

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 KONSEP EVALUASI

Evaluasi berasal dari bahasa asing yaitu *evaluation* yang berarti penilaian. Dalam pendidikan evaluasi sering dikaitkan dengan prestasi belajar peserta didik. Seorang ahli Ralph Tyler (1950) dalam (Arikunto, 2012: 3) mengatakan bahwa evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagian mana tujuan pendidikan tercapai. Sedangkan Menurut Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 penilaian hasil belajar (evaluasi) adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang pencapaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Sedangkan menurut (Hamzah, 2014: 15) evaluasi merupakan sarana untuk mendapatkan informasi yang diperoleh dari proses pengumpulan dan pengolahan data.

Dalam dunia pendidikan, Kedudukan penilaian atau evaluasi adalah sangat penting. Karena menurut (Cahyanti, 2018: 18) evaluasi dikatakan sebagai ujung tombak setelah kegiatan pembelajaran. Tanpa adanya evaluasi, guru tidak dapat mengetahui dan mengidentifikasi kemampuan peserta didiknya. Selain itu, guru tidak dapat mengetahui ketercapaian rencana-rencana dan tujuan-tujuan yang dilakukan selama proses pembelajaran, sehingga guru tidak dapat memperbaiki proses pembelajarannya.

Menurut (Arifin. 2011: 5) tujuan evaluasi pembelajaran adalah untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi sistem pembelajaran, baik yang menyangkut tentang tujuan, materi, metode, media, sumber belajar, lingkungan maupun sistem penilaian itu sendiri. Evaluasi sering disebut penilaian karena selalu berkaitan dalam menilai hasil belajar peserta didik. Sehingga dalam pedoman Permendikbud pasal 3 (2014) dinyatakan bahwa

tujuan penilaian adalah (1) mengetahui tingkat penguasaan kompetensi (2) menetapkan ketuntasan penguasaan kompetensi (3) menetapkan program perbaikan atau pengayaan berdasarkan tingkat penguasaan kompetensi (4) memperbaiki proses pembelajaran.

Menurut (Hamzah, 2014: 11) Evaluasi yang baik haruslah didasarkan atas tujuan pengajaran yang ditetapkan oleh guru dan kemudian benar-benar diusahakan penyampaian oleh guru dan siswa. Sebelum pendidik melakukan pembelajaran, sudah tentu pendidik merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Maka pada saat akhir proses pembelajaran yakni kegiatan evaluasi. Sehingga pada saat evaluasi harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan sebelum melakukan proses pembelajaran. Dengan evaluasi tersebut,

Selain tujuan, evaluasi juga memiliki fungsi yang banyak. Menurut (Sudijono, 2009: 8), Evaluasi sebagai suatu tindakan atau proses setidaknya memiliki tiga macam fungsi pokok yaitu :

1. Mengukur Kemajuan
2. Menunjang Penyusunan Rencana
3. Memperbaiki atau melakukan Penyempurnaan kembali

Sedangkan fungsi evaluasi menurut Purwanto dalam (Fadlilah. 2019: 11) menyebutkan fungsi diantaranya adalah :

1. untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan peserta didik setelah mengalami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu
2. untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pengajaran
3. untuk keperluan bimbingan konseling (BK). Hasil-hasil evaluasi yang telah dilaksanakan oleh guru terhadap siswanya dapat dijadikan sumber informasi bagi pelayanan BK
4. untuk keperluan pengembangan dan perbaikan kurikulum sekolah yang bersangkutan.

Dari beberapa uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa evaluasi adalah suatu kegiatan atau proses penilaian secara sistematis dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui, mengukur dan menentukan

sejauh mana ketercapaian tujuan-tujuan dalam proses belajar mengajar yang telah dicapai oleh peserta didik.

Secara umum, Evaluasi terbagi menjadi 2 yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Menurut (Sukardi, 2009: 58) Evaluasi formatif bertujuan untuk memperoleh informasi yang diperlukan oleh seorang evaluator tentang peserta didik guna menentukan tingkat perkembangan peserta didik dalam satuan unit proses belajar mengajar. Waktu pelaksanaan evaluasi formatif menurut (Sudijono, 2015: 71) biasa dilaksanakan di tengah-tengah perjalanan program pengajaran, yaitu dilaksanakan pada setiap kali satuan pelajaran atau subpokok bahasan berakhir atau dapat diselesaikan. Evaluasi formatif ini biasanya disebut dengan ulangan harian.

Sedangkan Evaluasi sumatif Menurut (Sukardi, 2009: 58) bertujuan untuk menentukan nilai yang melambangkan keberhasilan peserta didik setelah mereka menempuh program pengajaran dalam jangka waktu tertentu. Biasanya evaluasi sumatif dilaksanakan selama catur wulan atau satu semester. Sebab menurut (Sudijono, 2015: 72) di sekolah, evaluasi ini dikenal dengan istilah ulangan umum atau ebta (evaluasi belajar tahap akhir), dimana hasilnya digunakan untuk mengisi nilai rapor atau mengisi ijazah.

Berdasarkan jenis evaluasi pembelajaran tersebut, dalam penelitian ini menggunakan evaluasi pembelajaran berjenis formatif. Karena dapat dilakukan secara berulang setelah pendidik menyelesaikan subpokok bahasan.

2.2 ALAT EVALUASI

Dalam proses evaluasi diperlukan adanya sebuah alat. Alat yang dimaksudkan adalah alat yang berfungsi untuk memudahkan pada saat proses evaluasi. Berikut ini akan dijelaskan secara rinci dan sistematis terkait alat evaluasi.

2.2.1 Pengertian Alat Evaluasi

Kata “Alat” biasa disebut juga dalam istilah “Instrumen”. Sehingga alat evaluasi juga dikenal dengan instrumen evaluasi. Sedangkan Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) alat adalah benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu. Dalam pengertian umum Menurut (Arikunto, 2012)

alat atau instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan seseorang untuk mempermudah dalam melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Dalam kegiatan evaluasi, fungsi alat adalah untuk mengetahui dan memperoleh hasil belajar. Menurut (Hamzah, 2014: 91) Instrumen evaluasi pembelajaran matematika adalah alat ukur yang dipakai dalam pembelajaran, untuk menilai dan mengevaluasi sampai sejauh mana proses pembelajaran matematika mencapai sarannya.

Sedangkan dalam kenyataannya kata evaluasi sering dikaitkan dengan kata penilaian. Karena dalam evaluasi salah satu tujuannya adalah menilai hasil belajar. Maka bisa saja alat evaluasi juga disebut instrumen penilaian, yaitu merupakan alat (ukur) yang digunakan dalam rangka kegiatan mengumpulkan dan mengolah informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. (Hamzah, 2014: 91).

Jadi, dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan instrumen evaluasi atau alat evaluasi adalah sebuah alat ukur yang dalam berbagai bentuk, baik tulisan, atau lisan untuk mengukur hasil belajar. Alat ukur yang dimaksudkan tersebut tidak dapat dibandingkan antara satu sekolah dengan sekolah lainnya.

2.2.2 Teknik – Teknik Evaluasi

Seorang pendidik, dalam menggunakan sebuah alat evaluasi menggunakan cara, teknik, atau prosedur. Maka pengelompokan alat evaluasi berdasarkan teknik atau prosedur pengumpulan datanya terbagi menjadi dua, yaitu tes dan nontes.

2.2.2.1 Teknik Tes

Tes merupakan salah satu teknik evaluasi yang juga sering digunakan oleh pendidik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik melalui pemberian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan atau perintah-perintah yang harus dijawab dan dikerjakan, sehingga diperoleh data nilai sebagai hasil belajar atau prestasi belajar dari peserta didik. Hal ini relevan dengan pendapat yang dikemukakan oleh (Sudijono, 2015: 67) yang dimaksud

“Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas

baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh peserta didik, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan prestasi peserta didik.”

Selain itu menurut (Arifin, 2013: 117) Tes banyak digunakan untuk mengukur prestasi belajar peserta didik dalam bidang kognitif, seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan yang lainnya. Sehingga sering kali dalam pembelajaran, tes dikaitkan dengan penilaian kognitif peserta didik. Sedangkan menurut (Hamzah, 2014: 100) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Ada beberapa ciri-ciri tes yang dikatakan baik, yaitu Valid (tesnya tepat dalam mengukur), reliable (tesnya tetap dalam mengukur), objektif (penilaiannya tidak berubah-ubah), praktibilitas dan ekonomis. Jadi, agar tes yang digunakan dikatakan baik harus memenuhi ciri-ciri tersebut.

Menurut (Arikunto, 2012: 177) Tes juga sudah dikembangkan menjadi beberapa bentuk, yaitu :

1. Tes Subjektif

Menurut (Arikunto, 2012: 177) Tes subjektif merupakan tes yang pada umumnya berbentuk esai (uraian). Jadi, tes subjektif sering dikenal sebagai tes uraian. Tes bentuk yang seperti ini adalah sejenis tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban bersifat pembahasan. Tes subjektif ini memiliki kelebihan, yaitu mudah disusun dan disiapkan, dan dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami suatu materi yang ditekankan. Selain memiliki kelebihan, tes uraian juga memiliki kekurangan, yaitu kadar validitas dan reliabilitas rendah, cara memeriksanya banyak dipengaruhi oleh unsur-unsur subjektif, membutuhkan waktu yang lama dalam mengoreksi.

2. Tes Objektif

Menurut (Arikunto, 2012: 179) Tes objektif merupakan tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif. Mengapa disebut tes objektif, karena menurut (Arifin, 2013: 135) bentuk penilaiannya objektif, siapapun yang mengoreksi jawaban tes objektif hasilnya akan sama karena

kunci jawabannya sudah jelas dan pasti. Dalam tes objektif ada beberapa macam, diantaranya adalah :

- a. True or False : Menurut (Arikunto, 2012: 181) Merupakan tes objektif yang soal – soalnya berupa pernyataan yang mengandung dua kemungkinan jawaban, yaitu benar atau salah. Peserta didik harus memilih salah satu dari kemungkinan jawaban atas pernyataan tersebut.
- b. Multiple choice : Menurut (Arikunto, 2012: 183) Merupakan tes objektif yang terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap. Dan untuk melengkapinya harus memilih satu jawaban dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.
- c. Matching : Menurut (Arikunto, 2012: 188) merupakan tes objektif yang terdiri atas satu seri pertanyaan dan satu seri jawaban. Tugas peserta didik mencari, memasangkan atau mencocokkan jawaban-jawaban sehingga sesuai dengan pertanyaannya.
- d. Fill in the blank : Menurut (Arikunto, 2012: 190) merupakan tes objektif yang terdiri atas kalimat-kalimat yang ada bagian-bagiannya yang dihilangkan. Bagian yang hilang tersebutlah yang harus diisi oleh peserta didik.

2.2.2.2 Teknik Nontes

Selain tes, Teknik nontes juga dapat digunakan oleh pendidik untuk mengetahui hasil belajar dari peserta didik. Karena teknik nontes merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam evaluasi hasil belajar peserta didik namun tanpa pengujian. Hal ini relevan menurut (Sudijono, 2015: 76) adalah teknik penilaian atau evaluasi hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan tanpa “menguji” peserta didik, melainkan dilakukan dengan melakukan pengamatan secara sistematis, wawancara, menyebarkan angket, dan meneliti dokumen-dokumen.

Teknik nontes ini biasanya digunakan oleh pendidik dalam penilaian ranah afektif (sikap) dan ranah psikomotorik (keterampilan). Karena teknik nontes sulit digunakan untuk penilaian kognitif. Ada beberapa jenis dalam teknik nontes menurut (Sudijono, 2015: 76). diantaranya adalah :

1. Observasi

Secara umum, dalam (Sudijono, 2015: 76) Observasi merupakan cara menghimpun data-data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Selain itu, observasi sebagai alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Misalnya, observasi dilakukan dalam proses belajar untuk mengevaluasi tingkah laku peserta didik dengan cara melihat tingkah laku peserta didik ketika pendidik menyampaikan materi.

2. Wawancara

Secara umum, dalam (Sudijono, 2015 : 82) yang dimaksud wawancara adalah cara menghimpun data-data keterangan yang dilaksanakan dengan cara melakukan tanya jawab lisan secara tatap muka dan dengan arah tujuan yang telah ditentukan. Menurut (Hamzah, 2014: 168) teknik pengukuran hasil belajar menggunakan nontes jenis wawancara tidak banyak dilakukan oleh guru disekolah secara formal. Karena dalam dunia pendidikan, seorang pendidik menanyakan kepada peserta didik tentang bagaimana pendapatnya atas penyampaian materi guru tersebut, atau tentang kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik dalam memahami materi.

3. Angket

Menurut (Arifin,2013:166) Angket termasuk alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi, pendapat, dan paham dalam hubungan kausal. Angket ini sama seperti wawancara , hanya yang membedakan adalah implementasinya. Wawancara dilakukan secara lisan, sedangkan anget dilakukan secara tertulis. Maka menurut (Sudijono, 2015: 84) dengan menggunakan angket , pengumpulan data sebagai bahan penilaian hasil belajar jauh lebih praktis, menghemat waktu dan tenaga.

4. Penelitian dokumen – dokumen

Evaluasi terkait perkembangan dan penilaian hasil belajar peserta didik yang dilakukan tanpa menguji atau dengan teknik nontes Menurut (Sudijono, 2015: 90) dapat dilengkapi atau diperkaya dengan cara melakukan

pemeriksaan terhadap dokumen-dokumen. Dokumen–dokumen yang dimaksud adalah seperti dokumen yang ada kaitanya dengan keterampilan–keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.

2.3 KUALITAS BUTIR SOAL

Tes evaluasi yang digunakan dalam sebuah alat evaluasi perlu dilihat kualitasnya. Menurut (Arikunto, 2012: 220) mengemukakan bahwa analisis kualitas tes merupakan kegiatan untuk mengkaji soal pada setiap item atau butirnya guna mengetahui kualitas dari setiap butir soal tersebut. Sedangkan menurut (Daryanto, 2008: 179) analisis kualitas butir adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi soal-soal baik, kurang baik, dan soal jelek dan memperoleh petunjuk untuk melakukan perbaikan.

Untuk mengetahui kualitas butir soal dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kualitas butir soal secara kuantitatif yang berkaitan dengan ciri – ciri statistiknya. Analisis secara kuantitatif ini juga disebut dengan istilah analisis empirik. Analisis ini dilakukan dengan mengukur beberapa kriteria kualitas soal, diantaranya adalah validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan efektivitas pengecoh.

2.3.1 Validitas

Validitas merupakan kata yang berasal dari bahasa inggris *validity* yang berarti sejauh mana ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Menurut (Arikunto, 2012: 75) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Sedangkan menurut (Sudjana, 2017: 12) Validitas adalah ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Alat evaluasi yang memiliki tingkat validitas tinggi maka alat evaluasi tersebut bisa dikatakan valid, begitupun sebaliknya, alat evaluasi tidak bisa dikatakan valid atau kurang valid jika memiliki tingkat validitasnya rendah.

2.3.2 Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Sedangkan menurut (Arikunto, 2012: 100)

pengertian dari reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketepatan hasil. Hal ini juga didukung oleh pendapat dari (Arifin, 2013: 258) yang mengemukakan bahwa reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi dari suatu alat pengukur atau instrumen. Selain itu, Menurut (Sudjana, 2017: 16) Reliabilitas alat evaluasi atau alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Maksudnya alat evaluasi tersebut konsisten atau tetap, konsisten dalam arti kapan pun alat evaluasi tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.

2.3.3 Tingkat Kesukaran

Menurut (Hamzah, 2014: 244) Salah satu karakteristik butir soal yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut termasuk dalam kategori sukar, sedang, atau mudah. Butir soal dikatakan sukar jika banyak peserta didik yang menjawab soal tersebut salah. Sebaliknya, jika banyak peserta didik yang menjawab suatu butir soal benar maka dapat dikatakan butir soal tersebut termasuk dalam kategori mudah.

Menurut (Arifin, 2013: 266) Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal. Maka Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (Proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Maka sebaiknya soal tes termasuk dalam kategori sedang, tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Jadi dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran merupakan salah satu karakteristik butir soal yang harus diperhatikan dalam menganalisis butir soal untuk mengetahui seberapa besar tingkat kesukaran dalam setiap soal.

2.3.4 Daya Pembeda

Menurut (Arifin, 2013: 273) perhitungan daya pembeda merupakan pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Hal ini juga relevan dengan (Arikunto, 2012: 226) yang berpendapat bahwa daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa

yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Semakin tinggi daya beda suatu soal maka semakin baik soal tersebut untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Menurut (Hamzah, 2014: 240) Dalam penyusunan butir soal tes, sebaiknya ada sifat yang menunjukkan kualitasnya sehingga :

1. Tidak dapat dijawab benar baik oleh peserta didik kelompok atas maupun peserta didik kelompok bawah.
2. Dapat dijawab benar oleh peserta didik kelompok atas tapi tidak dapat dijawab oleh peserta didik kelompok bawah.
3. Dapat dijawab benar oleh peserta didik kelompok atas maupun kelompok bawah.

Menurut (Hamzah, 2014: 242) Nilai indeks daya pembeda maksimal sebesar = 1. Jika indeks daya pembeda tercapai sebesar = 1 maka butir soal tersebut dikatakan sangat baik. Daya pembeda dapat mencapai = 1 jika semua peserta didik kelompok atas menjawab benar, dan peserta didik kelompok bawah menjawab salah.

Maka, dengan demikian daya pembeda digunakan untuk membedakan kelompok peserta didik yang berkemampuan dengan tinggi dengan kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah. Semakin tinggi indeks daya pembeda maka semakin baik butir soal tersebut dalam membedakan kelompok peserta didik.

2.3.5 Efektivitas Pengecoh

Dalam bentuk soal tes pilihan ganda terdapat opsi atau pilihan. Menurut (Hamzah, 2014: 252) Opsi berarti pilihan-pilihan yang diberikan dimana ada satu pilihan yang menjadi kunci jawaban, dan yang lainnya menjadi distraktor atau pengecoh. Butir soal yang baik adalah jika pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang menjawab salah. Sebaliknya, butir soal yang kurang baik, jika pengecohnya akan dipilih secara tidak merata oleh peserta didik.

Efektivitas distraktor berfungsi jika dipilih oleh sebagian besar siswa yang berkemampuan rendah atau dipilih 5% dari seluruh peserta tes sedangkan efektivitas pengecoh tidak berfungsi dikarenakan dipilih oleh siswa yang berkemampuan tinggi. Menurut (Arifin, 2013: 279) Pengecoh akan dianggap baik jika jumlah peserta didik yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati jumlah ideal.

Dengan demikian efektivitas pengecoh merupakan karakteristik butir soal yang harus dianalisis untuk mengetahui fungsi tidaknya pengecoh dalam setiap butir soal.

2.4 TWO TIER MULTIPLE CHOICE

Tes yang sering dipakai oleh para guru dalam evaluasi pembelajaran biasanya berbentuk *multiple choice* (Pilihan ganda). Tes ini dilakukan yang mengharuskan para peserta didik untuk memilih satu pilihan yang benar dari beberapa pilihan yang telah dibuat oleh pendidik sebagai evaluator. Menurut sebagian banyak orang, tes bentuk seperti ini lebih efisien penggunaannya dalam proses evaluasi pembelajaran karena bisa mencakup materi pembelajaran yang lebih luas. Hal ini sejalan dengan sebuah pendapat yang dikemukakan oleh (Arikunto, 2012: 183) bahwa tes bentuk pilihan ganda merupakan bentuk tes objektif yang paling banyak digunakan karena banyak sekali materi yang dapat dicakup. Struktur bentuk soal pilihan ganda terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan, jumlah pilihan atau alternatif jawaban (*Option*), jawaban yang paling tepat (kunci), dan jawaban selain kunci (*distractor*).

Namun, pada bentuk tes objektif *multiple choice* atau pilihan ganda hanya terbatas pada mengetahui pilihan jawaban peserta didik saja. Maka sebaiknya pendidik menyusun tes pilihan ganda yang meminta penjelasan atau alasan dari peserta didiknya dalam menjawab. Tes pilihan ganda yang dilengkapi dengan alasan itu termasuk dalam jenis tes diagnostik. Hal ini relevan dengan pendapat menurut (Susanti, 2014: 16) bahwa Tes diagnostik dapat berupa, tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka, tes *multiple choice* dengan alasan yang sudah ditentukan dan tes esai tertulis.

Hasil perbaikan atau modifikasi bentuk tes objektif pilihan ganda yang dilengkapi dengan alasan adalah *two tier multiple choice*. *Two tier multiple choice* merupakan pilihan ganda dua tingkat maksudnya adalah tes diagnostik yang berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat, tingkat pertama adalah butir soal yang mengungkap suatu jawaban yang tepat, dan tingkat kedua adalah butir soal yang mengungkapkan alasan tentang jawaban pada butir tes pada tingkat pertama. Alasan yang diberikan boleh alasan terbuka atau alasan yang sudah ditentukan.

Seorang ahli yang bernama David F. Treagust adalah orang yang pertama kali mengembangkan bentuk soal yang disebut dengan *two tier multiple choice*. Menurutny

The rules of development of two-tier multiple-choice diagnostic instrument used in this study which described by Treagust. In this instrument, the first tier of each item consist of a content question of five choices; the second part of each item contain a set of five justifications for the answers to the first part. Included in these justifications are the correct answer and two to five distracters. Distracters are derived from students' alternative explanations gathered from the literature, interviews and free responses.

Hal ini dianggap lebih efektif untuk digunakan pada evaluasi pembelajaran. Karena Bentuk soal objektif berupa *two tier multiple choice* juga dapat mengurangi peserta didik dalam menjawab pertanyaan dengan cara menebak, sebab bentuk soal yang seperti ini mengharuskan peserta didik untuk memberikan alasan yang sesuai dengan jawaban yang telah dipilihnya.

TTMC atau singkatan dari Two tier multiple choice menurut (Junari, 2017: 36) merupakan hasil perbaikan dari tes PG yang secara luas telah banyak digunakan dalam kegiatan evaluasi pembelajaran. Kelemahan tes PG yang kurang mampu menggambarkan kemampuan siswa menjadi cikal bakal dikembangkan TTMC. Penggunaan TTMC lebih mampu memberikan informasi yang meyakinkan tentang pemahaman konsep siswa dibanding tes PG biasa.

Menurut (Isnaini, 2017: 3) *Two tier multiple choice* memiliki kelebihan dari pada pilihan ganda biasa pada umumnya, yaitu: a. Mengurangi tingkat kesalahan pengukuran. Pada PG biasa dengan lima pilihan jawaban, ada 20%

jawaban dipilih dengan benar. Jawaban benar yang dipilih secara acak, akan dihitung juga dalam penilaian, hal ini menyebabkan penilai tidak mengetahui secara pasti kemampuan siswa. Pada TTMC, siswa hanya dianggap benar jika menjawab kedua tingkat secara benar, sehingga mengurangi tingkat kesalahan penilaian, b. TTMC memungkinkan untuk menilai dua aspek dalam satu fenomena (gejala). Pada tingkat pertama siswa diminta untuk menjawab gejala yang terjadi, kemudian pada tingkat kedua siswa diminta untuk menjelaskannya. Hal ini memungkinkan kita dapat menilai pengetahuan siswa dan pemahaman konsep siswa.

Dalam menyusun soal bentuk *two tier multiple choice* ada prosedur-prosedur yang harus dilakukan, menurut (Mutmainna, 2017: 32) prosedur-prosedur dalam menyusun soal bentuk *two tier multiple choice* antara lain :

1. Mengidentifikasi isi
 - 1). Mengidentifikasi pernyataan proposisi yang terkait dengan materi (dapat berupa definisi, aturan, rumus).
 - 2). Mengembangkan peta konsep, yaitu diagram yang terdiri dari beberapa konsep beserta hubungannya di antara konsep-konsep tersebut. Hubungan ini juga mencakup rumus atau aturan butir a.
 - 3). Menghubungkan pernyataan proposisi yang terkait pada peta konsep, agar diperoleh kandungan isi yang valid.
 - 4). Validasi isi, untuk memeriksa apakah seluruh isi materi yang akan diselidiki sudah seluruhnya tercakup.
2. Mendapatkan informasi tentang miskonsepsi
 - 1) Melakukan studi pustaka, utamanya yang terkait dengan konsep yang diselidiki baik dalam buku sumber maupun terutama dalam penelitian penelitian terdahulu.
 - 2) Melaksanakan wawancara dengan siswa, yang dilakukan baik secara formal maupun informal untuk memperoleh informasi tentang miskonsepsi siswa.
 - 3) Pertanyaan terbuka lebih memungkinkan digunakan untuk menggali sebanyak mungkin informasi.

- c. Mengembangkan soal pilihan ganda dengan disertai alasan dari jawaban. Tiap butir soal terdiri dari (1) pokok soal, (2) pilihan jawaban, dan (3) alasan

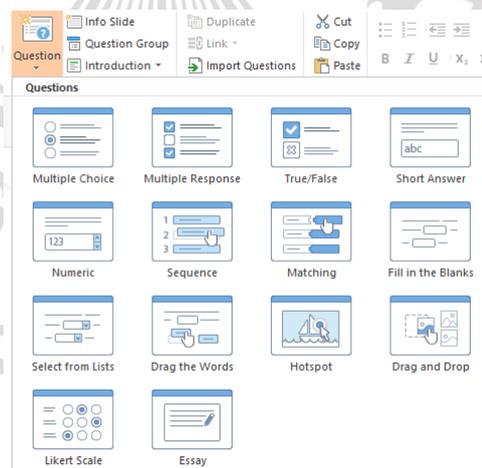
Jadi, berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa soal bentuk TTMC atau *Two tier multiple choice* merupakan tes objektif hasil perbaikan dari tes pilihan ganda. Tes ini terdiri dari 2 tingkatan. Tingkatan pertama berisi pertanyaan yang mengandung berbagai pilihan jawaban, sedangkan pada tingkatan kedua berisi alasan untuk setiap jawaban pada tingkat pertama. Selain itu, *Two tier multiple choice* juga merupakan salah satu bentuk tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik. Hal ini relevan dengan pendapat (Junari, 2017: 36) Penggunaan TTMC lebih mampu memberikan informasi yang meyakinkan tentang pemahaman konsep siswa dibanding tes PG biasa.

2.5 ISPRING SUITE 9

Ispring Suite 9 merupakan *software* yang dapat diintegrasikan dengan *microsoft power point*, sehingga tidak membutuhkan keahlian yang sulit dalam menggunakan *software* ini dan dapat diubah dalam file berbentuk *flash*, video atau lainnya. Menurut (Cahyani, 2018: 24) *Ispring Suite 9* merupakan salah satu tool yang mengubah file presentasi menjadi bentuk *Flash* dan bentuk SCORM / AICC, yaitu bentuk yang biasa digunakan dalam pembelajaran dengan *e-learning LMS (Learning Management System)*. Perangkat lunak *Ispring* tersedia dalam versi *free* (gratis) dan berbayar.

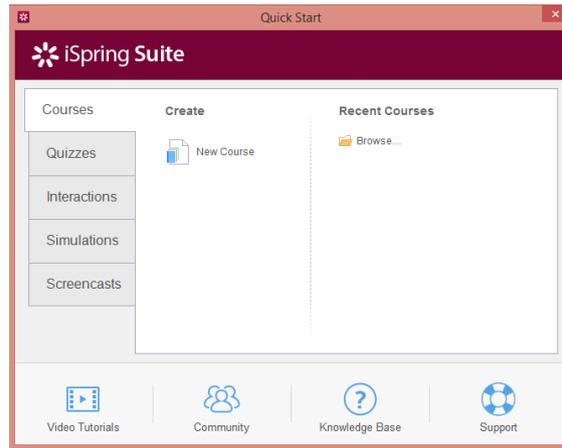
Software Ispring selalu mengembangkan fitur-fitur atau fasilitas fasilitasnya agar lebih efektif dan mudah dalam penggunaannya. *Software ispring* yang paling terbaru adalah *Ispring suite 9* yang baru saja dikembangkan dan dirilis pada April 2018. Banyak sekali orang yang belum mengetahui *software* ini, padahal *software* ini dapat membantu dan memudahkan pendidik dalam proses pengajarannya agar lebih menarik dan efektif dengan fasilitas, fitur, dan kelebihan-kelebihan yang ada. Berikut ini adalah kelebihan-kelebihan dari *software ispring suite 9* :

- a. Ispring Suite 9 bekerja sebagai *add-ins PowerPoint*, untuk menjadikan file *PowerPoint* lebih menarik dan interaktif berbasis *Flash* dan dapat dibuka di hampir setiap komputer atau *platform*.
- b. Dikembangkan untuk mendukung *e-learning*. *Ispring Suite 9* dapat menyisipkan berbagai bentuk media, sehingga media pembelajaran yang dihasilkan akan lebih menarik, diantaranya adalah dapat merekam dan sinkronisasi video presenter, menambahkan *Flash* dan video *YouTube*, mengimpor atau merekam audio, menambahkan informasi pembuat presentasi dan logo perusahaan, serta membuat navigasi dan desain yang unik.
- c. Mudah didistribusikan dalam format *Flash*, yang dapat digunakan dimanapun dan dioptimalkan untuk web.
- d. Membuat kuis dengan berbagai jenis bentuk pertanyaan/soal yaitu : *Multiple Choice* (Pilihan Ganda), *Multiple response* (Respon ganda), *True Or False* (Benar atau Salah), *Short Answer* (Jawaban Pendek), *Numeric* (Angka), *Sequences* (Mengurutkan), *Matching* (Menjodohkan), *Fill In the Blank* (Mengisi jawaban yang kosong), dan yang lainnya. Berikut ini gambar tipatau bentuk soal yang dapat digunakan di *ispring suite 9*.



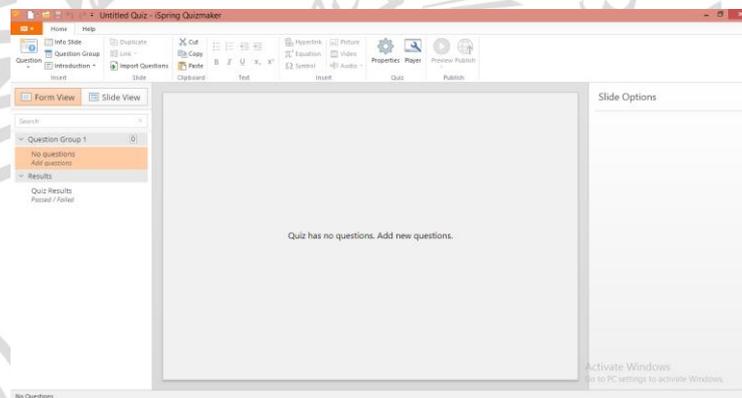
Gambar 2.1 Macam – macam bentuk soal

Ispring suite 9 ini dapat digunakan untuk beberapa hal. Dapat diketahui pada halaman utama dari *ispring suite 9*.



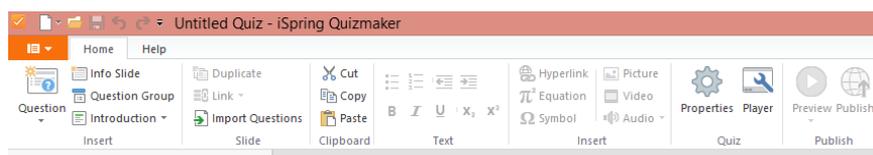
Gambar 2.2 Halaman utama *ispring suite 9*

Ada 5 media yang dapat dibuat dalam *ispring suite 9*. Namun, dalam membuat sebuah alat evaluasi media yang digunakan adalah media *quizzes*. Media *quizzes* merupakan media atau fasilitas yang dapat digunakan di *ispring suite 9* untuk membuat kuis. Media kuis ini dapat digunakan oleh pendidik saat melakukan evaluasi pembelajaran. Berikut ini tampilan utama pada media kuis di *ispring suite 9*.



Gambar 2.3 Halaman utama media kuis *ispring suite 9*

Pada media kuis *ispring suite 9* ini ada beberapa menu-menu utama. diantaranya adalah :



Gambar 2.4 Menu utama media kuis *ispring suite 9*

1. *Insert 1*: digunakan untuk menyisipkan dan mengatur berbagai bentuk soal, dan slide.
2. *Slide* : digunakan untuk mengatur dan mengelola yang berhubungan dengan slide. Seperti slide yang akan digunakan perlu dilakukan mengimpor soal dari file lain, atau merujuk pada internet sehingga harus melalui link.
3. *Clipboard* : digunakan untuk menyalin teks ataupun gambar.
4. *Text* : digunakan untuk mengatur tulisan dalam kuis yang akan dibuat. seperti menebalkan tulisan, memberi garis bawah tulisan, memiringkan tulisan , dan lainnya.
5. *Insert 2* : digunakan untuk menyisipkan gambar, video simbol atau lainnya pada kuis yang akan dibuat.
6. *Quiz* : digunakan untuk mengatur terkait kuis yang telah dibuat. seperti pelengkap dalam kuis yaitu waktu, penyimpanan jawaban dan lainnya.
7. *Publish* : digunakan untuk Mengatur publikasi presentasi kuis. ada 2 fitur dalam menu *publish* yaitu *preview* dan *publish*. *Preview* dimanfaatkan untuk melihat kuis yang telah dibuat sebelum dipublikasikan. Sedangkan fitur *publish* untuk mengatur dalam mempublikasikan kuis yang telah dibuat menjadi beberapa pilihan secara *online* maupun *offline* seperti via email, web, komputer, video, atau lainnya.

2.6 PEMAHAMAN KONSEP DAN MISKONSEPSI

Matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan pola pikir dan pemahaman peserta didik terhadap suatu permasalahan. Maka peran ini mewajibkan seorang guru matematika memahami bahwa matematika bukan ilmu hafalan, melainkan ilmu yang membutuhkan penguasaan dan pemahaman terhadap konsep dalam tiap jenjang pendidikan. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi miskonsepsi di awal, karena hal tersebut akan berpengaruh dalam memahami konsep selanjutnya pada jenjang yang lebih tinggi. Dengan demikian untuk meningkatkan keberhasilan belajar matematika penguasaan konsep harus diperhatikan agar tidak terjadi salah konsep atau yang disebut miskonsepsi.

2.6.1 Pemahaman Konsep

Menurut (Andini, 2017: 34) Pemahaman konseptual merupakan aspek kunci dan pembelajaran. Membantu murid memahami konsep utama dalam subyek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah merupakan salah satu tujuan pengajaran yang penting. Sedangkan menurut (Ulya, 2016: 56) Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Menurut (Pratiwi, 2016: 191) Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menemukan dan menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

Peraturan Dirjen Diknasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 telah diuraikan bahwa indikator pemahaman konsep matematis adalah :

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

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik yang tidak hanya menguasai dan memahami konsep atau materi yang diberikan, tetapi juga mampu mengungkapkan

kembali konsep atau informasi yang telah diperoleh dengan pola pikirnya sendiri dengan benar dan tepat.

2.6.2 Miskonsepsi

Setiap peserta didik memiliki cara berfikir masing-masing dalam mengolah informasi yang diperolehnya. Hal inilah yang mempengaruhi pengetahuan yang terbentuk pada diri peserta didik masing-masing. Sehingga dapat menimbulkan cara berfikir yang salah dan akan berdampak miskonsepsi terhadap informasi yang telah diperoleh.

Menurut (Junari, 2018: 60) miskonsepsi adalah konsepsi yang tidak sesuai dengan konsepsi sebenarnya yang telah disepakati ilmuan baik terjadi karna pengaruh lingkungan yang membentuk pola pikirnya, buku-buku yang dipelajari maupun cara guru mengajar. Selain itu,

Paul Suparno dalam (Rachmah, 2018: 19) mengidentifikasi penyebab miskonsepsi sebagai penyebab utama dan penyebab khusus yang dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penyebab utama dan penyebab khusus miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prakonsepsi ➤ Pemikiran asosiatif (proses asimilasi, akomodasi dan akulturasi) ➤ Pemikiran humanistic (berbagai jalan pemikiran yang berbeda) ➤ Alasan yang tidak lengkap ➤ Kemampuan siswa, minat belajar siswa ➤ Pengalaman belajar siswa ➤ Bahasa sehari-hari yang berbedabeda ➤ Teman diskusi yang salah ➤ Penjelasan orang tua atau orang lain yang salah ➤ Konteks hidup siswa (tv, radio, dan film yang memeberikan informasi yang salah) ➤ Perasaan senang atau tidak senag, bebas atau tertekan
Guru	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tidak menguasai bahan

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tidak membiarkan siswa mengungkapkan alasan atau ide ➤ Komunikasi antara siswa dan guru yang tidak berjalan dengan baik ➤ Metode mengajar hanya ceramah dan meminta anak mencatat ➤ Memberikan materi langsung dengan rumus tanpa diawali dengan cara mendapatkannya ➤ Tidak mengungkapkan kemungkinan miskonsepsi yang dapat terjadi pada materi yang akan diajarkan ➤ Tidak mengoreksi PR yang salah
Buku teks	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penjelasan yang salah ➤ Salah tulis terutama dalam rumus dan notasi ➤ tingkat penulisan buku yang terlalu tinggi baik dari segi bahasa dan materi

Jadi, miskonsepsi merupakan kesalahan konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya. Penyebab utama dari miskonsepsi adalah pola pikir peserta didik yang salah dalam mengolah informasi atau materi yang diperolehnya. Apapun yang terjadi pada peserta didik Apapun bentuk dan penyebabnya, miskonsepsi tidak boleh dibiarkan secara terus menerus sebab akan menimbulkan masalah dalam proses pembelajaran selanjutnya.

2.7 MATERI GARIS DAN SUDUT

Garis dan sudut merupakan materi yang diajarkan kepada kelas VII di jenjang SMP/MTS pada saat semester genap.

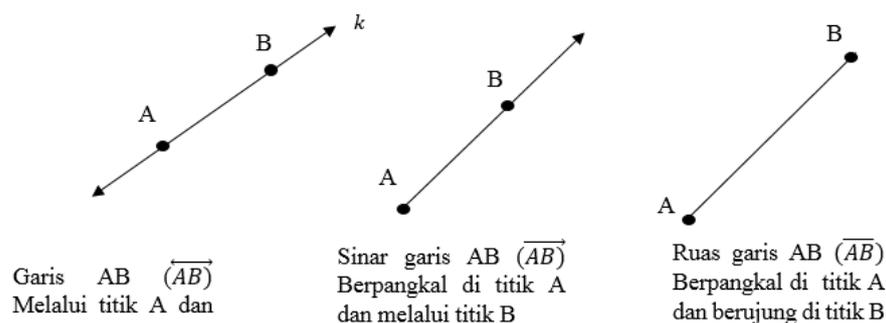
A. Garis

1. Garis, Sinar Garis, dan Ruas Garis

Garis adalah kurva lurus yang tidak berpangkal dan tidak berujung

Sinar garis adalah kurva lurus yang berpangkal, tapi tidak berujung

Ruas garis adalah kurva lurus yang berpangkal dan berujung



Gambar 2.5 Garis, sinar garis, dan ruas garis

Garis dapat dinamakan dengan satu huruf kecil, misalkan garis AB Dinamakan garis k .

2. Kedudukan Dua Garis

- Dua garis dikatakan sejajar jika kedua garis mempunyai arah kemiringan yang sama. sebagai akibat dua garis sejajar tidak mempunyai persekutuan.
- Dua garis dikatakan saling berpotongan jika kedua garis mempunyai tepat satu titik persekutuan.
- Dua garis dikatakan saling berhimpit jika kedua garis melalui titik – titik yang sama. Dua garis yang berhimpit dapat dikatakan sebagai dua garis yang sama.
- Dua garis dikatakan bersilangan jika kedua garis tidak sejajar dan tidak mempunyai titik persekutuan.

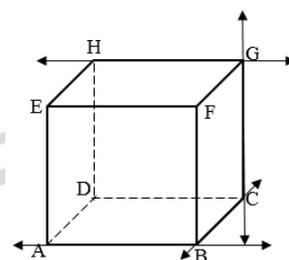
Contoh : Perhatikan gambar disamping !

Garis AB dan garis GH sejajar

Garis AB dan garis BC berpotongan di titik B

Garis AB dan garis BA berhimpit

Garis AB dan garis CG bersilangan

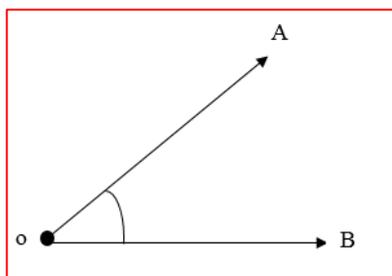


B. Sudut

1. Pengertian Sudut

Sudut dibentuk oleh dua sinar garis yang memiliki titik pangkal yang sama (berhimpit). Sudut diberi nama dengan tiga huruf atau cukup satu huruf kapital. Gambar dibawah ini dinamakan sudut AOB, ditulis

dengan $\angle AOB$, $\angle BOA$, atau $\angle O$, sinar garis OA dan OB disebut kaki sudut. Titik O disebut titik sudut.



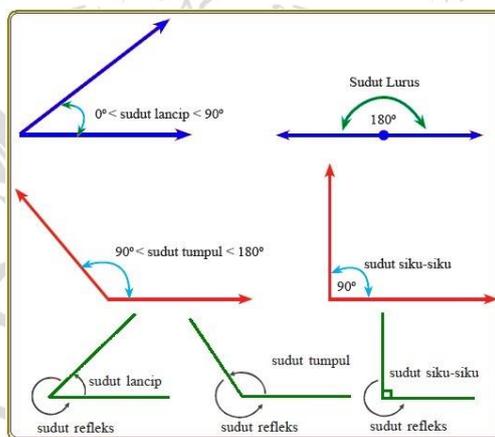
Gambar 2.6 contoh sudut AOB

2. Jenis – jenis Sudut

Berdasarkan besar sudutnya, sudut dibagi menjadi 5 jenis :

- Sudut lancip, yaitu sudut yang besarnya antara 0° dan 90°
- Sudut siku – siku, yaitu sudut yang besarnya 90°
- Sudut tumpul, yaitu sudut yang besarnya antara 90° dan 180°
- Sudut lurus, yaitu sudut yang besarnya 180°
- Sudut refleks, yaitu yang besarnya antara 180° dan 360°

Untuk mengetahui perbedaannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini

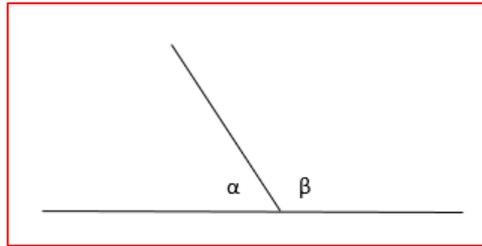


Gambar 2.7 jenis – jenis sudut

3. Hubungan Dua Sudut

a. Sudut Berpelurus (Suplemen)

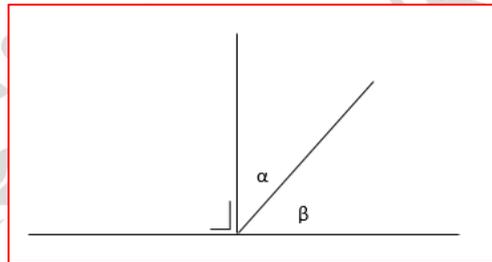
Dua sudut dikatakan berpelurus jika jumlah besar kedua sudut sama dengan 180° . Pada gambar dibawah ini sudut α dan β berpelurus sebab $\alpha + \beta = 180^{\circ}$.



Gambar 2.8 contoh sudut berpelurus

b. Sudut Berpenyiku (komplemen)

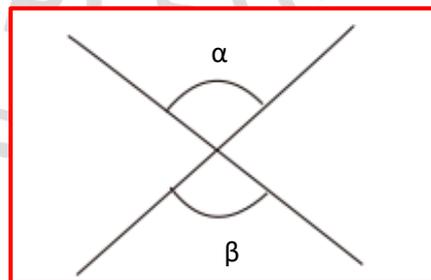
Dua sudut dikatakan berpenyiku jika jumlah besar kedua sudut sama dengan 90° . Pada gambar dibawah ini sudut α dan β berpenyiku sebab $\alpha + \beta = 90^\circ$.



Gambar 2.9 contoh sudut berpenyiku

c. Sudut bertolak belakang

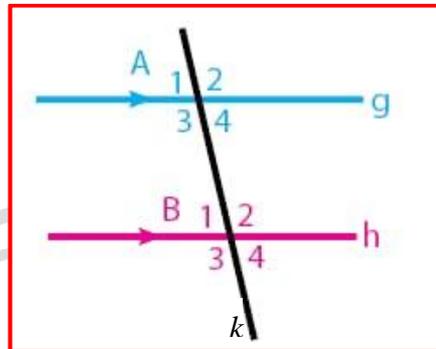
Dua sudut dikatakan bertolak belakang yaitu jika dua sudut yang menghadap ke arah berlawanan yang dibentuk oleh sepasang garis berpotongan. Dua sudut yang saling bertolak belakang besarnya sama. Pada gambar dibawah ini sudut α dan β bertolak belakang sehingga $\alpha = \beta$



Gambar 2.10 contoh sudut bertolak belakang

C. Hubungan Garis dan Sudut

Garis dan sudut akan memiliki hubungan jika sudut – sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh sebuah garis. Perhatikan gambar dibawah ini !



Gambar 2.11 Hubungan garis dan sudut

Pada gambar diatas terdapat dua garis sejajar yaitu garis g dan garis h . Jadi dapat ditulis $g // h$. Lalu terdapat garis potong k yang memotong dua garis sejajar tersebut. Garis potong disebut juga garis transversal. Sehingga diperoleh 2 titik perpotongan yaitu titik A di garis g dan titik B di garis h . Dari masing – masing titik perpotongan tersebut ada 4 sudut yang terbentuk. yaitu $\angle A1, \angle A2, \angle A3, \angle A4$, di titik A dan $\angle B1, \angle B2, \angle B3, \angle B4$ di titik B . Ada beberapa hubungan antara sudut – sudut yang terbentuk yaitu :

1. Sudut Sehadap

Sudut – sudut yang sehadap mempunyai besar sudut yang sama.

Pasangan sudut – sudut sehadap yang terbentuk adalah :

$$\angle A1 = \angle B1 \qquad \angle A3 = \angle B3$$

$$\angle A2 = \angle B2 \qquad \angle A4 = \angle B4$$

2. Sudut dalam bersebrangan

Yaitu, sudut – sudut yang terletak di antara dua garis sejajar dan bersebrangan terhadap garis potong. Sudut dalam bersebrangan memiliki besar sudut yang sama. Pasangan sudut – sudut dalam bersebrangan yang terbentuk adalah :

$$\angle A4 = \angle B1 \text{ dan } \angle A3 = \angle B2$$

3. Sudut luar bersebrangan

Yaitu sudut – sudut yang terletak di luar dua garis sejajar dan bersebrangan terhadap garis potong. Sudut luar bersebrangan memiliki besar sudut yang sama. Pasangan sudut sudut luar bersebrangan yang terbentuk adalah :

$$\angle A1 = \angle B4 \text{ dan } \angle A2 = \angle B3$$

4. Sudut dalam sepihak

Yaitu sudut – sudut yang terletak diantara dua garis sejajar dan sepihak terhadap garis potong. Jumlah besar sudut dalam sepihak adalah 180^0 . Pasangan sudut sudut dalam sepihak yang terbentuk adalah :

$$\angle A4 + \angle B2 = 180^0 \text{ dan } \angle A3 + \angle B1 = 180^0$$

5. Sudut luar sepihak

Yaitu sudut – sudut yang terletak dialuar dua garis sejajar dan sepihak terhadap garis potong. Jumlah besar sudut dalam sepihak adalah 180^0 . Pasangan sudut sudut dalam sepihak yang terbentuk adalah :

$$\angle A1 + \angle B3 = 180^0 \text{ dan } \angle A2 + \angle B4 = 180^0$$

2.8 PENGEMBANGAN ALAT EVALUASI

Penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

Banyak sekali model penelitian dan pengembangan. Salah satunya adalah model pengembangan yang dipilih oleh peneliti. Yakni model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model pengembangan ini sangat disarankan untuk pengembangan perangkat. Sebab dalam penelitian ini peneliti mengembangkan alat evaluasi yang mengacu pada model pengembangan 4D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan

(*Development*), dan penyebaran (*Disseminate*) dengan penjelasan sebagai berikut :

2.8.1 Define

Define merupakan Tahap awal dari model pengembangan 4D. Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*The purpose of this stage is to stipulate and define instructional requirements. The initial phase is mainly analytical. Through analysis, we prescribe objectives and constraints for the instructional materials.*”

Tahapan *Define* ini bertujuan untuk mendefinisikan dan menetapkan syarat – syarat pembelajaran. Dalam mendefinisikan dan menetapkan diawali dengan analisis tujuan dan hambatan perangkat pembelajaran. Pada tahapan ini, terdiri dari beberapa kegiatan diantaranya adalah analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan.

2.8.1.1 Analisis awal akhir (*Front – End Analysis*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Front-end analysis is the study of the basic problem facing the teacher trainer: to raise the performance levels of special education teachers. During this analysis the possibilities of more elegant and efficient alternatives to instruction are considered. Failing them, ksearch for relevant instructional materials already in circulation is conducted. If neither pertinent instructional alternatives or materials are available, then the development of instructional material is called for.*”

Kegiatan analisis awal akhir bertujuan menetapkan masalah dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Dengan dilakukannya analisis awal akhir ini akan diperoleh gambaran fakta, harapan dan solusi alternatif masalah dasar, sehingga memudahkan untuk menentukan dan memilih dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

2.8.1.2 Analisis peserta didik (*Learner Analysis*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Learner analysis is the study of the target students special education teacher trainees. Student charactedstics relevant to the design and development of instruction are identified. The characteristics are entering competencies and background experiences; general attitude toward the instructional topic; and media, format, and language preferences.*”

Kegiatan analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rencana dan pengembangan

yang telah direncanakan. Karakteristik tersebut meliputi latar belakang dan perkembangan kognitif dari peserta didik serta keterampilan-keterampilan pribadi ataupun sosial yang sesuai dengan topik pembelajaran.

2.8.1.3 Analisis tugas (*Task Analysis*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Task analysis is the identifying of the main skill to be acquired by the teacher trainees and analyzing it into a set of necessary and sufficient subskills. This analysis ensures comprehensive coverage of the task in the instructional material.*”

Tujuan dari analisis tugas adalah mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama peserta didik yang harus diperoleh pendidik dan menganalisisnya menjadi satu set subskill yang memadai. Analisis ini yang akan menentukan cakupan materi dalam pemberian tugas yang komprehensif dengan materi pengajaran yang akan digunakan.

2.8.1.4 Analisis konsep (*Concept Analysis*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Concept analysts is the identifying of the major concepts to be taught, arranging them in hierarchies, and breaking down individual concepts into critical and irrelevant attributes. This analysis helps to identify a rational set of examples and nonexamples to be portrayed in protocol development.*”

Analisis konsep adalah mengidentifikasi pokok-pokok atau konsep-konsep materi yang akan diajarkan pendidik kepada peserta didik serta menyusunnya secara sistematis. Analisis ini akan membantu dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh untuk digambarkan dalam proses pengembangan.

2.8.1.5 Perumusan tujuan (*Specifying Instructional Objective*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Specifying instructional objectives is the converting of the results of task and concept analyses into behaviorally stated objectives. This set of objectives provides the basis for test construction and instructional design. Later, it is integrated into the instructional materials for use by instructors and teacher trainees.*”

Perumusan tujuan instruksional merupakan merumuskan atau menetapkan hasil analisis konsep dan analisis tugas menjadi indikator

pencapaian hasil belajar peserta didik yang akan menjadi tujuan khusus yang merupakan dasar atau patokan dalam penyusunan tes dan desain penelitian yang akan digunakan.

2.8.2 Design

Design atau perancangan merupakan tahapan kedua dari pengembangan yang bertujuan untuk merencanakan atau merancang produk yang akan dikembangkan sehingga dihasilkan draf awal atau *prototype*. Hal ini relevan dengan pendapat menurut (Thiagarajan dkk, 1974) yang mengemukakan bahwa “*The purpose of this stage is to design prototype instructional material. This phase can begin after the set of behavioral objectives for the instructional material has been established Selection of media and formats for the material and the production of an Initial version constitute the major aspects of the design stage.*”

Pada langkah ini, ada beberapa kegiatan yang akan dilakukan diantaranya adalah penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal.

2.8.2.1 Penyusunan tes acuan patokan (*Constituting criterion – referenced tests*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Constituting criterion-referenced tests is the step bridging Stage 1, Define, and the Design process. Criterion-referenced tests convert behavioral objectives into an outline for the instructional material.*”

Penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara langkah pendefinisian dengan proses perancangan. Penyusunan tes acuan patokan disusun berdasarkan tujuan khusus pembelajaran dan hasil analisis peserta didik. Penskoran hasil tes disesuaikan dengan panduan evaluasi, kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal.

2.8.2.2 Pemilihan media (*Media selection*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) “*Media selection is the selection of appropriate media for the presentation of the, instructional content. This process involves matching the task and concept analyses, target-trainee characteristics, production resources, and dissemination plans with various attributes of different media. Final selection*

identifies the most appropriate medium or combination of media for use.”

Tujuan dari pemilihan media adalah memilih media yang sesuai dengan konten pembelajaran serta mengidentifikasi media yang relevan dengan karakteristik materi yang akan digunakan. Pemilihan media ini akan digunakan untuk membantu dalam proses pengembangan alat evaluasi.

2.8.2.3 Pemilihan format (*Format selection*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) *“Format selection is closely related to media selection. Later in this sourcebook, 21 different formats are identified which are suitable for designing instructional materials for teacher training. The selection of the most appropriate format depends upon a number of factors, which are discussed.”*

Pemilihan Format sangat erat kaitannya dengan pemilihan media, karena format yang dipilih harus dicocokkan dengan media yang telah dipilih. Format tersebut yang dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran dan sumber belajar.

2.8.2.4 Rancangan awal (*Initial design*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) *“Initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence. It also involves structuring various learning activities such as reading a text, interviewing special education personnel, and practicing different instructional skills by teaching peers.”*

Rancangan awal merupakan hasil yang telah dilakukan pada proses perancangan. Rancangan ini adalah seluruh rancangan media pembelajaran yang harus dikerjakan dan akan divalidasi sebelum diujicobakan. Ada beberapa aktifitas yang terlibat dalam langkah ini seperti membaca teks, mewawancarai guru mata pelajaran, dan praktek keterampilan – keterampilan pembelajaran seperti praktek mengajar.

2.8.3 Development

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) *“The purpose of Stage 111 is to modify the prototype instructional material. Although much has been produced since the Define stage, the results must be considered an initial version of the instructional material which must be modified before it can become an effective final version. In the development*

stage, feedback is received through formative evaluation and the materials are suitably revised.”

Development atau pengembangan merupakan tahapan yang akan menghasilkan bentuk akhir media pembelajaran yang dikembangkan melalui evaluasi atau validasi serta revisi untuk perbaikan. Tujuan dari tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berupa alat evaluasi yang telah dibuat setelah melalui revisi berdasarkan saran dari para ahli atau validator dan akan diujicoba. Pada tahapan ini ada 2 langkah yang dilakukan yaitu penilaian ahli yang dilanjutkan dengan revisi, dan ujicoba pengembangan. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

2.8.3.1 Validasi Ahli (*Expert appraisal*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) *“Expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material. A number of experts are asked to evaluate the material from instructional and technical points of view. On the basis of their feedback, the material is modified to make it more appropriate, effective, usable, and of high technical quality.”*

Penilaian para ahli merupakan teknik untuk memperoleh kevalidan, nilai, dan saran terhadap alat evaluasi yang dikembangkan yang mencakup media, ilustrasi, format, materi, isi dan lainnya. Berdasarkan saran dari para ahli, produk tersebut direvisi atau diperbaiki agar menjadi lebih tepat, efektif, efisien dan memiliki kualitas yang tinggi sehingga layak untuk digunakan dan diujicobakan.

2.8.3.2 Ujicoba Pengembangan (*Developmental testing*)

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) *“Developmental testing involves trying out the material with actual trainees to locate sections for revision. On the basis of the response, reactions, and comments of the trainees, the material is modified. The cycle of testing, revising, and retesting is repeated until the material works consistently and effectively.”*

Tujuan dari ujicoba pengembangan adalah untuk memperoleh masukan secara langsung berupa respon, komentar, dan reaksi dari peserta didik dan pengamat terhadap alat evaluasi yang telah disusun untuk menemukan bagian-bagian yang memang harus diperbaiki. Perbaikan dan

ujicoba terus dilakukan hingga diperoleh alat evaluasi yang valid, konsisten dan efektif.

2.8.4 Disseminate

Menurut (Thiagarajan dkk, 1974) *“Instructional materials reach their final production stage when developmental testing yields consistent results and expert appraisal yields positive comments. The three steps in this stage are t hown in Figure 1.5. Before disseminating the materials, a summative evaluation is undertaken. In its validation testing phase, the material is used under replicable conditions to demonstrate "who learns what under what conditions in how much time" (Markle, 1967). The material is also subjected to professional examination for objective opinions on its adequacy and relevance. The terminal stages of final packaging, diffusion, and adoption are most important although most frequently overlooked. A producer and a distributor must be selected and worked with cooperatively to package the material in an acceptable form. Special efforts are required to distribute the materials widely among trainers and trainees, and to encourage the adoption and utilization of the materials.”*

Tahapan yang terakhir dalam pengembangan adalah penyebaran. Setelah pengujian pengembangan alat evaluasi memperoleh hasil yang valid, konsisten dan menghasilkan komentar yang positif dari penilaian ahli dan subjek ujicoba terbatas. Maka Produk alat evaluasi yang dikembangkan dapat dilakukan pada tahap penyebaran. Tahap penyebaran merupakan tahap penggunaan produk alat evaluasi yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Misalnya di kelas lain, di sekolah lain, atau oleh pendidik matematika yang lain.

Namun, ada beberapa penelitian terdahulu yang tidak melakukan tahap ini. Karena penelitiannya hanya sebatas pengembangan, sehingga hanya sampai pada tahap ketiga yaitu *development*. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh (Andini: 2017, 43) bahwa “peneliti membatasi langkah-langkah penelitian pengembangan dari empat langkah menjadi tiga langkah dikarenakan penelitian berupa pengembangan sehingga tahapannya hanya sampai tahap ketiga yaitu *develop* (pengembangan)”. Selain itu ada yang juga memang memodifikasi tahap pengembangan 4D menjadi 3D hal ini seperti yang dilakukan oleh (Noto: 2014).

2.9 PENELITIAN YANG RELEVAN

Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti sudah menelusuri beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Berikut dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Mutmainna yang berjudul “Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika Wajib Siswa MAN 1 Makassar.” Menunjukkan bahwa tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat tersebut dapat mengidentifikasi pemahaman konsep dari peserta didik dengan rincian; Persentase peserta didik yang termasuk dalam kategori paham konsep adalah 58,95%, Persentase peserta didik yang termasuk dalam kategori miskonsepsi sebesar 12,63% dan persentase peserta didik yang termasuk dalam kategori tidak paham konsep adalah 28,25%. Selain itu, kualitas instrumen tes yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam kualitas yang baik, hal ini dilihat dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukarannya. Tes yang dikembangkan memiliki indeks validitas isi (CVI) sebesar 1,00 dan reliabilitasnya sebesar 0,84 termasuk dalam kategori yang sangat tinggi. Pada saat ujicoba *smallgroup* diperoleh rata-rata respon positif peserta didik adalah 70,8% dan rata-rata respon negatifnya adalah 29,2%. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Dian Mutmainna dengan penelitian ini adalah instrumen yang digunakan oleh Dian Mutmainna masih dalam bentuk konvensional, sedangkan penelitian ini menggunakan *software* aplikasi yang menarik dengan berbantu IT. Namun memiliki persamaan yaitu menggunakan bentuk tes pilihan ganda dua tingkat atau disebut *two tier multiple choice*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Agna Deka Cahnyanti yang berjudul “Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika dengan *Ispring Suite*.” menunjukkan bahwa alat evaluasi yang dikembangkan dapat dikategorikan sangat layak. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi dari ahli materi diperoleh persentase akhir sebesar 87%, Hasil validasi dari ahli

media diperoleh persentase sebesar 85,5%, serta hasil validasi dari ahli bahasa diperoleh persentase sebesar 84%. Selain itu, saat diuji cobakan kepada peserta didik, diperoleh respon dari peserta didik dengan persentase 87,6% termasuk dalam kategori “sangat menarik”.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Agna Deka Cahyanti adalah menggunakan *software* aplikasi *Ispring Suite* dengan berbeda tipe. Untuk perbedaannya adalah penelitian Agna Deka Cahyanti membuat alat evaluasi secara umum dengan berbagai bentuk soal-soal objektif, sedangkan penelitian hanya membuat alat evaluasi khusus bentuk soal pilihan ganda dua tingkat.

