**PENGEMBANGAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP,**

**PRINSIP, DAN *SKILL* DALAM MATA PELAJARAN**

**MATEMATIKA DI KELAS VII SMP**

***TEST DEVELOPMENT OF THE ABILITY TO UNDESTAND CONCEPT,***

***PRINCIPLE AND SKILL IN MATHEMATICS***

***IN GRADE VII AT SMP***

Witra1, Prof. Dr. Ruslan, M.Pd.2, Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd.3

Program Studi Pendidikan Matematika Kekhususan Matematika Sekolah

Program Pascasarjana

Universitas Negeri Makassar

Makassar, Indonesia

**ABSTRAK**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan tes uraian materi pecahan, himpunan, dan perbandingan untuk mengukur kemampuan Pemahaman Konsep, Prinsip, dan *Skill* dalam Mata Pelajaran Matematika di siswa kelas VII SMPN. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 4 Sungguminasa Gowa tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 547 orang yang terdiri dari 253 orang laki-laki dan 294 orang perempuan yang telah memperoleh materi pecahan, himpunan dan perbandingan. Prosedur pengembangan instrumen yang digunakan mengadopsi model pengembangan Plomp yang terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*) yakni mengkaji materi yang akan diberikan; fase desain (*design*) yaitu: menentukan spesifikasi dari instrumen yang akan kita buat, merancang dan membuat kisi-kisi instrumen, menentukan bentuk tes yang akan dikembangkan serta merancang lembar validasi; fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*) yaitu melakukan konstruksi instrumen hingga siap divalidasi; fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*) terdiri dari dua kegiatan utama yaitu validasi instrumen dan uji coba terbatas instrumen yang telah divalidasi; dan fase implementasi (*implementation*) yaitu instrumen yang dikembangkan telah divalidasi oleh pakar serta diujicobakan sehingga didapatkan hasil yang layak digunakan. Berdasarkan data hasil uji kepraktisan materi perbandingan dari responden 3 secara keseluruhan telah memberikan nilai 4 dan 3 yang berarti responden 3 setuju terhadap setiap item pernyataan yang telah dikembangkan oleh peneliti dan setuju dengan hasil pengembangan instrumen materi perbandingan. Dengan demikian, data hasil uji kepraktisan materi perbandingan dapat dinyatakan memenuhi kriteria kepraktisan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen tes materi pecahan, himpunan, dan perbandingan yang dikembangkan bersifat valid, reliable, dan praktis. Instrumen tes ini yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel ini secara rasional maupun empirik meliputi (1) kisi-kisi tes, (2) soal tes uraian materi pecahan, himpunan, dan perbandingan, (3) rubrik penskoran, dan (4) lembar validasi.

Kata kunci: Model Plomp, Kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*, pecahan, himpunan, perbandingan

***ABSTRACT***

*WITRA. 2016. Test Development of the Ability to Understand Concept, Principle, and Skill in Mathematics in Grade VII at SMP (supervised by Ruslan and Muhammad Darwis M).*

*The ability of understanding concept, principle, and skill in mathematics is ability on abstract ideas, formula or theorem, and skill on the procedure or regulation to obtain certain result.*

*This study is research and development which aims at producing description of fraction material test, set, and comparison to measure the ability to understand concept, principle, and skill in Mathematics subject of students in grade VII at SMPN (public junior high school). The subjects of the study were the students of grade VII at SMPN 4 Sungguminasa in Gowa of academic year 2015.2016 with the total of 547, consisted of 253 male and 294 female students who had learned fraction, set, and comparison materials. The procedure of instrument development used referred to Plomp’s development model which consisted of preliminary investigation phase by studying the material given; design phase by determining specification from the instrument to be made, designing and creating the example of questions instrument, determining the developed test form, and designing validation sheet; realization or construction phase, by conducting construction instrument to be ready for validation; test, evaluation phase and revision phase, consisted of two main activities, namely instrument validation and limited test of the instrument validated; and implementation phase that the instrument developed had been validated by the experts and tested, so it obtained feasible product. Based on the test result of practicality material comparison from respondent 3 had given score 4 and 3, meaning that respondent 3 agreed on each statement item developed by the research and agree with the development result of comparison material instrument. Thus, the result of practicality material comparison can be stated as it has met practicality criteria.*

*The result of the study reveals that the test instrument of fraction, set, and comparison material which is developed is valid, reliable, and practical. The test instrument has met the criteria of valid and reliable rationally and empirically, included (1) example of question test, (2) test of description of fraction, set, and comparison material, (3) scoring rubrics, and (4) validation sheet.*

*Keywords: brain-based learning, scientific approach*

1. **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus diajarkan di sekolah tentunya memiliki peranan penting dalam mencapai tujuan pendidikan yang diamanahkan Undang-Undang. Karena matematika merupakan mata pelajaran yang membekali peserta didik dengan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis,dan kreatif. Menurut Bell (Shadiq, 2008), objek kajian matematika yang dipelajari peserta didik selama di SMP/MTs dapat berupa fakta (matematika), konsep (pengertian pangkal, definisi), prinsip (teorema, rumus, sifat), dan *skill* (algoritma/prosedur). Fakta, konsep, prinsip, *skill* tersebut adalah buah pikiran manusia, sehingga bersifat abstrak.

Sejalan dengan pendapat Bell, ahli belajar (*learning theorist*) Gagne juga telah membagi objek-objek matematika, yaitu materi yang dipelajari siswa menjadi objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsungnya adalah fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan (FKPK). Sedangkan objek tak langsungnya adalah kemampuan yang secara tak langsung akan dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika seperti kemampuan berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, ketelitian, dan lain (Shadiq, 2008).

Dalam hal mempelajari keterampilan berprosedur matematika, kecenderungan yang ada sekarang adalah peserta didik gagal menyelesaikan suatu masalah matematika jika konteksnya berbeda, walaupun hanya sedikit perbedaannya. Ini terjadi karena peserta didik cenderung menghafal algoritma atau prosedur tertentu, pada diri peserta didik tidak terbangun kreativitas dalam berprosedur. Kreativitas berprosedur dapat dibangkitkan dari pemberian pertanyaan yang tepat. Pertanyaan-pertanyaan didesain agar peserta didik dapat berpikir tentang alternatif-alternatif jawaban atau alternatif-alternatif cara berprosedur dengan menghubungkan pengetahuan konsep dan prinsip yang telah mereka miliki sebelumnya.

Untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika menurut NCTM (Murizal., Yarman., & Yerizon, 2012: 19-23) dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam: (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk representasi. Senada dengan itu untuk mengetahui pemahaman peserta didik tentang konsep yang juga sekaligus sebagai salah satu cerminan prestasi atau keberhasilan peserta didik dalam mata pelajaran matematika, maka perlu adanya penilaian yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur tes sebagai penilaian pendidikan.

Salah satu bentuk teknik penilaian tersebut yang menjadi perhatian adalah tes, Kontroversi soal pemanfaatan *standardized test* pada sistem pendidikan dasar dan menengah merupakan fenomena umum yang selalu menjadi bahan kajian dan perdebatan para pakar dan praktisi pendidikan. Hal itu bukan hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga di banyak negara terkemuka termasuk Amerika Serikat yang merupakan negara terdepan dalam pengembangan ilmu pengukuran pendidikan dan memelopori tes standar atau *commercial test* pada sistem pendidikan (Baedowi,dkk., 2015: 96). Selain itu, substansi materi soal tes saat ini juga menjadi bahan diskusi dan kajian yang serius di banyak negara, khususnya negara-negara yang masih memberlakukan *high stake exams* bagi peserta didik sekolah dasar dan menengah.

Peserta didik harus dibekali dengan kemampuan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah pada saat mereka menemukan/dihadapkan pada sebuah kasus. Karenanya soal-soal tes yang dikembangkan harus dapat mengukurkemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Selain itu, mutu instrumen tes atau soal yang dihasilkan masih belum valid dan reliabel, karena penulisannya dilakukan dengan tergesa-gesa. Di samping itu, tes yang dihasilkan biasanya langsung dipakai tanpa diuji terlebih dahulu mutunya secara empirik seperti, belum semua guru dalam menyusun soal terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal, belum semua guru menyusun pedoman penskoran atau rubrik penskoran pada soal uraian, dan belum semua guru menyusun pengecoh dan kunci jawaban yang tepat untuk soal objektif. Dengan demikian, mutu soal belum bisa terjamin dengan baik, sehingga ketika peserta didik tidak bisa menjawab soal dengan baik, tidak berarti peserta didik tidak menguasai materi yang telah diajarkan, melainkan tidak mengerti apa yang dimaksudkan dalam soal yang ditulis guru (Kunandar, 2014: 64). Oleh karena itu, instrumen tes atau soal yang bermutu harus dirancang dengan memerhatikan kaidah penulisan instrumen tes atau soal dan karakteristik materi atau kompetensi.

Berdasarkan permasalahan – permasalahan yang telah diuraikan di atas untuk menyikapinya maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Tes Kemampuan Pemahaman Konsep, Prinsip, dan *Skill* dalam Mata Pelajaran Matematika di Kelas VII SMP”.

1. **TINJAUAN PUSTAKA**
2. **Penelitian dan Pengembangan**

Menurut Gall, Gall & Borg (Setyosari, 2015: 277) penelitian dan pengembangan dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu. Senada dengan itu menurut Arsyad (2013) pengembangan adalah serangkaian proses yang sistematis dan logis untuk menghasilkan produk melalui prosedur tertentu dan teruji kualitasnya (valid, reliabel, dan praktis).

1. **Model Pengembangan Plomp**

Model Plomp (Iriyadi, 2015: 31) terdiri dari fase investigasi awal *(*prelimenaryinvestigation*)*, fase desain *(design )*, fase realisasi/konstruksi *(realization/construction)*, fase tes, evaluasi dan revisi *(test, evaluation and revision)*, dan implementasi *(implementation)*.

1. **Kemampuan Pemahaman Konsep, Prinsip, dan *Skill***
2. Definsi pemahaman

Pemahaman (*Comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat (Kunandar, 2014: 168). Pemahaman salah satu tujuan penting dalam pembelajaran memberikan pengertian bahwa materi – materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan sebagai hafalan tetapi lebih jauh lagi. Pemahaman matematik juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing peserta didik untuk mencapai konsep yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman sangatlah penting untuk dimunculkan serta dikembangkan. Definisi konsep, prinsip, dan *skill*

1. Konsep

*Though the term ‘concept’ is* widely *used, it is not easy to define. Nor, for reasons which will appear later, is a direct definition the best way to convey its meaning. So I shall approach it from several directions, and with a variety of examples* (Skemp, 1971).

Dalam matematika, konsep sering dinyatakan dalam bentuk definisi matematis (*mathematical definition*). Mendefinisikan sebuah konsep dalam matematika memiliki ciri tersendiri yang berbeda dengan definisi dalam bidang lain, seperti psikologi, ekonomi, dan sebagainya (Tiro, 2010: 33).

Instrumen penilaian yang utamanya mengukur kemampuan pemahaman konsep mengacu pada indikator pencapaian aspek pemahaman konsep.

Indikator pencapaian aspek pemahaman konsep adalah :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Menentukan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.
8. Prinsip

Prinsip adalah suatu pernyataan yang memuat hubungan antara dua konsep atau lebih atau hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa “aksioma”, “teorema”, “sifat” dan sebagainya (Soedjadi, 2000: 16). Umumnya prinsip berupa pernyataan. Seorang siswa dinyatakan telah memahami prinsip jika ia:

1. Mengingat rumus atau prinsip yang bersesuaian.
2. Memahami beberapa konsep (lambang, atau notasi) yang digunakan dalam pemecahan masalah.
3. Menggunakan rumus atau prinsip yang bersesuaian pada situasi yang tepat
4. *Skill* (keterampilan)

Berbeda dengan konsep yang merupakan ide abstrak, dan berbeda juga dengan prinsip yang merupakan rumus atau teorema; keterampilan adalah suatu prosedur atau aturan untuk mendapatkan atau memperoleh suatu hasil tertentu. seorang peserta didik dinyatakan telah menguasai suatu keterampilan jika ia dapat menggunakan dengan tepat suatu prosedur atau aturan tertentu atau terampil menyelesaikan masalah dan dapat menghasilkan suatu penyelesaian yang benar atau terampil dalam menyelesaikan masalah yang kontekstual. Yang perlu diperhatikan guru, penguasaan keterampilan para peserta didik harus berlandaskan pada pengertian dan tidak hanya pada hafalan semata-mata, dalam arti peserta didik harus mengetahui dan memiliki alasan mengapa ia harus melakukan hal seperti itu. Penekanan keterampilan adalah pada urut-urutan prosedur atau aturan pengerjaannya.

1. **Mata Pelajaran Matematika di SMP**

Matematika yang merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang bersifat pasti (eksakta) ternyata memiliki asal usul matematika tersendiri. Istilah matematika berasal dari istilah Latin yaitu *Mathematica* yang awalnya mengambil istilah Yunani yaitu *Mathematike* yang berarti *relating to learning* yang berkaitan dengan hubungan pengetahuan. Kata Yunani tersebut mempunyai akar kata *Mathema* yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu atau pengetahuan *(knowledge)* yang ruang lingkupnya menyempit, dan arti teknisnya menjadi pengkajian matematika. Kata *Mathematike* yang berhubungan juga dengan kata lainnya yang serumpun, yaitu *Mathenein* atau dalam bahasa Perancis *les mathematiques* yang berarti belajar *(to learn)*. Jadi berdasarkan asal usulnya maka kata matematika berarti pengetahuan yang diperoleh dari hasil proses belajar. Sehingga, matematika merupakan suatu pengetahuan (Haryono, 2014: 6).

1. **Pengembangan Instrumen Jenis Tes**
2. Definisi tes

Istilah tes berasal dari bahasa latin *“testum”* yang berarti sebuah piring atau jambangan dari tanah liat (Arifin, 2014: 2). Tes menurut kamus lengkap bahasa Indonesia adalah ujian baik tertulis atau lisan untuk mengetahui kemampuan, pengujian, percobaan untuk menguji kelayakan sesuatu. Selanjutnya, Gilbert Sax (Arifin, 2014: 2) mengemukakan *“ a test may be defined as a task or series of task used to obtain systematic observation presumed to be representative of educational or psychological traits or attribute”*.

1. Tes standar

Istilah ”standar” tidak mengandung arti bahwa tes itu mengukur apa yang harus dan dapat diajarkan pada suatu tingkat tertentu atau bahwa tes itu menyiapkan suatu standar prestasi di mana peserta didik harus dan dapat mencapai suatu tingkat tertentu. Sekali lagi, tes standar dipolakan untuk penampilan prestasi sekarang (yang ada) yang dilaksanakan secara seragam, diusahakan dalam kondisi yang seragam, baik itu diberikan kepada peserta didik dalam pelaksanaan perseorangan maupun peserta didik sebagai anggota dari suatu kelompok.

Penyusunan tes standar selalu mengusahakan agar sistem skoringnya sangat objektif sehingga dapat diperoleh reliabilitas yang tinggi. Apabila mungkin, dilakukan dengan mesin, hal ini tidak berarti bahwa bentuk tes standar harus selalu pilihan ganda. Tetapi untuk skoringnya diusahakan agar tidak kena bias faktor-faktor lain. Usaha lain adalah penggunaan skala skor dan norma yang relevan. Skala skor digunakan untuk menyesuaikan antara bentuk paralel dan bentuk aslinya. Di samping itu juga diperlukan penjelasan terinci tentang tes itu. Untuk memperoleh sebuah tes standar melalui beberapa prosedur yaitu penyusunan, uji coba, analisis, revisi, dan edit (Arikunto, 2012:160).

1. Tahapan pembuatan tes dan penggunaan tes

Ketika kita mengembangkan tes, (Surapranata, 2007: 18) terdapat paling tidak ada beberapa pertanyaan mendasar berikut yang harus diperhatikan meliputi (a) mengapa kita melakukan tes?, (b) apa yang perlu dites? (c) tes yang bagaimana yang dapat digunakan? (d) bagaimana penyusunan tes? (e) kapan kita melakukan tes ? (f) cara apa yang paling tepat melakukan tes? (g) seberapa banyak fakta diperlukan?.

Syarat-syarat (Faiq, 2013) tes yang baik ada 11, yaitu:

1. Validitas tes
2. Reliabilitas tes
3. Daya pembeda atau diferensiasi tes
4. Keseimbangan tes
5. Efisiensi atau daya guna tes
6. Obyektifitas tes
7. Kekhususan tes
8. Tingkat kesulitan tes
9. Tingkat kepercayaan tes
10. Keadilan tes
11. Alokasi waktu tes
12. Langkah-Langkah Penyusunan Tes

Agar tes dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya, maka kita harus memahami bagaimana cara menyusun tes yang baik dan benar. Langkah-langkah penyusunan tes harus diikuti menurut kaidah-kaidah penyusunan agar tes yang disusun berfungsi sepenuhnya (Hamzah, 2014: 102). Langkah-langkah itu adalah:

1. Menetapkan tujuan
2. Analisis kurikulum
3. Analisis buku pelajaran dan sumber materi belajar
4. Menulis indikator
5. Menyusun kisi-kisi
6. Menulis butir soal beserta pedoman penskorannya. Dalam menulis soal, penulis soal harus memperhatikan kaidah penulisan soal
7. Reproduksi terbatas
8. Uji coba
9. Analisis soal
10. Revisi soal
11. Menentukan soal-soal yang baik
12. Merakit soal menjadi tes-tes
13. **Aspek-Aspek yang Diukur Tes**

Tes pada umumnya digunakan untuk meningkatkan pembelajaran. Melalui tes guru dapat memperoleh informasi tentang berhasil tidaknya peserta didik dalam menguasai tujuan-tujuan (kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator) yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Melalui tes guru dapat mendeteksi berhasil tidaknya pembelajaran yang telah dilakukan.

1. **Langkah-Langkah Pengembangan Tes Uraian**

Menurut sejarah, yang ada lebih dahulu adalah bentuk uraian. Mengingat bentuk uraian ini banyak kelemahannya, maka para pakar pendidikan, kurikulum, dan psikologi berusaha untuk menyusun tes dalam bentuk yang lain, yaitu tes objektif. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Wrghtstone (Arifin, 2014: 125) bahwa *“in recent years the essay examination, once the mainstay of the classroom teacher’s approach to measurement of achievement has been replaced to considerable extent by the short-answer test”.*

Meskipun demikian, tidak berarti bentuk uraian ditinggalkan sama sekali. Bentuk uraian dapat digunakan untuk mengukur kegiatan-kegiatan belajar yang sulit diukur oleh bentuk objektif. Disebut bentuk uraian, karena menuntut peserta didik untuk menguraikan, mengorganisasikan dan menyatakan jawaban dengan kata-katanya sendiri dalam bentuk, teknik, dan gaya yang berbeda satu dengan yang lainnya. Bentuk uraian sering juga disebut bentuk subjektif karena dalam pelaksanaannya sering dipengaruhi oleh faktor subjektivitas pemeriksa. Dilihat dari luas-sempitnya materi yang ditanyakan, maka tes bentuk uraian ini dibagi menjadi dua bentuk, yaitu uraian terbatas *(restricted respons items)* dan uraian bebas *(extended* *respons items).*

1. **Teknik Penilaian dan Prosedur Pengembangan Tes**
2. Teknik penilaian tes tertulis

Teknik penilaian (Mueraja, 2011) adalah metode atau cara penilaian yang dapat digunakan guru untuk rnendapatkan informasi. Teknik penilaian yang memungkinkan dan dapat dengan mudah digunakan oleh guru dalam tes tertulis secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:.

1. tes objektif, misalnya bentuk pilihan ganda, jawaban singkat atau isian, benar salah, dan bentuk menjodohkan;
2. tes uraian, yang terbagi atas tes uraian objektif (penskorannya dapat dilakukan secara objektif) dan tes uraian non-objektif (penskorannya sulit dilakukan secara objektif).
3. Prosedur pengembangan tes

Sebelum menentukan teknik dan alat penilaian, penulis soal perlu  
menetapkan terlebih dahulu tujuan penilaian dan kompetensi dasar yang  
hendak diukur. Adapun proses penentuannya secara lengkap dapat dilihat  
dari langkah-langkah penting yang dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Menentukan tujuan penilaian.
2. Memperhatikan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).
3. Menentukan jenis alat ukurnya.
4. Menyusun kisi-kisi tes dan menulis butir soal beserta pedoman penskorannya.

Dalam menulis soal, penulis soal harus memperhatikan kaidah penulisan soal. Kaidah penulisan soal adalah petunjuk atau pedoman yang perlu diperhatikan penulis agar soal yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Salah-satu hal yang harus diperhatikan dalam menulis soal adalah harus menggunakan kata kerja yang operasional, terukur dan dapat diamati. Kaidah penulisan uraian meliputi tiga aspek, yakni aspek materi, konstruksi dan bahasa (Kunandar, 2014: 188).

1. **Kriteria Tes yang Baik**

Menurut Arikunto (2012), sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai alat ukur, harus memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki (1) Validitas; (2) Reliabilitas; (3) Objektivitas; (4) Praktikabilitas; dan (5) Ekonomis.

1. **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan *(Reseach & Development)*, yaitu pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika di siswa kelas VII SMP. Instrumen tes yang dikembangkan pada penelitian ini, antara lain: (a) Pengembangan kisi-kisi tes; (b) Tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika; dan (c) pedoman penskoran. Keseluruhan perangkat tes yang dikembangkan adalah perangkat tes yang memenuhi kriteria valid dan reliabel.

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 4 Sungguminasa pada siswa kelas VII tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 547 orang yang terdiri dari 253 orang laki-laki dan 294 orang perempuan yang telah memperoleh materi pecahan, himpunan dan perbandingan.

Perangkat tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika yang dikembangkan meliputi: (1) kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* (2) soal tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* (3) alternatif jawaban, (4) rubrik penskoran dan (5) lembar validasi instrumen.

Instrumen penelitian adalah alat yang dikembangkan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan tahapan pelaksanaan pengembangan tes. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data empiris dari proses pengembangan instrumen tes ini adalah lembar validasi instrumen penilaian yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas instrumen berdasarkan hasil telaah validator, khususnya menyangkut validasi teoritik (validitas isi). Informasi yang didapatkan melalui instrumen ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi instrumen tes yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang mengembangkan instrumen tes bentuk uraian yang mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika di kelas VII SMP dengan mengadopsi model Plomp yang dipadukan dengan tahap-tahap penulisan tes menurut Mardapi (2012: 110-132). Penulisan instrumen tes pada penelitian ini mempunyai tahap-tahap sebagai berikut:

1. Menyusun spesifikasi tes

Prosedur penyusunan spesifikasi tes sebagai berikut.

1. Menentukan tujuan tes. Ditinjau dari segi tujuannya, tes ini berguna untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*.
2. Menyusun kisi-kisi tes. Ada empat langkah dalam mengembangkan kisi-kisi tes, yaitu: (1) menuliskan kompetensi inti, (2) menuliskan kompetensi dasar, (3) menentukan indikator, dan (4) menentukan jumlah soal tiap indikator.
3. Menentukan bentuk tes. Tes yang akan dikembangkan adalah tes uraian.
4. Menentukan panjang tes. Panjang tes didasarkan pada cakupan materi.
5. Menulis tes

Penulisan tes merupakan langkah menjabarkan indikator menjadi pertanyaan-pertanyaan yang karakteristiknya sesuai dengan perincian pada kisi-kisi yang telah dibuat.

1. Menelaah soal tes

Telaah soal tes dilakukan untuk memperbaiki instrumen tes yang telah dibuat, jika ternyata dalam pembuatannya masih ditemukan kekurangan atau kesalahan maka diperbaiki sesuai dengan saran penelaah. Setelah instrumen tes dilakukan perbaikan selanjutnya diuji cobakan.

1. Melakukan uji coba instrumen tes

Sebelum soal digunakan dalam tes yang sesungguhnya, uji coba perlu dilakukan untuk semakin memperbaiki kualitas soal. Uji coba ini digunakan sebagai sarana memperoleh data empirik tentang tingkat kebaikan soal yang telah disusun. Melalui uji coba diperoleh data tentang: reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, pola jawaban. Jika memang soal yang disusun belum memenuhi kualitas yang diharapkan, berdasar hasil uji coba tersebut maka kemudian dilakukan pembenahan atau perbaikan.

1. Menganalisis butir tes

Berdasarkan hasil uji coba selanjutnya dilakukan analisis butir soal, yaitu menganalisis semua butir soal berdasarkan data empirik, hasil uji coba. Melalui analisis butir ini dapat diketahui tingkat kesukaran butir soal.

1. Memperbaiki tes/revisi tes

Langkah ini dilakukan untuk memperbaiki butir tes yang masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Ada kemugkinan beberapa soal sudah baik sehingga tidak perlu direvisi, beberapa butir mungkin perlu direvisi, dan beberapa yang lain mungkin harus dibuang karena tidak memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

1. Merakit tes

Butir soal yang telah dianalisis dan diperbaiki disusun atau dirakit menjadi satu kesatuan instrumen tes yang baku. Instrumen tes yang sudah dinyatakan baku dapat digunakan untuk pelaksanaan tes yang sesungguhnya di sekolah.

1. Melaksanakan tes

Setelah langkah menyusun tes selesai dan telah direvisi pasca uji coba, serta telah menghasilkan tes yang sudah dinyatakan baku, maka langkah selanjutnya adalah melaksanakan tes.

1. Menafsirkan hasil tes

Hasil tes menghasilkan data kuantitatif yang berupa skor. Skor ini kemudian ditafsirkan sehingga menjadi nilai, yaitu rendah, menengah, atau tinggi. Tinggi rendahnya nilai dikaitkan dengan acuan penilaian atau kriteria yang telah disusun sebelumnya. Hasil tes inilah yang kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* peserta didik dalam mata pelajaran matematika kelas VII SMP ( Mardapi, 2012: 110).

Penelitian pengembangan ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari 5 fase:

1. Fase investigasi awalyaitu analisis materi. Apakah materi yang akan dijadikan sebagai bahan untuk mendesain instrumen ini telah diajarkan atau tidak, mengingat instrumen ini diberikan setelah suatu materi pelajaran telah diajarkan oleh guru.
2. Fase desain yaitu fase merancang semua aspek yang diperlukan untuk pengembangan instrumen mulai dari spesifikasi dari instrumen yang akan dibuat, merancang dan membuat kisi-kisi instrumen, dan merancang lembar validasi.
3. Fase realisasi(konstruksi) dimana pada fase ini dilakukan konstruksi instrumen hingga siap divalidasi, hal lain yang juga dilakukan pada fase ini yaitu kostruksi lembar validasi sebagai pedoman validasi dan pedoman penskoran dari instrumen yang kita dibuat. Kita menentukan bagaimana format/bentuk penulisan jawaban dari instrumen yang dikembangkan sesuai dengan jenisnya. Penentuan jumlah butir soal juga perlu diperhatikan untuk menjaga kualitas instrumen yang dikembangkan. Menentukan tingkat kesukaran dari suatu instrumen juga dilakukan. Meskipun hal ini sulit untuk dilakukan karena tingkat kesukaran suatu instrumen tes dapat dipengaruhi oleh tingkat kemampuan *testte*.
4. Fase tes, revisi, dan evaluasi yang terdiri dari dua kegiatan utama yaitu validasi instrumen dan uji coba terbatas instrumen yang telah divalidasi.
5. Fase implementasiyang dimana instrumen yang kita kembangkan dapat dipergunakan oleh orang lain.

Pengelolaan data ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Kesahihan, dan keandalan merupakan kriteria utama pengembangan tes dalam penelitian ini.

1. **Analisis validitas isi dan reliabilitas berdasarkan penilaian ahli**

Berikut ini dikemukakan tentang analisis data kesahihan, dan keandalan berdasarkan penilaian ahli.

1. Uji kesahihan (Validitas tes)

Instrumen sebagai alat pengumpul data penelitian (Darmadi, 2011: 209) perlu memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel. Instrumen penelitian dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu instrumen dalam mengukur variabel tertentu belum tentu valid untuk mengukur variabel penelitian lainnya. Sedangkan menurut pakar Lawshe dan Martuza (Ruslan, 2009) membahas metode statistik untuk menentukan validitas isi dan realibilitas menyeluruh dari suatu tes melalui penilaian para pakar. Relevansi antara kedua pakar secara menyeluruh merupakan validitas isi Gregory yaitu berupa validitas koefisien isi. Koefisien validitas isi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Ruslan, 2009) :

Validitas isi=

Keterangan:

A = Sel yang menunjukkan kedua penilai/pakar menyatakan tidak relevan

B dan C = Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara penilai/pakar

D = Sel yang menunjukkan kedua pakar/penilai menyatakan relevan

Berikut ini model kesepakatan antar penilai untuk validitas isi:

Tabel 3.1 Model kesepakatan antar dua pakar

Validator I

|  |  |
| --- | --- |
| Relevansi lemah  (butir bernilai 1 atau 2) | Relevansi kuat  (butir bernilai 3 atau 4) |
| Relevansi lemah (butir bernilai 1 atau 2) | A | B |
| Relevansi kuat (butir bernilai 3 atau 4) | C | D |

Validator II

Sumber : Buletin pa’biritta LPMP Sulawesi Selatan

Untuk memutuskan apakah tes telah memiliki derajat validitas yang memadai, maka digunakan model kesepakatan tersebut dengan kriteria hasil penilaian dari kedua validator minimal memiliki “relevansi kuat”. Jika koefisien validitas isi ini lebih besar dari 0,75 atau >75 %, maka dapat dinyatakan bahwa hasil pengukuran atau intervensi yang dilakukan adalah valid (Ruslan, 2009).

Namun apabila tidak demikian maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran yang diberikan validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang dinilainya kurang. Selain validasi isi, untuk menunjukkan keberfungsian soal dalam mengukur kemampuan yang seharusnya diukur, dilakukan juga pengujian validasi item berdasarkan hasil uji coba tes. Untuk menguji validasi butir soal (item), tes diuji cobakan pada subyek penelitian (uji coba tes). Tingkat kesahihan dicapai apabila terdapat kesesuaian antara bagian tes (butir soal) dengan tes secara keseluruhan.

1. Uji keandalan (Reliabilitas tes)

Adapun analisis validitas empirik dan reliabilitas dilakukan untuk menganalisis validitas butir soal/item dan reliabilitas butir soal/item sebelum di ujicobakan pada *field test*. Validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari Karl Pearson dan reliabilitas soal digunakan *Alpha Cronbach,* untuk memudahkan analisisnya peneliti akan menggunakan *software* komputer yaitu SPSS*.*

Dengan kriteria koefisien korelasi yang digunakan sebagai acuan validitas adalah 0,30 sampai 0,50 (Azwar, 2015). Sedangkan untuk kriteria besarnya indeks reliabilitas yang membentang dari 0 sampai 1, koefisien yang dapat diterima minimal 0,7 atau lebih (Azwar, 2015).

1. **HASIL PENELITIAN**

BAB ini dikemukakan hasil-hasil pengembangan instrumen tes, beserta instrumen-instrumen yang relevan dengan pengembangan tes. Sebagaimana telah dikemukakan pada BAB I bahwa penelitian ini bertujuan untuk memperoleh suatu instrumen tes yang valid dan reliabel. Untuk maksud tersebut ditempuh suatu proses pengembangan yang sistematis dengan memilih prosedur pengembangan desain dari Plomp.

Hasil yang diperoleh pada setiap tahap pengembangan sehubungan dengan proses pengembangan instrumen tes pecahan, himpunan, dan perbandingan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* siswa kelas VII SMPN 4 Sungguminasa Gowa akan diuraikan sebagai berikut.

1. **Tahap Investigasi Awal**

Sehubungan dengan investigasi awal yang dilakukan adalah menelaah materi apa yang sesuai dengan penelitian ini serta sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik kemudian menyusun materi yang dipilih. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pecahan, himpunan, dan perbandingan. Mengingat pemberian tes ini dilakukan setelah suatu materi pelajaran telah diajarkan, olehnya itu pemilihan materi ini dimaksudkan sesuai dengan maksud tes itu sendiri.

Semua indikator yang ada dalam penjabaran hasil analisis dari masing-masing materi yang diterapkan (pecahan, himpunan, dan perbandingan) dijadikan sebagai acuan untuk merancang perangkat tes yang akan diterapkan pada masing-masing materi pecahan, himpunan, dan perbandingan yang dimaksudkan karena semua materi untuk standar kompetensi tersebut telah dipelajari oleh peserta didik.

1. **Tahap Desain**

Sesuaidengan model pengembangan yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu model pengembangan model Plomp, maka pada tahapan berikutnya adalah fase desain. Adapun hal-hal yang akan dilakukan di fase ini meliputi menentukan spesifikasi dari instrumen yang akan dibuat, merancang, membuat kisi-kisi, dan membuat instrumen lembar validasi.

Terkait dari beberapa hal yang telah dipaparkan di atas, penentuan spesifikasi instrumen dapat diartikan sebagai proses perancangan instrumen yang akan dibuat mulai dari bentuk draf hingga siap digunakan. Sejalan dengan penenlitian ini, maka instrumen yang dimaksud yakni tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* sesuai yang telah dipaparkan di BAB I. Hal selanjutnya yang dilakukan yakni merancang kisi-kisi instrumen juga merupakan bagian penting dari pengembangan ini. Kisi-kisi yang dibuat dapat mempermudah dalam penyusunan tes yang valid dan reliabel pada peserta didik kelas VII SMPN 4 Sungguminasa.

Hasil perancangan awal yang diperoleh pada fase ini meliputi beberapa hal penting, yaitu: (1) rancangan awal bentuk tes yang akan dikembangkan, (2) rancangan instrumen-instrumen yang akan digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan selama proses pengembangan ini.

Perancangan-perancangan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. **Rancangan Awal Bentuk Tes**

Pada tahap ini rancangan awal bentuk tes uraian yang mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* meliputi:

1. Lembar kisi-kisi tes

Kisi-kisi tes disusun dalam bentuk tabel spesifikasi soal yang memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, materi yang akan diajukan, indikator, alokasi waktu, bentuk tes, dimensi pengetahuan/ranah yang diukur, nomor soal, serta indikator pencapaian aspek kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* yang di ukur. Tabel spesifikasi ini dapat menjadi pedoman sehingga butir-butir penilaian yang akan dikembangkan dapat memiliki proporsi yang tepat, sehingga pada gilirannya dapat menentukan keberhasilan seseorang secara tepat pula.

1. Lembar tes yang mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*

Tes yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes yang memuat materi masing-masing yaitu materi pecahan, himpunan, dan perbandingan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*  dalam mata pelajaran matematika siswa kelas VII SMP. Adapun bentuk tes yaitu tes uraian/essay yang jumlah butirnya disesuaikan dengan indikator dari masing-masing materi yaitu materi pecahan, himpunan, dan perbandingan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* yaitu materi pecahan, himpunan, dan perbandingan.

1. Lembar rubrik penilaian tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*

jenis rubrik yang digunakan adalah rubrik holistik yang mengharuskan para penskor untuk menilai secara sepintas pada kualitas masing-masing unsur yang terdapat pada lembar jawaban siswa (Surapranata, 2007: 226).

1. **Rancangan Instrumen yang Digunakan untuk Memperoleh Data yang Dibutuhkan dalam Proses Pengembangan**

Untuk memperoleh data tentang proses dan hasil pengembangan instrumen yang valid dan reliabel, maka dibutuhkan instrumen-instrumen yang mendukung hal tersebut. Instrumen-instrumen yang dirancang meliputi instrumen kesahihan dan keandalan.

Instrumen-instrumen kesahihan yang dihasilkan pada tahapan perancangan meliputi (1) Lembar penilaian validitas kisi-kisi tes, (2) Lembar penilaian validitas tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*, (3) Lembar penilaian validitas rubrik penskoran. Selain mengukur tingkat kesahihan, instrumen-instrumen tersebut juga dapat digunakan untuk mengukur tingkat kekonsistenan internal *(reliable)* dari instrumen yang telah dirancang.

1. **Tahap realisasi atau Konstruksi**

Pada fase ini peneliti melakukan konstruksi instrumen yang telah dirancang pada fase sebelumnya (fase desain). Pada fase ini telah dihasilkan *prototype-1* instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* yang terdiridari kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* soal-soal kemampuan pemahaman konsep, prinsip,alternative jawaban dan *skill,* rubrik penskoran, dan lembar validasi instrumen. Hasil instrumen yang telah dibuat tersebut selanjutnya siap untuk divalidasi oleh pakar.

1. **Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi**

Pada fase ini dilakukan proses validasi terhadap instrumen-instrumen yang telah dikembangkan. Proses validasi terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill*  dalam mata pelajaran matematika yang dikembangkan meliputi dua tahap validasi, yaitu tahap pertama validasi terhadap hasil rancangan awal instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, dan validasi kedua dilakukan terhadap hasil revisi yang telah dilakukan berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh tim validator. Hasil validasi yang pertama dan kedua akan dikemukakan pada bagian berikut:

1. **Validasi Pertama**

Proses validasi yang pertama dilakukan dengan mengajukan rancangan awal instrumen yang telah dikembangkan kepada tim validator. Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika yang dikembangkan meliputi: (1) kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* (2) soal tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* (3) alternatif jawaban, (4) rubrik penskoran dan (5) lembar validasi instrumen. Hasil validasi yang dilakukan pada proses validasi pertama meliputi saran-saran dari tim validator.

1. **Validasi Kedua**

Proses validasi yang kedua dilakukan dengan mengajukan hasil revisi dari proses validasi pertama sesuai dengan catatan yang diberikan pada proses validasi pertama kepada tim validator. Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* yang dikembangkan meliputi: (1) kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* (2) soal tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill,* (3) alternatif jawaban (4) rubrik penskoran, dan (5) lembar validasi instrumen.

Dari hasil validasi pada tahap kedua ini, tim validator telah memberikan penilaian terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* yang telah dikembangkan melalui lembar validasi untuk setiap instrumen yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan revisi pada materi pecahan, himpunan, dan perbandingan selanjutnya divalidasi kembali dan setelah menghasilkan produk yang valid, *Prototype* I kemudian diujicobakan pada siswa kelas VII SMP . Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII yang berjumlah 43 orang, siswa kelas VIIJ yang berjumlah 44 orang, dan siswa kelas VIIK yang berjumlah 44 orang. Hal ini dilakukan untuk melihat validitas dan reliabilitas butir tes pada *prototype* II secara empiris. Berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan dari data tes uji coba diperoleh hasil *prototype final* bahwa seluruh soal-soal uraian dari masing-masing materi tes sudah valid.

1. **KESIMPULAN**

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh suatu instrumen tes yang valid dan reliabel untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika kelas VII SMP melalui proses pengembangan. Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini dapat dilihat dari proses pengembangan instrumen tes. Untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel dilakukan langkah-langkah pengembangan sebagai berikut.

1. Investigasi awal (*preliminary investigation*) yakni mengkaji materi pecahan, himpunan, dan perbandingan yang akan diberikan yang mana materi tersebut sudah diajarkan.
2. Desain (*design*) yaitu menentukan spesifikasi dari instrumen yang akan dibuat, merancang dan membuat kisi-kisi instrumen, dan merancang lembar validasi.
3. Realisasi/konstruksi (*realization/construction*) yaitu melakukan konstruksi instrumen sehingga siap divalidasi, menentukan format penulisan alternatif jawaban dari instrumen dan menentukan jumlah butir soal. Fase ini akan menghasilkan produk awal (*prototype-1*) yang siap untuk divalidasi yaitu kisi-kisi, soal tes, rubrik penilaian.
4. Tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revition*) terdiri dari 2 kegiatan utama yaitu validasi instrumen yang dilakukan oleh pakar dan uji coba terbatas instrumen yang telah direvisi setelah divalidasi. Prototype tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep, prinsip, dan *skill* dalam mata pelajaran matematika yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan reliabel. Valid dan reliabel secara teoritik dapat dilihat dari hasil penilaian validator yakni tim validator memiliki relevansi kuat berdasarkan komponen penilaian yang menjadi kriteria validasi. Valid dan reliabel hasil uji coba dapat juga dilihat dari analisis butir soal, yakni semua butir soal yang dikembangkan telah valid dan reliabel dengan koefisien dari masing-masing materi berturut-turut pecahan, himpunan, dan perbandingan mencapai 0,718, 0,682, dan 0,725.
5. Fase implementasi (*implementation*) dilaksanakan secara terbatas dan sederhana dengan memberikan tes kepada siswa SMP kelas VII dan instrumen yang kita kembangkan dapat dipergunakan oleh orang lain.
6. Berdasarkan data hasil analisis uji kepraktisan instrumen dinyatakan bahwa instrumen yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan.
7. **DAFTAR PUSTAKA**

Alisah, E. 2007. *Filsafat Dunia Matematika: Pengantar untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Arifin, Z. 2014. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, N. 2013. Penelitian Pengembangan (R & D). Makalah disajikan dalam *Workshop Penelitian Pendidikan Matematika*, Prodi Pendidikan Matematika PPs UNM, Makassar, 24 & 28 Juli.

Azwar, S. 2015. *Reliabiltas dan Validitas.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Baedowi, A., Fachruddin, F., Alam, S., Azhar, K., Hasanah, A., Umar, Q., Bashori, K., Alhumami, A., Zen, S.P., Supriyono., Sarlivanti., Amal, T. A., Panggabean, R., Firawati, T., Hanafiah, S., Yosadhana, V., Sansrisna., Fuatuttaqwiyah., Wibowo, D., Maulana, A., & Sofa, S. I. N. (2015). *Potret Pendidikan Kita*. Jakarta: PT. Pustaka Alvabet.

Darmadi, H. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV. YRama Widya.

Faiq, M. 2013.Syarat-Syarat Tes yang Baik: untuk Guru dan Mahasiswa CalonGuru.*(Online),*<http://penelitiantindakankelas.blogspot.com/2013/04/syarat-tes-yang-baik.html>, Diakses 9 Juli 2015).

Hamzah, A. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Pers.

Haryono, D. 2014. *Filsafat Matematika: Suatu Tinjauan Epistemologi dan Filosofis*. Bandung: Alfabeta.

Iriyadi, D. 2015. Pengembangan Tes Diagnostik Berdasarkan Hasil Belajar. *Tesis.* Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.

Kepala Biro Hukum dan Organisasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kepala Biro Hukum dan Organisasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Perserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rajawali Pers.

Majid, A. 2014. *Penilaian Autentik: Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Mardapi, D. 2012. *Pengukuarn Penilaian & Evaluasi Pendidikan.* Yogyakarta: Nuha Medika.

Marsigit, 2008. *Mathematics for Junior High School*. Jakarta: Yudhistira.

Masruah, A. 2014. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual. Dalam H. D. Putra., G. Kadarisma., E. D. Minarti., R. Amelia., & M. A. A. Hakim, (Eds). *Prosiding Seminar Nasional pendidikan Matematika* (190). Bandung: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Program Pascasarjana Pendidikan Matematika.

Mueraja. 2011. Teknik Penilaian dan Prosedur Pengembangan Tes. *(Online),* ([http://mueraja.blog.com/2011/06/05/teknik-penilaian-dan-prosedur-pengembangan -tes/](http://mueraja.blog.com/2011/06/05/teknik-penilaian-dan-prosedur-pengembangan%20-tes/), Diakses 20 Oktober 2015).

Murizal, A., Yarman., & Yerizon. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*, *(Online),*Vol.1,No.1 (<http://www.e-jurnal.com/2015/03/pemahaman-konsep-matematis-dan-model.html>,Diakses 25 September 2015).

Putra, N. 2015. *Research & Develompment Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rismagantika, W. 2010. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMP Yang Pembelajarannya Menggunakan Pendekatan Kontekstual Dengan Yang Menggunakan Cara Biasa. Dalam H. D. Putra., G. Kadarisma., E. D. Minarti., R. Amelia., & M. A. A. Hakim, (Eds). *Prosiding Seminar Nasional pendidikan Matematika* (370-372). Bandung: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Program Pascasarjana Pendidikan Matematika.

Rowe, K.A., Herrington, J. & Brown,C. 2013*. Assessment* & *Evaluation* *in* *Higher* *Education:* *Establishing the critical elements that determine authentic assessment*,(Online),Vol.39,No.2http://dx.doi.org/10.1080/02602938.201819566 Ó 2013 Taylor & Francis, Diakses 7 Maret 2015).

Ruslan. 2009. Validitas Isi. Buletin LPMP Sulawesi Selatan Pa’biritta No. 10, Tahun VI, 18 - 19.

Setyosari, P. 2015. *Model-Model Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Shadiq, F. 2008. Empat Objek Langsung Matematika Menurut Gagne. *(online),*(https://fadjarp3g.files.wordpress.com/2008/12/download08gagnemedian1.pdf, diakses 25 September 2015).

Simangunsong, W & Sukino. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

Sip, T.Y., 2010. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia: Dilengkapai dengan Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan*. Jakarta: Agung Media Mulia.

Skemp, R.R. 1971. *The Psychology of Learning Mathematics*. American: Penguin Books.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia:* *Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Subana., Rahadi, M. & Sudrajat. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.

Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya.* Jakarta: Bumi Aksara.

Surapranata, S. 2007. *Panduan Penulisan Tes Tertulis: Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Tiro, M. A. 2010. *Cara Efektif Belajar Matematika*. Makassar: Andira Publisher.

Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

2010. Pengantar *Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Widodo, B. P. 2006. Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia. *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro* (*Online*), Vol. 3 No.1(<http://ejournal.undip.ac.id/index.php>, Diakses 22 Maret 2016).