		0.122	-0.445	-0.275
				Other		0.000	-9.000	-9.000
14	0-14	0.463	0.453	0.361	A	0.463	0.453	0.361 *
				B		0.171	-0.381	-0.257
				C		0.146	-0.333	-0.216
				D		0.220	-0.024	-0.017
				Other		0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file 7B.TXT

Page 3

Item Statistics

Alternative Statistics

Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Prop. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
15	0-15	0.677	0.461	0.348	A	0.122	-0.277	-0.171	
				B		0.098	-0.142	-0.083	
				C		0.073	-0.560	-0.298	
				D		0.707	0.461	0.348 *	
				Other		0.000	-9.000	-9.000	
16	0-16	0.683	0.486	0.372	A	0.195	-0.506	-0.352	
				B		0.049	0.046	0.022	

					C	0.683	0.486	0.372	*
					D	0.073	-0.275	-0.147	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
17	0-17	0.659	0.557	0.431	A	0.659	0.557	0.431	*
					B	0.098	-0.241	-0.140	
					C	0.171	-0.470	-0.317	
					D	0.073	-0.315	-0.168	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
18	0-18	0.537	0.400	0.319	A	0.195	-0.444	-0.309	
					B	0.537	0.400	0.319	*
					C	0.146	-0.111	-0.072	
					D	0.122	-0.054	-0.033	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
19	0-19	0.512	0.393	0.313	A	0.122	-0.333	-0.206	
					B	0.512	0.393	0.313	*
					C	0.146	0.111	0.072	
					D	0.220	-0.387	-0.277	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.415	0.392	0.310	A	0.293	-0.066	-0.050	
					B	0.146	-0.604	-0.392	
					C	0.146	0.037	0.024	
					D	0.415	0.392	0.310	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
21	0-21	0.341	0.505	0.391	A	0.244	-0.214	-0.156	
					B	0.341	0.505	0.391	*
					C	0.146	-0.234	-0.152	
					D	0.268	-0.196	-0.146	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation
Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file 7B.TXT

Page 4

Item Statistics

Alternative Statistics

Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
22	0-22	0.439	0.408	0.324	A	0.171	-0.381	-0.257	
					B	0.244	-0.214	-0.156	
					C	0.439	0.408	0.324	*
					D	0.146	0.012	0.008	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
23	0-23	0.683	0.454	0.347	A	0.683	0.454	0.347	*
					B	0.098	-0.405	-0.235	
					C	0.146	-0.308	-0.200	
					D	0.073	-0.153	-0.081	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
24	0-24	0.415	0.421	0.333	A	0.415	0.421	0.333	*
					B	0.195	-0.301	-0.209	
					C	0.171	-0.247	-0.167	
					D	0.220	-0.062	-0.045	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

25	0-25	0.610	0.506	0.398	A	0.122	-0.193	-0.120
					B	0.610	0.506	0.398 *
					C	0.098	-0.503	-0.292
					D	0.171	-0.269	-0.182
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file 7B.TXT

Page 5

There were 41 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items	25
N of Examinees	41
Mean	13.585
Variance	18.633
Std. Dev.	4.317
Skew	0.264
Kurtosis	-1.201
Minimum	7.000
Maximum	22.000
Median	13.000
Alpha	0.717
SEM	2.296
Mean P	0.543
Mean Item-Tot.	0.359
Mean Biserial	0.460

4 1 Scores for examinees from file 7B.TXT
001 11.00
002 12.00
003 9.00
004 14.00
005 12.00
006 18.00
007 18.00
008 19.00
009 19.00
010 20.00
011 15.00
012 11.00
013 9.00
014 15.00
015 12.00
016 8.00
017 20.00
018 11.00
019 16.00
020 9.00
021 20.00
022 13.00
023 8.00
024 10.00
025 13.00
026 15.00
027 16.00
028 19.00
029 12.00
030 8.00
031 17.00
032 17.00
033 8.00
034 9.00
035 21.00
036 9.00
037 15.00
038 7.00
039 11.00
040 22.00
041 9.00

LAMPIRAN B.
SURAT-SURAT

1. SK BIMBINGAN
2. SURAT PENGANTAR KE SEKOLAH
3. SURAT PERSETUJUAN KE SEKOLAH
4. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
5. KARTU BIMBINGAN

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) SYEKH NURJATI CIREBON
 Nomor : In.14/F.L1/PP.009/0485/2013

TENTANG
PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENULISAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH IAIN SYEKH NURJATI CIREBON

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH

- Menimbang** : a. bahwa dalam rangka ketertiban dan kelancaran proses bimbingan penulisan skripsi, maka perlu diterbitkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon tentang **Pengangkatan Tim Pembimbing Penulisan Skripsi**;
- b. bahwa mereka yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Pembimbing Penulisan Skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 Tahun 1999 jo Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan jo Nomor 66 Tahun 2010 tentang Perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010;
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen;
6. Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 66 Tahun 2010 tentang Statuta IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
8. Kurikulum Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2011;
9. Pedoman Akademik Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Tahun 2011.
- Memperhatikan** : Surat Permohonan sdr **MARYANAH SITI AMINAH** mahasiswa Program Sarjana (S1) Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Angkatan Tahun 2009 tentang Pengangkatan Tim Pembimbing Penulisan Skripsi.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- Pertama** : Mengangkat Tim Pembimbing Penulisan Skripsi Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon sebagaimana tercantum dalam lampiran keputusan ini;
- Kedua** : Keputusan ini berlaku untuk **Semester Genap** terhitung mulai tanggal **01 Februari s.d. 31 Agustus 2013**, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perubahan dan perbaikan sebagaimana mestinya.

KUTIPAN Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Cirebon
 Tanggal : 6 Februari 2013

a.n. Dekan
 Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Tembusan :

1. Pembantu Dekan II Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
2. Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
3. Kabag Tata Usaha Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon;
4. Dosen Pembimbing untuk diketahui dan dilaksanakan.

LAMPIRAN : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon
 Nomor : In.14/F.I.1/PP.009/0485/2013
 Tanggal : 6 Februari 2013

TIM PEMBIMBING DAN MAHASISWA DALAM RANGKA PENULISAN SKRIPSI

No	Nama Pembimbing	Tugas Pembimbing	Nama Mahasiswa/NIM	Jurusan
1	Dr. Edi Prio Baskoro, M.Pd	Metodologi	MARYANAH SITI AMINAH (59450990)	Tadris Matematika
2	Reza Oktiana Akbar M.Pd	Konten		

Judul Skripsi:

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA





**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
FAKULTAS TARBİYAH**

Alamat: Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi Telp. (0231) 481264 Faks. (0231) 481264 Cirebon 45132
Website: <http://www.iainsyekhnurjatierb.ac.id> E-mail: dafa@iainsyekhnurjatierb.ac.id

SURAT PENGANTAR PENELITIAN

Nomor : In.14/F.I.1/PP.00.9/0486/2013

Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon, menerangkan bahwa yang namanya tersebut di bawah ini :

Nama : **MARYANAH SITI AMINAH**
Tempat/Tgl. Lahir : Cirebon, 5 Maret 1991
NIM : 59450990
Smt/Fak-Jurusan : VIII/ Tarbiyah Tadris Matematika
Alamat : Desa Ciledug Lor Rt 004 Rw 003 No. 578 Kec. Ciledud Kab. Cirebon

Akan melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan *skripsi* yang berjudul :

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA UNTUK MENGIDENTIFIKASI
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA**

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan mulai tanggal 1 Februari s.d 30 Maret 2013.

Teknik pengumpulan data :

1. Tes
2. Wawancara
3. Catatan Lapangan

Demikian disampaikan, dan kepada yang berkepentingan harap menjadi maklum Atas perhatian dan bantuan Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Cirebon, 6 Februari 2013
Dekan
Penjabat Dekan Bidang akademik,

Djohar Maknun, S.Si. M.Si
NIP. 19651004 200003 1 003



PEMERINTAH KOTA CIREBON
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 9 CIREBON

Jalan Pramuka Argasunya Telp./Faks. (0231) 483518 Kota Cirebon Kode Pos 45145

SURAT PERSETUJUAN TEMPAT PENELITIAN

Nomor : 421/052 / SMPN. 9/ 2013

Memperhatikan Surat Permohonan Tempat Penelitian Skripsi Program S-1 Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Nomor : In/ F.II/PP.00.9/0238/2013, tanggal 31 Januari 2013, Kepada nama yang tercantum di bawah ini :

Nama	:	MARYANAH SITI AMINAH
NPM	:	59450990
Program Studi	:	Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah
Waktu Penelitian	:	1 Februari s.d 30 Maret 2013

Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan / bersedia menerima yang bersangkutan untuk mengadakan penelitian di SMP Negeri 9 Kota Cirebon dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul:

" Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Untuk Mengidentifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika "

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cirebon, 1 Februari 2013


 H.E. Tomy Haludin, S.Pd., MM
 NIP. 19630709 198803 1 004



PEMERINTAH KOTA CIREBON
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 9 CIREBON

Jl. Pramuka Argasunya Telp./Faks.(0231) 483518 Kota Cirebon Kode Pos 45145

SURAT KETERANGAN
Nomor :421/ 294... / SMPN.09/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 9 Kota Cirebon menerangkan bahwa :

Nama : MARYANAH SITI AMINAH
NIM : 59450990
Jurusan : Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Perguruan Tinggi : IAIN SYEKH NURJATI CIREBON

Adalah benar telah melaksanakan penelitian selama 2 Bulan dari tanggal 1 Februari s.d 30 Maret 2013 dengan judul "**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Cirebon, 29 April 2013

Kepala,


H. E. TOMY IPLALUDIN, S.Pd, M.M
 Kepala Sekolah Tingkat I
 NIP 19650709 198803 1 004



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
FAKULTAS TARBIYAH**

Alamat : Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi Telp. (0231) 481264 Faks. (0231) 489928 Cirebon 45132
Website : www.iainsyekh Nurjati.crb.ac.id E-mail : iainsyekh Nurjati.cirebon.ac.id

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GASAL/GENAP TAHUN AKADEMIK/.....**

Nama : <u>MARYANAH SITI AMINAH</u>	Pembimbing I : <u>Edi Prio Baskoro, M Pd</u>
NIM : <u>59450990</u>	Pembimbing II : <u>Reza Oktiana A, M Pd</u>
Fakultas/Jurusan : <u>TARBIYAH / MATEMATIKA</u>	
Judul Skripsi : <u>PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES PILIHAN GANDA UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA</u>	

Pembimbing I			
Per temuan	Tgl/Bln/Th	Materi Bimbingan	Paraf
I	25/10/2013	Keistimewaan	A
II	08/10/2013	Uji coba	
III	29/10/2013	Instrumen van Y	
IV	1/11/2013	Bab I	
V	3/11/2013	Bab II	
VI	5/11/2013	Bab III	
VII	1/12/2013	Revisi Bab I-III	
VIII	1/12/2013	Bab IV	
IX	18/12/2013	Bab V dan Cek	
X	24/12/2013	Uji	
XI			
XII			

Pembimbing II			
Per temuan	Tgl/Bln/Th	Materi Bimbingan	Paraf
I	20/10/2013	Instrumen	f
II	15/10/2013	Revisi Instrumen	f
III	01/11/2013	Uji Coba	f
IV	12/11/2013	Bab I	f
V	17/11/2013	Instrumen II	f
VI	22/11/2013	Bab II	f
VII	30/11/2013	Bab III	f
VIII	20/12/2013	Bab IV	f
IX	5/1/2014	Bab V dan Revisi Bab IV	f
X	12/1/2014	Revisi Bab I-V	f
XI	21/1/2014	Revisi/Disidangkan	f
XII			

Pembimbing I,

EDI PRIO BASKORO, M. Pd.

Pembimbing II,

REZA OKTIANA A., M. Pd.

Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika

TOHERI, S. Si., M Pd

Catatan : Setiap pelaksanaan konsultasi dalam rangka penyusunan skripsi, kartu ini harap diisi dan ditandatangani oleh pembimbing

