**ANALISIS KUALITAS SOAL UJIAN SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA NEGERI KOTA MAKASSAR**

*ANALYSIS OF MATHEMATICS SCHOOL EXAMQUALITY IN SMA NEGERI MAKASSAR*

**ANDI MUHAMMAD ISHAK**



**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2016**

**ANALISIS KUALITAS SOAL UJIAN SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA NEGERI KOTA MAKASSAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Derajat

Magister

Program Studi

Penelitian dan Evaluasi Pendidikan

Disusun dan Diajukan oleh

ANDI MUHAMMAD ISHAK

kepada

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2016**

 **TESIS**

**ANALISI KUALITAS SOAL UJIAN SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA NEGERI KOTA**

**MAKASSAR**

Disusun dan Diajukan oleh

ANDI MUHAMMAD ISHAK

Nomor Pokok: 14B12030

Telah dipertahankan di depan Panitia ujian Tesis

Pada Tanggal 28 Juni 2016

Menyetujui

Komisi Penasihat,

Prof. Dr. Baso Intang Sappaile, M.Pd. Dr. Kaharuddin Arafah, M.Si.

 Ketua Anggota

Mengetahui:

Ketua Direktur

Program Studi Program Pascasarjana

Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar,

Prof. Dr. Ruslan, M.Pd. Prof. Dr. Jasruddin, M.Si.

NIP 19600312 198603 1 003 NIP 19641222 199103 1 002

**PERNYATAAN KEORISINALAN TESIS**

Saya, Andi Muhammad Ishak

Nomor Pokok: 14B12030,

Menyatakan bahwa tesis yang berjudul “**ANALISIS KUALITAS SOAL UJIAN SEKOLAH PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA NEGERI KOTA MAKASSAR**” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam tesis ini, kecuali yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri. Selain itu, tidak ada bagian dari tesis ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh PPs Universitas Negeri Makassar.

Andi Muhammad Ishak Tanggal 28 Juni 2016

ABSTRAK

ANDI MUHAMMAD ISHAK. *Analisis Kualitas Soal Ujian Sekolah Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMA Negeri Kota Makassar*. (Dibimbing oleh Baso Intang Sappaile & Kaharuddin Arafah).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas soal Ujian Sekolah Matematika SMA Negeri Kota Makassar baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan pendekatan teori tes klasik. Penelitian ini menggunakan 1 paket soal dan 663 lembar jawaban peserta ujian sekolah. Pengumpulan data dengan teknik panel dan selanjutnya teknik analisis data yang digunakan ialah kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian secara kualititatif menunjukkan bahwa instrumen tes Ujian Sekolah mata pelajaran Matematika valid secara isi dimana 3 butir tidak relevan dengan indikator dan kompetensi dasar. Pada tahap analisis secara kuantitatif, hasil analisis tingkat kesukaran, diperoleh 32 butir sukar dan 8 butir sedang. Hasil analisis daya beda butir, 14 butir tidak perlu direvisi, 6 butir perlu direvisi, dan 20 butir dianjurkan untuk dibuang. Hasil analisis efektivitas distraktor 1 butir tidak berfungsi salah satu pilihan jawabannya. Hasil analisis validitas butir, 12 butir tidak valid. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas, hasil tes menunjukkan bahwa tes tidak reliabel karena dibawah tingkat koefisien reliabilitas 0,7.

**PRAKATA**

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam, atas izin dan kehendak-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam upaya penyelesaian tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Ayahanda Prof. Dr. Baso Intang Sappaile, M.Pd. selaku Pembimbing I dan Dr. Kaharuddin Arafah, M. Si. selaku Pembimbing II dengan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, petunjuk, saran dan motivasi kepada penulis selama penyusunan tesis ini.

Pada kesempatan ini, perkenangkan pula penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Husain Syam, M.TP., selaku Rektor Universitas Negeri Makassar yang telah menerima penulis untuk menimba ilmu di Universitas Negeri Makassar.
2. Prof. Dr. Jasruddin, M. Si., Prof. Dr. H. Suradi Tahmir, M. S., dan Prof. Dr. Andi Ihsan, M. Kes., yang masing-masing selaku Direktur, Asisten Direktur I, dan Asisten Direktur II yang telah memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya kepada penulis selama menimba ilmu di Program Pascasarjana Universitas Negeri makassar.
3. Prof. Dr. Ruslan, M. Pd. selaku Ketua Prodi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan yang telah memberikan pelayanan yang maksimal bagi penulis selama kuliah di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.
4. Prof. Dr. Mansyur, M.Si. selaku validator instrumen penelitian serta banyak memberi masukan dalam penyusunan tesis ini
5. Dosen Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan studi dengan baik.
6. Segenap karyawan PPs UNM yang telah memberikan pelayanan kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Angkatan 2014 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu pada kesempatan yang berharga ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat sangat diharapkan demi perbaikan tesis ini.

Makassar

Juni 2016

Andi Muhammad Ishak

**DAFTAR ISI**

Halaman

PRAKATA iii

PERNYATAAN KEORISINALAN TESIS v

ABSTRAK vi

ABSTRACK vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang 1
2. Rumusan Masalah 6
3. Tujuan Penelitian 7
4. Manfaat Penelitian 8

BAB II. KAJIAN TEORITIK

1. Asesmen Pembelajaran 9
2. Kualitas Soal 17
3. Ujian Sekolah 31
4. Pelajaran Matematika 33
5. Pola Pikir 36

BAB III. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian 38
2. Jenis Penelitian 38
3. Subyek Penelitian 39
4. Prosedur Penelitian 39
5. Teknik Pengumpulan Data 40
6. Teknik Analisis Data 40

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian 48
2. Pembahasan 53

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan 56
2. Saran 57

DAFTAR PUSTAKA 58

LAMPIRAN 61

**DAFTAR TABEL**

Nomor Halaman

3.1 Rentang Tingkat Kesukaran 3 Kategori 45

3.2 Klasifikasi Daya Beda 46

4.1 Hasil Validasi Pakar 49

4.2 Hasil Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir 50

4.3 Hasil Klasifikasi Daya Beda Butir 51

4.4 Hasil Klasifikasi Efektivitas Pengecoh 51

4.5 Hasil Klasifikasi Validitas Butir 52

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting bagi kemajuan suatu bangsa. Negara-negara maju seperti Amerika, Jepang dan beberapa negara eropa telah menjadikan pendidikan sebagai factor strategis dalam memajukan bangsanya. Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh beberapa factor, misalnya pendidik, sarana dan prasarana, proses pembelajaran, dan proses evaluasi yang meliputi penilaian dan pengukuran. Sehingga dengan pendidikan yang berkualitas baik dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas baik dan produktif.

Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 1: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Untuk meningkatkan taraf pendidikan, sekolah merupakan salah satu lembaga yang dapat menjadi wadah untuk mencapai tujuan pembangunan nasional. Keberhasilan tujuan pendidikan di sekolah tergantung pada sumber daya manusia yang ada disekolah tersebut seperti kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan serta sarana dan prasarana yang memadai didalamnya.

Guru yang merupakan ujung tombak dalam memperbaiki pendidikan disekolah harus mampu mengelola pengajaran dengan lebih efektif, dinamis, efisien dan positif sehingga diperlukan pengetahuan dan keterampilan yang memadai bagi seorang guru. Dimana dalam proses belajar mengajar harus sistematis dan sistemik yang terdiri dari berbagai macam komponen yang tidak berjalan sendiri-sendiri melainkan harus sejalan secara teratur, saling tergantung, dan berkesinambungan. Selain mengajar dan mendidik, guru juga berperan dalam melihat kemampuan anak didiknya dari hari ke hari.

Menurut Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Kualifikasi Akademik dan Standar Kompetensi Guru dinyatakan bahwa salah satu kompetensi inti guru adalah menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar. Kompetensi inti tersebut dijabarkan dalam tujuh kompetensi, yaitu:

1. Memahami prinsip-prinsip penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar sesuai dengan karakteristik mata pelajaran yang diampu.
2. Menentukan aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi sesuai dengan karakteristik mata pelajaran yang diampu.
3. Menentukan prosedur penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.
4. Mengembangkan instrumen penilain dan evaluasi proses dan hasil belajar.
5. Mengadministrasikan penilaian proses dan hasil belajar secara berkesinambungan dengan menggunakan berbagai instrumen.
6. Menganalisis hasil penilaian proses dan hasil belajar untuk berbagai tujuan.
7. Melakukan evaluasi proses dan hasil belajar.

Dalam penyusunan tes tersebut, tidak hanya sebatas membuat kalimat pertanyaan setiap soal, namun harus memperhatikan kaidah-kaidah penulisan termasuk diantaranya berupa langkah-langkah yang perlu diikuti apabila menyusun sebuah instrumen tes. Menurut Djaali (Sappaile, 2014:1) dalam pengembangan tes sebagai alat evaluasi harus melalui langkah-langkah kontruksi tes, termasuk diantarany adalah membuat kisi-kisi dalam bentuk table spesifikasi sebagai pedoman dalam penulisan butir-butir tes.

Dengan adanya tes tersebut, maka pendidik dalam hal ini guru dapat memberikan penilaian yang sangat penting selama pengajaran yang hasil tersebut harus objektif dan menyeluruh tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dicapai. Hal tersebut dilakukan agar penilaian kemajuan belajar peserta didik dapat lebih komperhensif, berkesinambungan dan menyentuk aspek-aspek yang telah ditentukan dalam standar kompetensi atau kompetensi dasar sebagaimana dirumuskan dalam standar isi kurikulum.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diberikan disekolah dalam proses pembelajaran membutuhkan instrumen penilaian berbentuk tes hasil belajar. Tes hasil belajar matematika merupakan instrumen yang dibuat guru yang berisi sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui begaimana keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Sudaryono (dalam Usriani, 2014: 4) hasil tes dapat digunakan untuk memberikan laporan kepada pihak tertentu tentang perkembangan kemajuan belajar peserta didik mapun tentang keberhasilan guru mengajar.

Namun kadang kala guru hanya semata-mata dengan melihat hasil tes yang diperoleh peserta didik mereka berkesimpulan bahwa si A hasil belajarnya baik dan si B hasil belajar buruk. Tetapi tes yang mereka buat kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Hal itu dikarenakan guru membuat tes hanya seadanya tanpa memenuhi kriteria pembuatan tes yang baik dan benar dan mutu soal yang dibuat guru dalam menentukan hasil belajar peserta didik masih perlu dipertanyakan. Apalagi masih banyak guru yang belum terampil dalam mengembangkan instrumen tes hasil belajar.

Instrumen tes yang dibuat harus sesuai dengan prosedur pengembangan yang dapat menjamin bahwa kualitas tes tersebut baik dan dapat mencerminkan secara tepat hasil belajar yang diperoleh atau yang dicapai peserta didik. Untuk soal Ujian Nasional penulis menganggap tidaklah bermasalah karena proses pembuatannya langsung dilakukan oleh Kementrian Nasional, namun untuk soal ujian sekolah sekolah diberi kewenangan untuk membuatnya sendiri. Hal ini sesuai dengan Permendiknas RI No. 4 Tahun 2010 tentang Ujian Sekolah pasal 1.1 “Ujian Sekolah adalah kegiatan penilaian dalam bentuk ujian tulis/ujian praktek untuk mengetahui pencapaian standar kompetensi lulusan pada semua mata pelajaran yang diujikan dalam UASBN dan UN. Pasal 1 dan 2 menyatakan: bahan ujian sekolah disusun oleh satuan pendidikan berdasarkan kurikulum yang berlaku pada satuan pendidikan.

Adanya kewenangan satuan pendidikan untuk membuat sendiri ujian sekolah dikhawatirkan kurang berkualitas dan syarat-syarat kualitas soal yang baik sangat sulit terpenuhi. Oleh karena itu pendidik dalam hal ini guru perlu meningkatkan wawasan dan keterampilan dalam pengembangan tes dengan memperhatikan tujuan pembelajaran serta sesuai dengan standar penelitian khususnya dalam mata pelajaran matematika.

Musyawarah Guru Mata Pelajaran yang selanjutnya disingkat MGMP merupakan merupakan suatu wadah asosiasi atau perkumpulan bagi guru mata pelajaran yang berada di suatu sanggar, kabupaten/kota yang berfungsi sebagai sarana untuk saling berkomunikasi, belajar, dan bertukar pikiran dan pengalaman dalam rangka meningkatkan kinerja guru sebagai praktisi/pelaku perubahan reorientasi pembelajaran di kelas. Di kota Makassar Guru dan tenaga pengajar lainnya berkumpul dan berasosiasi serta berdiskusi untuk mengembangkan kompetensi dengan berbagai program yang disusun secara bersama dengan dibina oleh Dinas Pendidikan di Kota Makassar.

Salah Satu kegiatan yang senantiasa di programkan oleh MGMP Matematika Kota Makassar adalah untuk membantu guru dalam pembuatan soal baik untuk digunakan dalam ujian semester maupun ujian sekolah. Mereka dilatih menjawab soal-soal Pilihaan Ganda (PG) yang jawabannya dimasukkan ke dalam Lembar Jawaban Komputer (LJK). Soal-soal dibuat oleh guru MGMP Matematika yang berorientasi pada Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) yang di keluarkan oleh sekolah dan kemudian di sesuaikan dengan Bank Soal yang ada.

Idealnya tim penyusun soal harus mampu menyusun butir-butir soal agar memiliki tingkat validitas yang tinggi, memiliki daya beda yang baik, serta dapat menentukan opsi pengecoh yang efektif. Hal ini menjadi tugas yang melekat pada seorang penyusun soal untuk membuat soal yang baik dan berkualitas sehingga tidak merugikan peserta didik dalam mencapai nilai kelulusan.

Soal pilihan ganda yang baik dalam pembuatan ujian sekolah haruslah memenuhi beberapa kaidah sehingga soal yang disusun bermutu. Analisis butir soal secara kualitatif dilakukan untuk menilai butir soal ditinjau dari aspek materi, kontruksi, dan bahasa. Sedangkan analisis secara kuantitatif menekankan pada analisis karakteristik butir soal secara empiris. Karakteristik butir soal antara lain meliputi indeks kesukaran (*p*), daya beda (*d*) dan distribusi respons dan sudah validasi oleh pakar dan uji reabilitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis terdorong untuk mengadakan penelitian lebih lanjut. Adapun judul peneliti yang ajukan adalah **“Analisis Kualitas Ujian Sekolah Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMA Negeri Kota Makassar”**.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari validitas?
2. Bagaimana kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari tingkat kesukaran?
3. Bagaimana kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari daya beda?
4. Bagaimana kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari efektivitas pengecoh?
5. Bagaimana kualitas soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari reliabilitas?
6. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui:

1. Kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari validitas?
2. Kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari tingkat kesukaran?
3. Kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari daya beda?
4. Kualitas butir soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari efektivitas pengecoh?
5. Kualitas soal ujian sekolah mata pelajaran matematika kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar ditinjau dari reliabilitas?
6. **Manfaat Hasil Penelitian**
7. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai referensi ataupun acuan dalam pembuatan soal yang akan dating sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas penyusunan soal.
8. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam mengukur keberhasilan peserta didik dan sebagai bahan masukan dalam upaya peningkatan kualitas belajar peserta didik.
9. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk mengembangkan instrumen tes khususnya mata pelajaran matematika.
10. Dapat masukkan ke dalam bank soal untuk dipergunakan dikemudian hari.

**BAB II**

**KAJIAN TEORITIK**

1. **Asesmen Pembelajaran**
2. **Tes**

Instrumen merupakan sebuah alat untuk mengumpulkan data yang digunakan peneliti untuk menjawab pertanyaan masalah. Data tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan instrumen tes maupun instrumen nontes. Sehingga dalam menjawab sebuah pertanyaan masalah peneliti harus mampu menentukan instrumen mana yang harus digunakan sehingga jawaban dari masalah tersebut dapat terpecahkan dengan semestinya.

Menurut Widoyoko (2014: 51) instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan pengukuran, sedangkan menurut Nana Sudjana (2012: 97) instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya.

Dalam dunia pendidikan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data bisa berupa tes atau nontes sehingga tidak hanya mengukur tingkat kognitif peserta didik tetapi juga dapat mengukur afektif dan psikomotorik peserta didik. Dalam pembuatan instrumen harus memenuhi beberapa persyaratan dasar seperti positif, nyata, bebas dari prasangka subyektifitas dan harus selalu terbuka untuk diragukan dan diuji ulang kebenarannya (Purwanto,2014: 57). Keberhasilan suatu penelitian sebagian besar ditentukan intrumen yang digunakan, sebab data yang akan dikumpulkan akan menjawab masalah penelitian yang akan dikaji. Dalam penelitian, peneliti mengkhususkan pada instrumen tes yaitu soal ujian sekolah mata pelajaran matematika.

Tes merupakan salah satu alat ukur yang digunakan dalam melihat kemajuan peserta didik baik dalam ranah koqnitif, afektif, maupun psikomotorik. Istilah tes sendiri berasal dari bahasa latin “*testum”.* Istilah ini dipergunakan dalam dunia psikologi da selanjutnya hanya dibatasi sampai metode psikologi yaitu suatu cara untuk menyelidiki seseorang. Penyelidikan tersebut dilakukan mulai dari pemberian suatu tugas kepada seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.

Adapun dari segi istilah, menurut Anne Anastasi (dalam Anas, 2013: 66) dalam karya tulisnya berjudul *Phychological Testing*, yang dimaksud tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang objektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul-betul digunakan untuk emngukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu. Adapun menurut F. L. Goodenough (dalam Anas, 2013: 66) tes adalah suatu tugas atau serangkaian tugas yang diberikan kepada individu atau sekelompok individu dengan maksud untuk membandingkan kecakapan mereka satu dengan yang lainnya.

Menurut Djaali dan Muljono (2007: 6), tes diartikan sebagai alat yang dipergunakan untuk mengukur pengetahuan dan penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten dan materi tertentu. Sedangkan menurut Djemari (2012: 108) tes merupakan salah satu bentuk instrumen yang digunakan dalam pengukuran. Tes terdiri atas sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah, atau semua benar atau sebagian benar.

Instrumen tes dalam pendidikan yang sudah baku sulit untuk ditemukan. Oleh karena itu peneliti harus mampu menyusun sendiri instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data. Ada beberapa langkah yang harus ditempuh oleh peneliti untuk menyusun instrumen penelitian, yaitu:

1. Menetapkan variabel yang akan diteliti
2. Merumuskan defenisi konseptual
3. Menyusun defenisi operasional
4. Menyusun kisi-kisi instrumen
5. Menyusun butir-butir instrumen (Widoyoko,2014: 127)

Dalam merancang butir-butir item instrumen yang baik, perlu diperhatikan kaidah penulisannya. Menurut Azwar (dalam Rahmah, 2014: 24) ada tujuh hal yang harus diperhatikan dalam tiap butir instrumen, yakni:

1. Menggunakan kata dan kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dimengerti oleh responden, tetapi tetap memenuhi tata Bahasa Indonesia yang baku.
2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.
3. Jangan menulis butir item yang langsung berkaitan denga atribut yang diukur
4. Memperhatikan indikator prilaku yang hendak diukur sehingga pilihan jawaban responden tetap relevan dengan tujuan pengukuran
5. Butir item tidak boleh mengandung *socialdesirability* (nilai normasosial) yang tinggi, sebab akan cenderung untuk disetujui atau didukung oleh semua orang
6. Butir item harus dapat memancing respon yang berbeda, sehingga dapat membedakan makna dari pilihan jawaban responden
7. Sebagian butir item perlu dibuat dalam arah *fovarabel* dan sebagian lagi dalam arah tidak *fovarabel,* tujuannya agar menghindara *stereotype* jawaban responden.
8. **Pengukuran**

Semua kegiatan yang dilakukan didunia ini tidak terlepas dari yang namanya pengukuran. Kegiatan pengukuran tersebut digunakan untuk mengetahui keberhasilan suatu program, perkembangan IPTEK, maupun penelitian-penelitian yang dilakukan disegala bidang baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Oleh karena itu pengukuran mempunyai peranan penting dalam penyajian informasi bagi pembuat kebijakan.

Menurut Karlinger (dalam Purwanto, 2008: 2) pengukuran (measurement) adalah membandingkan sesuatu yang diukur dengan alat ukurnya dan kemudian menetapkan angka menurut system aturan tertentu. Menurut Hopkins dan Antes (dalam Purwanto, 2008: 2) pengukuran juga didefenisikan sebagai pemberian angka pada atribut dari objek, orang atau kejadian yang dilakukan untuk menunjukkan perbedaan dalam jumlah. Dalam pengumpulan data, pengukuran mampu mendapatkan atau memperoleh data yang objektif.

Menurut Allen & Yen (1979: 2) *measurement is the assigning of number to individuals in a systematic way as a means of representing properties of the individual.*

Dalam melakukan sebuah pengukuran bisa berupa keadaan kognitif, afektif maupun psikomotor, selain itu bahkan pengukuran emosi mulai dikembangkan, karena kemampuan mengendalikan emosi akan berdampak dalam menentukan kesuksesan seseorang. Hasil pengukuran merupakan angka mati yang tidak mempunyai makna apapun, hal itu dikarenakan dalam mengambil keputusan tidak hanya dengan mengandalkan hasil pengukuran. Hasil pengukuran baru mempunyai makna dan dapat digunakan sebagai pengambil keputusan setelah dibandingkan dengan kriteria tertentu.

1. **Penilaian**

Penilaian merupakan komponen penting dalam proses belajar mengajar. Penilaian dilakukan oleh pendidik terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat ketercapaian kompetensi peserta didik, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya.

Dalam Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 Bab X tentang Standar Penilaian Pendidikan pasal 63 ayat 1 dimana penilaian pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah terdiri atas:

1. Penilaian hasil belajar oleh pendidik.
2. Penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, dan
3. Penilaian hasil belajar oleh pemerintah.

Menurut Rusman (2013: 93) penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, serta menafsirkan data tentang proses dan hasil hasil yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan instrumen baik itu instrumen tes atau nontes dan dalam bentuk tulisan maupun lisan. Dalam melaksanakan kegiatan penilaian khususnya penilaian hasil pembelajaran menggunakan Standar Penilaian Pendidikan dan Penduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran. Dari hasil penilaian pembelajaran kita dapat melihat kualitas pembelajaran yang selama ini dilaksanakan apakah telah berhasil atau belum berhasil.

Menurut Chittenden (dalam Djemari, 2008: 6) kegiatan penilaian dalam proses pembelajaran perlu diarahkan dalam empat hal, yaitu:

1. Penelusuran, yaitu kegiatan yang dilakukan untuk menelusuri apakah proses pembelajaran telah berlangsung sesuai yang direncanakan atau tidak.
2. Pengecekan, yaitu untuk mencari informasi apakah terdapat kekurangan-kekurangan pada peserta didik selama proses pembelajaran.
3. Pencarian, yaitu untuk mencari dan menemukan penyebab kekurangan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Penyimpulan, yaitu utnuk menyimpulkan tentang tingkat pencapaian belajar telah dimiliki peserta didik.

Penilaian hasil belajar peserta sisik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didsarkan pada prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Shahih, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
2. Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.
3. Adil, berarti penilaian tidak menguntungkan dan merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status social ekonomi dan gender.
4. Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran
5. Terbuka, berarti prosedur penilaian , kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan
6. Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik.
7. Sistematis, berarti penilaian dilakukan didasarkan pada ukuran pencapaian kompetansi yang ditetapkan.
8. Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
9. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

(Permendiknas No. 20 Tahun 2007 tentang Standar Nasional Pendidikan)

1. **Evaluasi**

Evaluasi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas, kinerja, dan produktifitas suatu lembaga dalam melaksanakan programnya. Dalam mengadakan sebuah proses evaluasi, terdapat beberapa hal yang akan dibahas yaitu apa yang menjadi bahan evaluasi?, bagaimana proses evaluasi?, kapan evaluasi diadakan?, mengapa perlu diadakan evaluasi?, dan lain sebagainya.

Menurut Purwanto (2014: 1) evaluasi adalah pengambilan keputusan berdasarkan hasil pengukuran dan standar kriteria. Evaluasi diharapkan akan menjadi umpan balik untuk program yang dijalankan dan memberikan informasi yang diperlukan untuk menjalankan program yang akan datang. Menurut Griffin dan Nix (dalam Mardapi, 2012: 26) evaluasi adalah *judgement* terhadap nilai atau implikasi dari hasil pengukuran.

Dikaitkan dalam dunia pendidikan, evaluasi dapat didefenisikan sebagai proses pengumpulan informasi untuk menentukan pencapaian belajar kelas atau kelompok (dalam Mardapi, 2008: 9). Sedangkan menurut Tyler (dalam Mardapi, 2008: 9), evaluasi adalah proses penentuan sejauh mana tujuan pendidikan telah tercapai. Dan masih banyak lagi defenisi-defenisi tentang evaluasi.

Hasil evaluasi pendidikan merupakan informasi yang sangat berguna, baik ditingkat pusat, derah, maupun ditingkat terendah yaitu sekolah. Hasil pengevaluasian pendidikan harus dianalisa dengan seksama untuk mendapatkan informasi yang akurat dalam perbaikan maupun peningkatan kualitas pembelajaran.

1. **Kualitas Soal**

Dalam kehidupan sehari-hari kita semua menghendaki adanya perbaikan kualitas dari berbagai segmen khususnya dalam dunia pendidikan terutama proses pembelajaran. Menurut International Test Commission (ITC) (2014: 195) *The Quality Control (QC) Guidelines are intended to increase of the efficiency, precision, and accuracy of the scoring, analysis, and reporting process of testing*. Dengan adanya pengawasan kualitas khususnya kualitas soal sangat membantu dalam pengambilan keputusan baik untuk proses pembelajaran maupun peserta didik dimasa yang akan datang. Tetapi tidak menutup kemungkinan masih banyak soal atau butir tes yang masih di bawah kualitas.

Dalam pembuatan soal, baik instrumen yang dikembangkan maupun instrumen yang telah jadi, ada baiknya penganalisaan dilakukan. Hal itu untuk mengurangi kesalahan-kesalahan dan memperbaiki kesalahan yang telah terjadi di instrumen yang digunakan. Kesalahan yang sering terjadi sering diakibatkan bias atau subyektifitasnya suatu instrumen dalam melakukan pengukuran atau penilaian.

Disamping itu, tujuan menganalisis juga untuk mengungkapkan ambiguitas, petunjuk, *distractors* tidak efektif, dan cacat teknis lainnya yang terdapat dalam butir tes. Informasi ini digunakan langsung dalam merevisi soal atau butir instrumen untuk penggunaan masa depan. Sebagai konstruktor soal, kita menganalisis respon peserta didik dari instrumen tersebut sehingga akan meningkatkan kemampuan kita dalam konstruksi soal.

Menurut Ukwuije (dalam Sylvanus, 2015: 18) *Item analysis is a systematic procedure designed to obtain specific information about each item of a test. It is designed primarily for use with objective test (especially multiple choice items). In item analysis, the test constructor is concerned with item, difficulty level, the discriminative power of the item and effectiveness of the distracters*

Menurut Nana Sudjana (2006: 135) Analisis butir soal (item) adalah suatu istilah yang digunakan untuk menentukan perhitungan dan pengukuran respon subjek terhadap suatu item. Secara umum, analisis item bertujuan untuk menentukan apakah suatu item merupakan item yang baik atau buruk sebagai alat ukur, sehingga memungkinkan kita untuk memperpendek atau memperpanjang suatu tes sekaligus meningkatkan validitas dan reliabilitasnya.

Dengan cara analisis butir dapat memberikan wawasan tentang kelemahan intruksional yang membutuhkan perhatian yang lebih luas. Dengan analisis butir, dapat mengidentifikasi letak-letak kelemahan butir soal sehingga kelemahan tersebut diberikan perhatian khusus apakah butir tersebut dibuang atau diperbaiki.

Menurut Gronhand (dalam Edhereveno, 2015: 20) adapun langkah-langkah dalam analisis butir sebagai berikut:

1. Urutkan skor dari yang tertinggi hingga terendah
2. Pilih 27% dari peserta dengan skor tertinggi dan 27% dari peserta dengan skor terendah.
3. Untuk setiap butir, tabulasi jumlah peserta tes dari kelompok atas dan kelompok bawah dipilih secara alternative atau random
4. Perkiraan kesulitan tiap-tiap butir persentase pesertanya dari kelompok atas dan kelompok bawah
5. Perkiraan daya beda butir dari setiap item diperoleh dari perbedaan antara peserta tes kelompok atas dan kelompok bawah.
6. Mengevaluasi efetivitas pengecoh dari setiap butir soal.

Kegiatan menganalisis soal yang dilakukan guna untuk meningkatkan kualitas instrumen yang dibuat pada umumnya dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis kualitatif (*qualitative control*) dan analisis kuantitatif (*quantitative control*). Kualitas soal (secara kualitatif) dikatakan baik jika telah memenuhi persyaratan penyusunan dari sisi materi, konstruksi dan bahasa, sedangkan secara kuantitatif dilakukan dengan menganalisis butir/item soal satu persatu.

Analisis kualitatif sering pula dinamakan sebagai validitas logis dimana validitas dilakukan sebelum soal digunakan. Sedangkan validitas kuantitatif atau validitas empiris digunakan untuk melihat sejauh mana berfungsinya soal setelah diuji cobakan kepada sampel representif.

1. **Analisis Kualitatif**

Analisis kualitatif dalam penelaahan soal dapat ditinjau dari segi teknis, isi dan editorial. Analisis kualitatif yang dilihat dari segi teknisnya ialah sebagai penelaahan soal-soal berdasarkan prinsip-prinsip pengukuran, format penulisan soal, segi editorial, berkaiatan dengan keseluruhan format dari soal yang pertama hingga soal yang terakhir.

1. Kaidah Penulisan

Sebuah tes pilihan ganda dapat dikatakan baik dan benar apabila memenuhi kaidah penulisan yang dikemukakan Kusaeri & Suprananto (2012: 108-110), yakni sebagai berikut:

1. Aspek Materi
2. Soal harus sesuai dengan indikator
3. Pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi
4. Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar atau yang paling benar
5. Aspek konstruksi
6. Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas.
7. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja.
8. Pokok soal jangan memberikan petunjuk ke arah jawaban.
9. Pokok soal jangan mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda
10. Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama.
11. Pilihan jawaban jangan mengandung pernyataan “semua pilihan jawaban di atas salah” atau “semua pilihan jawaban di atas benar”.
12. Pilihan jawaban yang berbentuk angka harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut dan pilihan jawaban berbentung angka menunjukkan waktu harus disusun secara kronologis.
13. Gambar grafik, table, diagram, dan sejenisnya yang terdapat pada soal, harus jelas dan berfungsi.
14. Butir materi soal jangan bergantung pada jawaban soal sebelumnya.
15. Aspek Bahasa
16. Setiap soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
17. Jangan menggunakan bahasa yang berlaku setempat jika soal digunakan untuk daerah lain atau nasional.
18. Pilihan jawaban jangan mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian.

Untuk penulisan pokok soal, Kehoe (dalam Nurdiah, 2015: 13) menjelaskan beberapa aturan dasar, yaitu:

1. Mengidentifikasi suatu titik atau kemampuan yang akan diuji dengan item sebelum menuliskan pokok soal sehingga tidak menimbulkan lebih dari satu masalah, meskipun solusi untuk masalah yang mungkin membutuhkan lebih dari satu langkah.
2. Pokok soal yang baik berupa pernyataan yang tidak lengkap atau pernyataan langsung.
3. Kata-kata nonfungsional yang tidak berkontribusi terhadap dasar untuk memilih diantara pilihan hendaknya dihindari.
4. Menyertakan sebanyak mungkin informasi dipokok soal dan sedikit dalam pilihan yang mungkin membatasi penyataan negatif dalam pokok soal.
5. Menghindari petunjuk yang relevan dengan pilihan yang benar.
6. SKL (Standar Kompetensi Lulusan)

Standar kompetansi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah disepakati sebagaimana yang ditetapkan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 23 Tahun 2006 khususnya mata pelajaran Matematika SMA.

1. Memahami pernyataan dalam matematikadan ingkarannya, menentukan nilai kebenaran pernyataan yang majemuk dan pernyataan berkuantor, serta menggunakan prinsip logika matematika dalam pemecahan matematika.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan pangkat, akar dan logaritma, fungsi aljabar sederhana, fungsi kuadrat, fungsi eksponen dan grafiknya, fungsi komposisi dan fungsi invers, persamaan dan pertidaksamaan kuadrat, persamaan lingkaran dan persamaan garis singgungnya, suku banyak, algoritma pembagian dan teorema sisa, program linear, matriks dan determinan, vektor, transformasi geometri dan komposisinya, barisan dan deret, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
3. Menentukan kedudukan, jarak dan besar sudut yang melibatkan titik, garis dan bidang di ruang dimensi tiga serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
4. Memahami konsep perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, rumus sinus dan kosinus jumlah dan selisih dua sudut, rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
5. Memahami limit fungsi aljabar dan fungsi trigonometri di suatu titik dan sifat-sifatnya, turunan fungsi, nilai ekstrem, integral tak tentu dan integral tentu fungsi aljabar dan trigonometri, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.
6. Memahami dan mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, gambar, grafik, dan ogive, ukuran pemusatan, letak dan ukuran penyebaran, permutasi dan kombinasi, ruang sampel dan peluang kejadian dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.
7. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.
8. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama.

Analisis kualitas soal secara kualitatif mayoritas melihat kesesuaian antara indikator yang ingin dicapai dengan butir-butir pertanyaan yang terdapat dalam soal tersebut serta kontruksi atau susunan butir yang terdapat dalam soal tersebut.

1. **Analisis Kuantitatif**

Analisis secara kuantitatif adalah penelaahan butir soal instrumen didasarkan pada data empirik. Data yang empirik yang dikumpulkan diperoleh dari jawaban instrumen yang telah diujikan. Dalam menganalisis butir soal secara kuantitatif, ada dua pendekatan yang dapat dilakukan yaitu dengan pendekatan teori sekor klasik atau teori sekor modern. Tetapi dalam hal ini peneliti memfokuskan pendekatan secara teori klasik.

Menurut Kusaeri & Suprananto (2012: 173) analisis butir secara klasik adalah proses penelaahan butir soal melalui informasi dari jawaban peserta tes guna meningkatkan mutu butir soal yang bersangkutan dengan menggunakan teori tes klasik. Analisis butir dengan pendekatan teori klasik mempunyai kelebihan dalam menganalisisnya, yaitu: murah, sederhana, familiar, dan dapat dilaksanakan sehari-hari dengan cepat menggunakan komputer dan dapat menggunakan data dari beberapa peserta tes dengan sampel kecil.

Aspek yang mesti diperhatikan dalam menganalisis butir soal secara klasik adalah setiap butir soal ditelaah dari segi validitas (*validity*), reliabilitas (*reliability*), tigkat kesukaran (*difficulty index*), daya pembeda butir (*discriminating power*), dan evektivitas pengecoh (*distractor*).

1. Validitas (*validity*)

Validitas sangat erat berkaitan dengan masalah tujuan suatu pengukuran, tetapi tidak ada validitas yang bersifat umum untuk semua tujuan semua pengukuran. Misalkan tujuan pengukuran afektif tidak mungkin sama dengan validitas yang mempunyai tujuan kognitif dan sebagainya. Sehingga suatu alat ukur atau instrumen baik tes atau nontes hanya dirancang untuk datu tujuan yang spesifik sehingga menghasilkan data yang valid untuk tujuan tersebut.

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur untuk melakukan fungsi ukurnya (dalam Djaali & Muljono, 2008: 49). Menurut Nurkancana (dalam Zulkifli, 2009: 88) menyatakan bahwa suatu alat pengukur dapat dikatakan valid apabila alat pengukur tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Sedangkan Azwar (2015: 8) validitas (*validity)* yang mempunyai arti sejauhmana akurasi suatu tes atau skala dalam menjalankan fungsi pengukurannnya. Pengukuran dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila menghasilkan data atau memperoleh data dengan akurat, akurat yang dimaksud disini ialah kesesuaian antara variabel pengukur dengan tujuan yang akan/hendak diukur. Apabila instrumen tersebut memperoleh data yang tidak relevan dengan tujuan maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut memiliki validitas rendah.

Instrumen yang valid akan mendapatkan data yang valid pula sehingga dalam pembuatan intrumen tidak menjadi sia-sia. Istilah “valid” biasa juga disebut “shahih” atau “tepat” walaupun kata pengganti tersebut belum dapat mencakup semua aspek atau arti yang tersirat dalam kata “valid”.

Pengujian validitas dapat dilakukan dengan beberapa metode, menurut Kerlinger (dalam Purwanto, 2014: 115) pengelompokan metode pengujian validitas menjadi tiga macam, yaitu validitas isi (*content validity)*, validitas kriteria (*criterion validity*), dan validitas konstrak (*construct validity*).

1. Validitas Isi (*content validity*)

Istilah “validitas isi” mengacu pada sejauh mana instrumen mencakup seluruh konsep dimana dalam melakukan validitas isi dilaksanakan melalui pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau analisis tersebut dilakukan oleh pakar yang sudah ahli dibidangnya.

Menurut Groot de AD (dalam Saane, dkk. 2003: 193), *The content validity was assessed by examining the fit between relevant work factors retrieved from the literature search, with work factors included in the multidimensional instruments under assessment. Two literature searches were developed to examine the content validity of the instruments.* Bahkan Azwar (2015: 42) berpendapat bahwa validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh panel/ahli yang berkompeten (*expert judgement*).

Menurut Churchill (dalam Tella, 2011: 70) *Content validity implies that the questionnaire considers all aspects of the constructs by generat-ing items that exhaust the domain.* Makna lain dari validitas isi menurut Ley (Azwar, 2015: 111) bahwa validitas isi adalah sejauh mana kelayakan suatu tes sebagai sampel dari domain aitem yang hendak diukur.

Dalam instrumen tes maupun non tes, validitas isi sangat berperan didalamnya, hal itu dikarenakan validitas isi melihat sejauh mana pertanyaan, pernyataan, atau butir instrumen dapat mereoresentasikan cakupan prilaku yang relevan. Butir tes dapat divisualisasikan sebagai sampel yang diambil dari populasi butir yang potensial lebih besar dan mendefenisiskan apa yang ingin diukur oleh peneliti.

1. Validitas Kriteria (*criterion validity*)

Prosedur validasi tes berdasarkan kriteria menghendaki tersedianya kriteria yang dapat dijadikan dalam pengujian skor tes. Dalam prosedur validasi berdasarkan kriteria, tes yang akan diestimasi validitas hasil ukurnya disebut *predictor*. Menurut Purwanto (2014: 125), validitas kriteria (*criterion related validity*) adalah pengujian validitas yang dilakukan dengan membandingkan tes dengan kriteria tertentu diluar tes tersebut. Dan menurut Mardapi (2012: 44) validitas kriteria dapat dibuktikan validitasnya berdasarkan hubungan variabel lain.

1. Validitas Konstrak

Validitas konstrak merupakan suatu proses yang terus berlanjut dan sejalan dengan perkembangan konsep mengenai tujuan yang diukur. Dalam melakukan pengujian validitas konstrak lebih memerlukan teknik analisis yang lebih kompleks dibanding pengujian validitas yang lain. Menurut Rasyid dan Mansyur (dalam Junair, 2015: 34) validitas konstrak adalah sejauh mana instrumen mengukur konstrak teori yang menjadi dasar dalam penyusunan instrumen. Sedangkan Djaali dan Muljono (2008: 50) berpendapat bahwa validitas konstrak adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item tes mampu mengukur apa yang benar-benar hendak diukur sesuai dengan konsep khusus atau defenisi konseptual yang telah ditetapkan.

Menurut Cronbach dan Meehl (dalam Azwar, 2015: 116) dalam melakukan pengujian validitas konstrak melibatkan minimal tiga langkah, yaitu:

1. Mengartikulasikan serangkaian konsep teoritik dan interrelasinya
2. Mengembangkan cara untuk mengukur konstrak hipotetik yang diteorikan
3. Menguji secara empirik hibungan hipotetik diantara konstrak tersebut dan manifestasinya yang nampak
4. Reliabilitas (*reliability*)

Reliabilitas berasal dari kata *rely* yang artinya percaya/handal sedangkan *reliable* yang artinya dapat diandalkan. Kehandalan berhubungan dengan ketepatan dan konsistensi. Hasil suatu pengukuran yang mampu menghasilkan data yang memiliki tingkat reliabilitas tinggi disebut sebagai pengukuran yang reliabel (*reliable).*

Beberapa ahli memberikan batasan tentang reliabilitas, Thorndike dan Hagen (Purwanto, 2014: 154) reliabilitas berhubugan dengan akurasi instrumen dalam mengukur apa yang diukur, kecermatan hasil ukur dan seberapa akurat seandainya dilakukan pengukuran ulang. Menurut Obinne (2011: 137) *Reliability, that is a measure of the consistency of the application of an instrument to a particular population at aparticular*. Dan menurut Azwar (2015: 28) suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas tinggi apabila skor tampak tes itu berkorelasi tinggi dengan skor murni sendiri atau dapat pula ditafsirkan sebagai seberapa tingginya korelasi antara skor tampak pada dua tes yang paralel.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa suatu hasil pengukuran hanya dapat dipercaya (reliabel) apabila dilakukan dalam beberapa kali pengukuran diperoleh hasil yang relatif sama baik itu dengan kelompok yang sama maupun dua instrumen yang paralel.

1. Tingkat Kesukaran (*difficulty index*)

Butir-butir tes hasil belajar dapat dikatakan sebagai butir yang baik apabila butir-butir tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah untuk dikerjakan oleh peserta tes. Menurut Crocker dan Algina (dalam Purwanto, 2014: 99) Tingkat kesukaran dapat didefenisikan sebagai proporsi peserta tes menjawab benar.

Bahkan Naga mendeskripsikan tingkat/taraf kesukaran sebagai berikut (1992: 56) pada dasarnya taraf kesukaran butir diukur melalui sekor butir yang dihasilkan oleh jawaban sejumlah peserta uji tes. Makin banyak peserta menjawab dengan benar tes tersebut, maka makin mudah butir itu. Karena itu pada umumnya taraf kesukaran diukur melalui besar kecilnya proporsi peserta yang berhasil menjawab butir itu dengan benar.

1. Daya Pembeda (*discriminating power*)

Salah satu tujuan dari daya pembeda digunakan untuk menentukan ada tidaknya dalam setiap butir yang membedakan antar peserta didik yang terdapat dalam kelompok tertentu. Menurut Suryabrata (dalam Mansyur, 2009: 154) menyatakan tujuan pokok mencari daya beda adalah untuk menentukan apakah butir soal tersebut memiliki kemampuan membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok tersebut.

Menurut Naga (1992: 67) daya beda butir adalah kemampuan butir yang sekornya dapat membedakan antara peserta dari kelompok tinggi dengan peserta dari kelompok rendah. Menurut Anastasi dan Urbina (dalam Purwanto, 2014: 102) daya beda berhubungan dengan derajat kemampuan butir membedakan dengan baik perilaku pengambil tes dalam tes yang dikembangkan.

Daya beda butir dinyatakan dalam bentuk indeks yang dihitung dengan rumus tertentu, Anastasi (dalam Naga, 1992: 67) mengemukakan bahwa selama ini telah ada lebih dari 50 macam indeks daya beda butir yang didapatkan dari 50 macam rumus. Sama seperti tingkat kesukaran, daya beda butir tergantung oleh peserta tes.

1. Evektifitas Pengecoh (*distractor*)

Dalam pengujian butir tes khususnya tentang tes obyektif bentuk pilihan ganda (*multiple choice*), dalam setiap jawaban yang tertera terdiri atas jawaban yang benar dan salah/kurang benar (jawaban alternatif). Jawaban salah/kurang benar inilah yang disebut pengecoh. Adapun fungsi dari jawaban alternatif ini untuk mengecoh peserta tes untuk memilih jawaban tersebut. Hal demikian dapat ditunjukkan dengan adanya korelasi yang tinggi atau rendah pada hasil analisis.

Menurut Garino and Rhee (2009: 25) *Response (or Distractor) Analysis Distractors are responses used to divert the test taker’s attention from the correct answer. Distractors have favorable and unfavorable characteristics and their analysis provides useful insight into the worth of a question.*

Menurut Kusaeri dan Suprananto (2012: 177) bahwa suatu pilihan jawaban (pengecoh) dapat dikatan berfungsi apabila:

1. Pengecoh paling tidak dipilih oleh 5% peserta tes

2. Pengecoh lebih banyak dipilih oleh kelompok peserta didik yang belum memahami materi yang diajarkan.

Berfungsi tidaknya pengecoh (*distractor*) ditentukan oleh cara penyusunan instrumen tes, tes yang disusun tanpa memperhatikan homogen tidaknya alternative pilihan. Pemilihan jawaban alternative dapat ditebak tanpa dipikirkan atau tanpa belajar sama sekali. Termasuk pula panjang pendeknya suatu jawaban alternatif dapat memberi petunjuk jawaban yang benar. Sehingga apabila hal tersebut terjadi, maka pengecoh besar kemungkinan tidak berfungsi.

1. **Ujian Sekolah**

Berbeda dengan beberapa tahun sebelumnya, Ujian Nasional (UN) tidak menjadi dalah satu syarat kelulusan peserta didik untuk jenjang selanjutnya. Dijelaskan bahwa salah satu syarat kelulusan peserta didik dari satuan pendidikan adalah lulus ujian sekolah. Sehingga Ujian Sekolah (US) menjadi salah satu tolak ukur selain Ujian Nasional. Sesuai Permendikbud No. 5 Tahun 2015 tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik Pasal 1 ayat 4: Ujian Sekolah/Madrasah//Pendidikan Kesetaraan adalah kegiatan pengukuran dan penilaian kompetensi peserta didik yang dilakukan oleh sekolah/madrasah/penyelenggara program pendidikan kesetaraan untuk semua mata pelajaran. Dimana dalam pembuatan soal Ujian Sekolah dipercayakan kepada guru tingkat satuan pendidikan (Permendikbud No. 5 Tahun 2015 pasal 22 ayat 1).

Ujian sekolah yang merupakan salah satu bentuk instrumen tes yaitu tes hasil belajar (THB) yang digunakan untuk melihat hasil belajar peserta didik yang didapatkan selama pembelajaran. Hasil yang didapatkan dari Ujian Sekolah bukan hanya sekedar angka yang dihadiahkan oleh pendidik kepada anak didiknya tetapi merupakan ukuran kuantitatif yang dapat mewakili kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Dengan melihat bentuk-bentuk Ujian Sekolah yang merupakan instrumen tes, yang biasanya terdiri atas 2 macam tes yaitu bentuk tes subyektif dan tes objektif. Dalam pelaksanaan ujian sekolah, mayoritas menggunakan bentuk tes objektif, hal itu dikarenakan dalam bentuk tes objektif lebih memudahkan dalam pemeriksanaan atau pensekoran jawaban responden. Dan lebih mencakup banyak bahan ajar dalam instrumen tes tersebut. Bentuk butir soal dalam tes objektif mencakup soal pilihan ganda (*multiple choice*), benar-salah (*true-false*), menjodohkan (*matching item*). Tetapi kebanyakan pembuat soal sering memilih soal pilihan ganda dalam pembuatan instrumen/soal ujian sekolah.

Soal bentuk pilihan ganda yang mempunyai beberapa jawaban dalam setiap butir soalnya. Dimana salah satu jawaban merupakan jawaban yang benar dan sisanya merupakan jawaban pengecoh (*distractor*). Jawaban pengecoh merupakan jawaban yang tidak benar atau kurang tepat, sehingga peserta didik yang tidak memahami materi dengan baik akan terkecoh untuk memilihnya. Soal bentuk pilihan ganda memiliki beberpaa kelebihan antara lain:

1. Mampu mengukur berbagai tingkatan kognitif.
2. Penskoran lebih mudah, cepat, objektif, dan mengcakup materi yang lebih luas.
3. Lebih tepat digunakan dengan responden lebih banyak.

Selain mempunyai kelebihan, pilihan ganda (*multiple choise*) mempunyai kekurangan antara lain:

1. Memerlukan waktu relatif lebih lama dalam pembuatan soal
2. Sulitnya dalam membuat pengecoh yang dapat berfungsi dengan baik
3. Terdapat peluang untuk menebak jawaban.
4. **Pelajaran Matematika**

Matematika merupakan ilmu yang berlaku secara universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam memajukan daya pikir manusia. Terkait dengan proses terbentuknya, matematika merupakan pengetahuan yang timbul untuk memahami alam sekitarnya. Alam yang dijadikan sumber ide untuk memperoleh konsep melalui abstraksi.

Menurut Soejadi (dalam Mansyur, 2009: 74) mengemukakan beberapa karakteristik metematika, yaitu: 1) memiliki objek kajian abstrak, 2) bertumpu pada kesepakatan, 3) berpola pikir deduktif, 4) memiliki simbol yang kosong dari arti, 5) memperhatikan semesta pembicaraannya, dan 6) konsisten dalam sistemnya. Dengan melihat karakteristik matematika tersebut, maka guru matematika dituntut untuk dapat mengupayakan penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat agar dapat membantu peserta didik mencapai kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Jika dikaitkan dengan Ujian Nasional (UN) atau Ujian Sekolah (US) dapat memudahkan peserta didik memenuhi standar penilaian yang ditetapkan oleh pemerintah pusat maupun daerah.

Ketercapaian peserta didik dalam memenuhi standar penilaian baik Ujian Nasional maupun Ujian Sekolah tidak hanya diprioritaskan pada proses pembelajaran semata tetapi harus dibarengi dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang terkandung didalam naskah Ujian Nasional atau Ujian Sekolah. Dimana Standar Kompetensi Lulusan (SKL) tersebut telah ditentukan sebelumnya oleh pemerintah pusat (BSNP) untuk Ujian Nasional dan pemerintah daerah (Satuan Pendidikan) untuk Ujian Sekolah.

Berhubung pada penelitian ini memfokuskan pada Ujian Sekolah, maka Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang disusun khususnya mata pelajaran matematika sebagai berikut:

1. Memahami pernyataan dalam matematika dan ingkarannya, menentukan nilai kebenaran pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor, serta menggunakan prinsiplogika matematika dalam pemecahan masalah.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan pangkat, akar dan logaritma, fungsi aljabar sederhana, fungsi kuadrat, fungsi eksponen dan grafiknya, fungsi komposisi dan fungsi invers, persamaan dan pertidaksamaan kuadrat, persamaan lingkaran dan persamaan garis singgungnya, suku banyak, algoritma pembagian dan teorema sisa, program linier, matriks dan determinan, vaktor, transformasi geometri dan komposisinya, barisan dan deret, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
3. Menentukan kedudukan, jarak dan besar sudut yang melibatkan titik, garis dan bidang di ruang dimensi tiga serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
4. Memahami konsep perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, rumus sinus dan kosinus jumlah dan selisih dua sudut, rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
5. Memahami limit fungsi aljabar dan fungsi trigonometri di suatu titik dan sifat-sifatnya, turunan fungsi, nilai ekstrem, integral tak tentu dan integral tentu fungsi aljabar dan trigonometri, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.
6. Memahami dan mengaplikasikan penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, gambar, grafik, dan ogive, ukuran pemusatan, letak dan ukuran penyebaran, permutasi dan kombinasi, ruang sampel dan peluang kejadian dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.
7. Memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.
8. Memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama
9. **Pola Pikir**

Dalam proses pembelajaran, sangat penting untuk mengetahui kemajuan yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam kurun waktu tertentu. Dengan memberikan tes kepada peserta didik, diharapkan akan bisa mengukur sejauh mana penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diberikan sehingga pendidik dapat mengetahui kemajuan anak didiknya.

Tes merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan koqnitif peserta didik. Tetapi untuk memperolah informasi yang berkualitas, tes juga seharusnya memenuhi persyaratan-persyaratan yang berdasarkan spesifikasi yang jelas. Dimana dalam perakitan soal-soal ujian sekolah tentunya harus mengikuti kaidah penulisan soal dan subtansi materi yang didasarkan pada Standar Kompetensi Lulusan baik dari pemerintah pusat maupun daerah.

Penganalisaan instrumen tes yang dilakukan baik secara kualitatif dan secara kuantitif diharapkan mampu mendapatkan kualitas instrumen tes yang baik khususnya pada naskah Ujian Sekolah. Sehingga standar penilaian yang telah ditentukan sebelumnya dapat terpenuhi dan tidak mengakibatkan kekecewaan yang lebih terhadap peserta tes yakni peserta didik.

Adapun gambaran atau skema pengalisaan tersebut dapat terlihat pada bagan dibawah ini:

Soal Ujian Sekolah Matematika

Uji Coba Kepada Responden

Analisis Secara Kualitatif

Analisis Secara Kuantitatif

Kesesuaian Isi Dengan SKL

Tingkat Kesukaran

Kaidah Penulisan Soal

Daya Beda

Pengecoh

Validitas

Reliabilitas

Kualitas Soal Ujian Sekolah

Gambar 2.1 Bagan Alur Pikir

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

* + 1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Kota Makassar. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai sejak bulan Februari - Maret 2016 tahun pelajaran 2015/2016.

Sekolah-sekolah negeri yang akan dijadikan tempat penelitian mewakili tiap kecamatan dikota Makassar. Dimana setiap kecamatan diwakili oleh satu sekolah yang dipilih secara random di kecamatan tersebut. Setiap sekolah akan diambil 2 kelas program IPA, kelas tersebut akan ditentukan oleh guru bidang studi matematika.

* + 1. **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif karena bertujuan agar dapat menggambarkan objek penelitian terutama kualitas soal (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan efektivitas pengecoh) ujian sekolah SMA Negeri di Kota Makassar.

* + 1. **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini merupakan hasil ujian sekolah yang telah dilaksanakan. Adapun jumlah peserta yang mengikuti ujian sekolah sebanyak 663 peserta didik di 10 kecamatan di Kota Makassar. Soal ujian sekolah yang digunakan disusun oleh MGMP Matematika SMA Negeri 2 Kota Makassar dan telah digunakan pada tahun pelajaran 2014/2015.

* + 1. **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian dibagi dalam 2 (dua) tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan, sebagai berikut:

1. **Persiapan Penelitian**
2. Membuat salinan soal yang telah didapatkan dari MGMP Matematika SMA Negeri 2 Kota Makassar, dimana soal ini pernah digunakan dalam sekolah tersebut untuk kegiatan Ujian Sekolah tahun 2014.
3. Melakukan wawancara di lokasi penelitian dan berkonsultasi terhadap Kepala Sekolah dan Guru Mata Pelajaran Matematika untuk mengadakan penelitian di sekolah.
4. Mengurus izin penelitian.

**2.** **Pelaksanaan Penelitian**

1. Pengambilan data penelitian berupa hasil jawaban peserta didik pada Ujian Sekolah Mata Pelajaran peserta didik Kelas XII SMA Negeri di Kota Makassar
2. Melakukan analisis secara kualitatif dan secara kuantitatif soal-soal yang digunakan soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika di SMA Negeri di Kota Makassar
3. Melakukan pembahasan hasil penelitian. Pada tahap ini peneliti mengambil data dari jawaban yang telah diuji cobakan ke beberapa sekolah untuk selanjutnya dianalisis secara kuantitatif.
	* 1. **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan seluruh hasil ujian sekolah yang peneliti laksanakan kepada 663 peserta didik SMA Negeri Kota Makassar program IPA tahun pelajaran 2015/2016

* + 1. **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis secara kualitatif (teoritik) dan analisis secara kuantitatif (empirik) berdasarkan teori tes klasik.

1. **Analisis soal secara kualitatif**

Aspek yang diperhatikan dalam penelaah secara kualitatif ini adalah setiap soal yang ditelaah dari segi materi, konstruksi, dan dari segi tata bahasamya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal diperlukan sebagai bahan penunjang seperti: 1). Standar Kompetensi Lulusan (SKL), 2) . kisi-kisi soal, 3). Buku materi sekolah, dan 4). Kamus Bahasa Indonesia. Dengan bahan penunjang tersebut, diharapkan dapat membantu validator dalam menelaah butir soal.

1. **Analisis soal secara kuantitatif**

Analisis secara kuantitatif dilakukan dengan karakteristik butir setiap soal atau item berdasarkan teori tes klasik. Berdasarkan teori ini, dalam menganalisis setiap butir mencakup: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas pengecoh.

Adapun kriteria cakupan tersebut berdasarkan teori tes klasik:

1. Validitas

Relevansi kedua pakar Gregory (Ruslan, 2009:19) memberikan metode menentukan validitas isi menyeluruh berdasarkan *judgements of experts*, yaitu berupa koefisien validitas isi.

Untuk menggunakan rumus gregory tersebut, menggunakan 2 pakar untuk mengevaluasi butir tes dengan menggunakan skala empat.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Penilai Pakar 1 |  |
|  |  |  | Relevasi LemahSkor (1-2)  | Relevasi KuatSkor (3-4) |  |
| Penilai Pakar 2 | Relevansi LemahSkor (1-2) | A | B |  |
| Relevansi KuatSkor (3-4) | C | D |  |

Gambar 3.1 (Gregory dalam Ruslan, 2009)

Keterangan:

A = kedua pakar/ahli/validator konsisten menilai butir tersebut mempunyai relevansi yang lemah terhadap indikator atau tujuannya. Sehingga butir-butir tersebut bisa dikatakan tidak valid, namun reliabel

B = antara pakar/ahli/validator tidak konsisten menilai butir tersebut, ada yang menilai kuat dan ada yang menilai lemah dalam hal relevansi terhadap indikator atau tujuannya. Sehingga butir-butir tersebut bisa dikatakan reliabel (perlu direvisi/diperbaiki)

C = antara pakar/ahli/validator tidak konsisten menilai butir tersebut, ada yang menilai kuat dan ada yang menilai lemah dalam hal relevansi terhadap indikator atau tujuannya. Sehingga butir-butir tersebut bisa dikatakan reliabel (perlu direvisi/diperbaiki)

D = kedua pakar/ahli/validator konsisten menilai butir tersebut mempunyai relevansi yang kuat terhadap indikator atau tujuannya. Sehingga butir-butir tersebut bias dikatakan valid dan reliabel

Kriteria suatu instrumen layak digunakan jika hasil dari koefisien validitas isi memiliki relevansi kuat. Menurut Ruslan (2009; 19) instrumen yang mempunyai validitas isi >0,75 dapat dinyatakan bahwa hasil pengukuran atau intervensi yang dilakukan oleh kedua pakar adalah valid.

Penentuan jumlah A, B, C dan D berdasarkan pada tabel diatas, maka untuk menghitung validitas isi tersebut:

$$validitas isi= \frac{D}{A+B+C+D}$$

Validitas kriteria pada penelitian ini yaitu vaiditas butir, dimana validitas butir tersebut untuk melihat seberapa jauh hasil ukur butir tersebut konsisten dengan hasil ukur instrumen secara keseluruhan. Karena dalam penelitian ini, data yang didapatkan berupa skor dikotomi (0,1), maka untuk menghitung koefisien korelasi antaran skor butir dengan skor total instrumen digunakan koefisien korelasi biserial (rbis) menggunakan rumus:

rbis =$\frac{ Xi-Xt}{St} \sqrt{\frac{pi}{qi}}$

(Sumber: Djaali & Muljono, 2008: 90)

Keterangan :

rbis =   koefisien korelasi biseral antara skor butir soal nomor i dengan skor total

Xi = Rerata skor total responden yang menjawab benar butir soal nomor i

Xt =  rerata skor total semua responden

St =  standar deviasi dari skor total semua responden

pi     = proporsi peserta didik yang menjawab benar untuk butir soal nomor i

qi      = proporsi peserta didik yang menjawab salah untuk butir soal nomor i

 Adapun interpretasi mengenai koefisien korelasi adalah membandingkan koefisien korelasi biseral hitung dengan r tabel. Jika rbis > r tabel berarti butir tersebut valid.

1. Reliabilitas

Koefisien reliabilitas skor tes dilakukan dengan memberikan tes secara tunggal (sekali uji) yang disebut dengan metode Koefisien alpha atau Kuder Richardson dengan satu format tes. Metode ini dilakukan dengan memberikan tes sekali, skor total tes kemudian dikorelasikan dengan rumus Kuder-Richardson. Untuk mencari reliabilitas tes bentuk objektif dapat dilakukan dengan menggunakan rumus KR20 berikut

ρKR-20= $\left(\frac{n}{\left(n-1\right)}\right)\left(\frac{ s^{2}\_{t} - \sum\_{}^{}pq)}{s^{2}\_{t}}\right) $

(Sumber: Purwanto, 2014: 171)

Keterangan :

ρKR-20 = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = jumlah butir

p = proporsi skor yang diperoleh

q = proporsi skor maksimum dikurangi skor yang diperoleh

s2t = varians total

Tingkat koefisien reliabilitas instrumen test yang konsisten dan stabil apabila ρKR-20 > 0,7 (Linn dalam Mansyur, 2009: 248)

1. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menunjukan proporsi peserta didik yang menjawab betul suatu soal. Makin besar tingkat kesukaran berarti soal itu makin mudah demikian juga sebaliknya yaitu makin rendah tingkat kesukaran berarti soal itu makin sukar.

Kriteria untuk menentukan rentang tingkat kesukaran sangant tergantung jumlah kategori yang diinginkan, misalnya:

Tabel 3.1 Rentang Tingkat Kesukaran dengan 3 Kategori

|  |  |
| --- | --- |
| Rentang T K | Kategori |
|  0,00 – 0,32 | Sukar |
| 0,33 – 0,66 | Sedang |
| 0,67 – 1,00 | Mudah  |

Sumber: Purwanto (2014: 101)

Dengan melihat tabel diatas, untuk tingkat kesukaran dengan 3 kategori kriteria sedang berada diantara 0,33 – 0,66.

Hasil prestasi peserta didik dalam tes komprehensif ini kemudian digunakan untuk menentukan kualitas setiap item tertentu dalam hal fasilitas item, diskriminasi item dan analisis distraktor. Item kesulitan, umumnya dikenal sebagai p-nilai mengacu pada proporsi peserta ujian yang menanggapi item dengan benar. P-nilai dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK= \frac{\sum\_{}^{}B}{\sum\_{}^{}P}$$

 (Purwanto, 2014:99)

Keterangan:

TK = indeks kesukaran

$\sum\_{}^{}B$ = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

$\sum\_{}^{}P$ = Jumlah peserta didik

1. Daya Beda

Indeks daya pembeda dihitung atas dasar pembagian kelompok yaitu kelompok atas (kelompok berkemampuan tinggi) dan kelompok bawah (kelompok berkemampuan rendah). Kemampuan pembagian kelompok ini dapat dilakukan dengan berbagai macam metode bergantung pada keperluannya. Tapi umumnya para ahli membagi kelompok ini menjadi 27% untuk kelompok atas dan 27% untuk kelompok.

D = $\frac{\sum\_{}^{}A}{n\_{A}}-\frac{\sum\_{}^{}B}{n\_{B}}$

(Surapranata dalam Mansyur, 2009: 161)

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda butir

∑A = Jumlah Peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

∑B = Jumlah Peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

nA = Jumlah Peserta tes pada kelompok atas

nB = Jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Cara memberikan interpretasi terhadap hasil perhitungan yang diperoleh adalah dengan menginterpretasikan hasil perhitungan yang diperoleh dengan kriteria berikut.

Tabel 3.2 Klasifikasi Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Daya pembeda (D)** | **Kategori** |
| 0,40 – 1,00 | Baik |
| 0,30 – 0,39 |  Dapat diterima tanpa revisi |
| 0,20 – 0,29  | Dapat diterima dengan revisi |
| 0,00 – 0,19  | Buruk (tidak berfungsi) |

(Crocker & Algina dalam Mansyur, 2009: 155)

1. Efektivitas Pengecoh

Distraktor yaitu suatu pola yang dapat menggambarkan bagaimana peserta didik menentukan pilihan jawabannya terhadap kemungkinan-kemungkinan jawab yang telah dipasangkan pada setiap butir item. Suatu pilihan jawaban (pengecoh) dapat dikatakan berfungsi apabila pengecoh sekurang-kurangnya dipilih oleh 5% peserta tes.

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Penelitian**

Analisis kualitas soal ujian sekolah pada mata pelajaran matematika di SMA Negeri Kota Makassar dialakukan dengan dua cara yaitu analisis secara kualitatif dan analisis secara kuantitatif. Analisis secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui validasi soal dari aspek materi, konstruksi dan bahasa dengan berdasarkan pertimbangan ahli (*expert judgement*). Sedangkan analisis secara kuantitatif dilakukan berdasarkan data empirik yang diperoleh dari hasil jawaban siswa yang telah diujikan beberapa waktu yang lalu. Hasil jawaban tersebut dianalisis dengan pendekatan secara klasik.

1. **Hasil Analisis Kualitatif**

Untuk mengetahui validasi isi dilakukan dengan menelaah setiap butir soal disiapkan bahan-bahan penunjang seperti: (1). Standar Kompetensi Lulusan (SKL), (2). Kisi-kisi soal, (3). Soal/instrument tes, dan (4). Lembar validasi.

Penelaahan dilakukan untuk mengetahui validitas isi dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgment*) yang memiliki kompetensi dibidangnya untuk menilai ketepatan isi butir soal. Validasi isi melibatkan dua orang pakar/ahli yang sesuai dengan bidangnya. Hasil validasi isi oleh pakar ditunjukkan Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Isi oleh Pakar

| **Hasil Validasi Pakar** | **Koefisien konsistensi internal** |
| --- | --- |
| **Butir Valid** | **Butir Tidak Valid** |
| 1,2,4,5,6,7,8,9,11,12,13 15,16,17,18,19,20,21 22,23,24,25,26,27,28 29,30,31,32,33,34,35 36,37,38,39,40 | 3, 10, 14 | 0.925 |

Berdasarkan telaah butir soal ujian sekolah pada mata pelajaran matematika melalui proses validasi pakar menunjukkan bahwa hasil ujian sekolah pada jurusan IPA memiliki koefisien validitas isi sebesar 0,925. Ini berarti kedua pakar sepakat bahwa 92,5% dari total jumlah butir telah relevan dengan indikator dan kompetensi dasar. Dengan mengambil batas minimal koefisien validitas isi yakni 0,75, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan peneliti valid dari segi isi.

 Butir yang tidak valid pada Tabel 4.1 adalah butir yang relevansinya lemah menurut kedua pakar (masuk ke dalam sel A dalam tabel analisis Gregory). Butir tersebut adalah butir nomor 3, 10, dan 14. Berkenaan dengan butir no. 3 disarankan kepada peneliti dikarenakan ada dua jawaban yang sama sehingga peneliti mengganti salah satu opsi pilihan tersebut. Untuk butir no. 10 dan no. 14 disarankan kepada peneliti agar kunci jawaban diperbaiki.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Validator I |
|  |  | Relevansi lemah | Relevansi kuat |
| Validator II | Relevansi lemah | 3 | 0 |
| Relevansi kuat | 0 | 37 |

Gambar 4.1 Sebaran Hasil Penilaian Pakar

1. **Hasil Analisis Kuantitatif**

Analisis secara kuantitatif melibatkan 663 lembar jawaban peserta tesUjian Sekolah pada mata pelajaran Matematika SMA di Kota Makassar. Lembar jawaban tersebut diperoleh dari 10 SMA di Kota Makassar (dapat dilihat dilampiran).

1. Tingkat Kesukaran

 Analisis butir soal menggunakan program SPSS untuk menunjukkan tingkat kesukaran.

Tabel 4.2 Hasil Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Ujian Sekolah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mudah | Sedang | Sukar |
|  | 1, 4, 7, 8, 10, 11, 15, 16,  | 2, 3, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40  |
| Jumlah = 0 | Jumlah = 8 | Jumlah = 32 |

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir pada Tabel 4.2 dari 40 butir soal Ujian Sekolah Tahun Pelajaran 2015/2016.

Butir yang tegolong Sukar = p ≤ 0,32.

Butir yang tergolong Sedang = 0,33 ≤ p ≤ 0,66.

Butir yang tergolong Mudah = 0, 67 ≤ p

1. Daya Beda

Analisis butir soal menggunakan program SPSS untuk menunjukkan daya

pembeda, maka nilai perhitungan dipergunakan adalah rhitung pada SPSS yang dibandingkan dengan kriteria:

Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi Daya Beda Butir

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Butir yang sangat baik | Dapat diterima tanpa revisi | Dapat diterima dengan revisi | Butir yang dianjurkan untuk dibuang |
| 9, 13, 16, 22,  | 4, 5, 7, 8, 11, 14, 15, 21, 30, 38,  | 2, 6, 10, 18, 24, 37,  | 1, 3, 12, 17, 19, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40 |
| Jumlah = 4 | Jumlah = 10 | Jumlah = 6 | Jumlah = 20 |

Daya pembeda berkategori kurang baik dikarenakan besarnya indeks daya pembeda negatif. Berdasarkan hasil analisis, ada 20 butir soal yang memiliki indeks daya pembeda tidak baik yang dianjurkan untuk dibuang.

1. Efektifitas Pengecoh (*distractor*)

Analisis butir soal menggunakan Microsoft Excel untuk menunjukkan efektifitas pengecoh soal ujian sekolah.

Tabel 4.4 Hasil Klasifikasi Efektifivitas Pengecoh

|  |  |
| --- | --- |
| Butir dengan distraktor yang tidak berfungsi | Butir dengan distraktor yang berfungsi |
| 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 | 3 |
| Jumlah = 39 | Jumlah = 1 |

Butir dengan distraktor yang berfungsi ialah butir yang pengecohnya dipilih oleh minimal 5% peserta tes yakni 34 orang.

1. Validitas butir soal

Analisis butir soal menggunakan program SPSS untuk menunjukkan validitas butir soal. perlu dilihat terlebih dahulu hasil analisis validitas butir seperti pada Tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.5 Hasil Klasifikasi Validitas Butir Soal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Validitas | Nomor Butir Soal | Jumlah | Persentase |
| Valid | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 35, 37,38,39,40 | 28 | 70 % |
| Tidak Valid | 1, 3, 12, 17, 19, 20, 23, 26, 28, 31, 34, 36,  | 12 | 30 % |

Butir valid ialah jika nilai sig < 0,05. Dari hasil analisis menggunakan SPSS ada 28 butir valid dan 12 butir tidak valid. Butir yang tidak valid tersebut dianjurkan untuk tidak dipergunakan lagi untuk tes selanjutnya.

1. Reliabilitas

Analisis butir soal menggunakan program Mc. Office (excel) untuk menunjukkan reliabilitas soal ujian sekolah. Analisis berdasarkan hasil yang diperoleh dari KR20 didapatkan nilai sebesar 0,477 dimana nilai ini menunjukkan bahwa indeks reliabilitasnya tidak reliabel. Tingkat koefisien reliabilitas instrument test yang konsisten dan stabil apabila ρKR-20 > 0,7 (Linn dalam Mansyur, 2009: 248)

1. **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis Soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika Jurusan IPA SMA Negeri Kota Makassar yang telah dilaksanakan, bahwa dalam penelitian ini soal tersebut tidak dapat digunakan untuk mengukur kemampuan matematika peserta didik tingkat SMA di SMA Negeri Kota Makassar. Hal disebabkan karena sebagian besar soal tersebut tidak memenuhi kriteria yang telah dikemukakan pada Bab III. Pembahasan hasil penelitian ini akan dikemukakan sebagai berikut:

* + - 1. Kualitas butir soal berdasarkan ditinjau dari segi validitas;

Berdasarkan hasil Validasi Isi yang melibatkan dua orang pakar, validator berkesimpulan bahwa hasil koefisien validitas isi Soal Ujian Sekolah Matematika SMA Negeri Kota Makassar relevan antara variabel dengan tujuan yang akan dicapai. Menurut Azwar (2015: 42) berpendapat bahwa validitas isi merupakan validitas yang diestimasi melalui pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh panel/ahli yang berkompeten (*expert judgement*).

Sedangkan berdasarkan Validitas Kriteria, hasil Ujian Sekolah Matematika di SMA Negeri Kota Makassar terdapat 12 butir soal yang tidak valid dari 40 butir soal. Dimana butir tersebut untuk melihat seberapa jauh hasil ukur butir tersebut konsisten dengan hasil ukur instrumen secara keseluruhan. Menurut Mardapi (2012: 44) validitas kriteria dapat dibuktikan validitasnya berdasarkan hubungan variabel lain.

* + - 1. Kualitas butir soal berdasarkan ditinjau dari segi tingkat kesukaran;

Berdasarkan tabel 4.2 tentang Tingkat Kesukaran Butir, hasil analisis Ujian Sekolah Matematika di SMA Negeri Kota Makassar dapat dikategorikan soal ujian tersebut sukar. Hal itu dikarenakan ada 32 soal berkategori sukar dan 8 soal berkategori sedang. Menurut Naga (19912:56) pada dasarnya taraf kesukaran butir diukur melalui sekor butir yang dihasilkan oleh jawaban peserta uji tes. Makin banyak peserta menjawab benar tes tersebut maka makin mudah butir itu dan sebaliknya, karena itu pada umumnya taraf kesukaran butir dikuru melalui besar kecilnya proporsi peserta yang berhasil menjawab butir dengan benar.

* + - 1. Kualitas butir soal berdasarkan ditinjau dari segi daya beda;

Berdasarkan tabel 4.3 tentang Daya Pembeda Butir, hasil analisis Ujian Sekolah Matematika di SMA Negeri Kota Makassar peneliti berasumsi bahwa soal tersebut berkategori kurang baik. Hal itu dikarenakan sebanyak 20 butir soal ujian sekolah dianjurkan untuk dibuang, 6 butir dapat diterima dengan revisi, 10 butir dapat diterima tanpa revisi dan 4 butir berkategori baik.

Menurut Anastasi dan Urbina (2014) daya berhubungan dengan derajat kemampuan butir membedakan dengan baik perilaku pengambil tes dalam tes yang dikembangkan. Sama seperti tingkat kesukaran, daya pembeda butir tergantung oleh peserta tes.

* + - 1. Kualitas butir soal berdasarkan ditinjau dari segi efektivitas pengecoh;

Berdasarkan tabel 4.4 tentang Efektivitas Pengecoh, hasil analisis Ujian Sekolah Matematika di SMA Negeri Kota Makassar dapat dikategorikan tidak berfungsi dengan baik. Hal itu dikarenakan hanya 1 butir soal yang *dictractor* berfungsing sedang 39 butir tidak berfungsi efektivitas pengecohnya.

Menurut Kusaeri(2012:177) bahwa suatu pilihan jawaban (pengecoh) dapat dikatakan berfungsi apabila pengecoh paling tidak dipilih oleh 5% peserta tes yaitu 34 peserta didik dari total peserta ujian 663 orang.

* + - 1. Kualitas butir soal berdasarkan ditinjau dari segi reliabilitas

Dari segi Reliabilitas soal Ujian Sekolah Matematika di SMA Negeri Kota Makassar, hasil analisis yang diperoleh dari KR20 didapatkan nilai sebesar 0,477. Pada tingkat koefisien reliabilitas instrumen tes yang konsisten dan stabil apabila ρKR-20 > 0,7 maka dapat disimpulkan bahwa soal ujian sekolah yang peneliti gunakan tidak reliabel hal itu dikarenakan hasil analisis berada dibawah ketetapan 0,7.

Menurut Thorndike dan Hagen (Purwanto, 2014: 154) reliabilitas berhubungan dengan akurasi instrumen dalam mengukur apa yang diukur, kecermatan hasil ukur dan seberapa akurat seandainya dilakukan pengukuran ulang.

**BAB V**

**PENUTUP**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dari Ujian Sekolah Mata pelajaran Matematika Kelas XII IPA SMA Negeri di Kota Makassar Tahun Pelajaran 2015/2016 sebagai berikut:

1. Ditinjau dari Validitas, dari segi isi bahwa soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPA dapat digunakan untuk mengukur kemampuan matematika peserta didik. Sedangkan dari segi kriteria, ada 12 butir tidak valid dan 28 butir valid.
2. Ditinjau dari Tingkat Kesukaran, bahwa soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPA tergolong sukar. Dari 40 butir soal ujian sekolah, 32 butir sukar dan 8 butir sedang.
3. Ditinjau dari Daya Beda, peneliti berasumsi bahwa daya beda butir bahwa soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPA tergolong kurang baik. Hal itu berdasarkan ada 20 butir soal yang dianjurkan untuk dibuang, 6 butir dapat diterima dengan revisi, 10 butir dapat diterima tanpa revisi, dan 4 butir yang baik.
4. Ditinjau dari Efektivitas Pengecoh, bahwa soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPA ada 39 butir *distractor* tidak berfungsi dan 1 butir *distractor* berfungsi.
5. Ditinjau dari Reliabilitas, bahwa soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika Kelas XII IPA tidak reliabel. Berdasarkan hasil analisis KR20 = 0,477, dimana sebaiknya koefisien reliabilitas instrumen tes yang konsisten dan stabil apabila KR20 > 0,7.
6. **Saran**

Saran yang dapat peneliti sampaikan kepada penyusun soal Ujian Sekolah Matematika MGMP Matematika SMA Se-Kota Makassar ialah sebagai berikut.

1. Beberapa butir perlu direvisi sebab tingkatan kognitifnya tidak sesuai dengan tingkatan kognitif indikator dan kompetensi dasar. Oleh karena itu, sebelum membuat soal, perlu diperhatikan relevansi butir dengan indikator serta tingkatan kognitifnya.
2. Beberapa butir dapat digunakan kembali, namun butir tidak valid dan butir yang indeks daya bedanya kurang dari 0,19 dianjurkan untuk tidak digunakan kembali.
3. Sebelum digunakan, sebaiknya lakukan validasi muka dan analisis butir secara kualitatif agar butir sesuai dengan indikator dan kompetensi dasar, konstruksinya sesuai dengan aturan penulisan butir soal, dan bahasanya sesuai dengan bahasa peserta tes.

**Daftar Pustaka**

Azwar, Saifuddin. 2015. “Reliabilitas dan Validitas”. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Allen, Mary J & Yen, Wendy M. 1979. “Introduction to Measurement Theory”. California: Wadworth

Djaali & Muljono, Pudji. 2008. “Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan”. Jakarta: PT. Grasindo

 Evroro, Edhereveno Sylvanus. 2015. “ Item Analysis Of Test Of Number Operations”. Asian Journal of Educational Research. Vol. 3, No. 1, 2015 ISSN 2311-6080

Garino, Alexandria; Van Rhee, James. 2009. “*Test Item Analysis the Physician Assistant Educator*”. The Journal of Physician Assisstant Education. Vol. 20. No. 3. 2009.

International Tes Commission. 2014. “ITC Guideline On Qualitu Control In Scoring, Test Analysis, And Reporting Of Test Scores”. No. 14, 2014 ISSN 1530-5058

Junair, Ahmad. 2015. “Pengembangan Instrumen Penilaian Diri Guru Pada Pelaksaaan Supervisi Akademik Pengawas SMK Negeri Di Kota Makassar”. Tesis. Tidak Diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar

Mardapi, Djemari. 2012. “Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi Pendidikan”. Yogyakarta: Nuha Medika

Mardapi, Djemari. 2008. “Teknik Penyusunan Tes dan Non Tes”. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press

Mansyur. 2009. “Pengembangan Model Assessment for Learning Pada Pembelajaran di SMP”. Desertasi. Tidak Diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Mansyur, Rasyid, Suratno. 2009. “Asesmen Pembelajaran Di Sekolah”. Yogyakarta: Multi Pressindo

Naga, Dali S. 1992. “Pengantar Teori Sekor”. Jakarta: Gunadarma

Nurdiah, 2015. “Analisis Kualitas Butir Soal Try Out Matematika MGMP SMP di Kota Makassar”. Tesis. Tidak Diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar

Obinne, A. D. E. 2011. “A Psychometric Analysis of Two Major Examinations in Nigeria: Standard Error of Measurement” Int J Edu Sci. Vol. 3. No. 2

Peraturan Pemerintah Pendidikan dan Kebudayaan No. 5 Tahun 2015 tentang Kriteria Kelulusan Peserta Didik, Penyelenggaraan Ujian Nasional, dan Penyelenggaraan Ujian Sekolah/Madrasah/Pnedidikan Kesetaraan Pada SMP/MTs atau Sederajat dana SMA/MA/SMK atau Yang Sederajat

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 4 Tahun 2010 tentang Kualifikasi Akademik dan Standar Kompetensi Guru

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 23 Tahun 2006 tentang Standar Isi

Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan

Purwanto. 2014. “Evaluasi Hasil Belajar”. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Rohani HM., Ahmad. 2010. “Pengelolaan Pengajaran: Sebuah Pengantar Menuju Guru Profesional”. Jakarta: Rineke Cipta

Ruslan. 2009. “Buletin Pa’birita No. 10 Tahun VI September”

Rusman. 2013. “Model-Model Pembelajaran”. Jakarta: Rajagrafindo Persada

Saane, N.Van, dkk. 2003. “Reliability and Validity of Instrument Measuring Job Satisfaction-a Systematic Review”. Occuption Medicine. Vol. 53 No. 3. 2003

Sabri, Shafizan. 2013. “*Item Analysis of Student Comprehensive Tes for Research Teaching Beginner String Ensemble Using Model Based Teaching Among Music Students in Public Universities*” International Journal of Education and Research. Vol. 1 No. 12 December 2013. ISSN: 2201-6333

Sappaile, Pallawagau. 2014. “Pengaruh Tipe Soal Pilihan Ganda dan Lama Waktu Tes Terhadap Daya Diskriminasi Butir Soal Biologi SMU.” Tesis. Tidak Diterbitkan. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta

Sudijono, Anas. 2013. “Pengantar Evaluasi Pendidikan”. Jakarta: Rajagrafindo Persada

Sudjana, Nana. 2012. “Penelitian dan Penilaian Pendidikan”. Jakarta: Sinar Baru Algesindo

Sylvanus, Edhereveno. 2015. “*Item Analysis of Test of Number Operations*”. Asian Journal of Education Research. Vol. 3 No. 1 2015. ISSN 2311-6080

Tella, Adeyinka. 2011. “*Reliability and Factor Analysis of Blackboard Course Management System Succes: A Scale Development an Validation in an Educational Context”*. Journal of Information Technology Education. Vol. 10. 2011.

Usriani. 2014. “Pengembangan Instrumen Tes HAsil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X SMK Negeri di Kabupaten Toraja Utara.” Tesis. Tidak Diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional RI No. 20 Tahun 2003

Widoyoko, Eko Putro. 2014. “Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian”. Yogyakarta: Pustaka Pelajar