

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 EVALUASI

Secara etimologi kata “evaluasi” berasal dari bahasa Inggris yaitu “*evaluation*” yang artinya penilaian. Evaluasi yang dilakukan dalam pendidikan berkaitan dengan prestasi belajar peserta didik. Ngalim Purwanto memberikan pengertian evaluasi sebagai proses sistematis untuk menentukan sampai mana arah tujuan pengajaran telah tercapai oleh siswa (Purwanto, 2000).

Sejalan dengan pendapat Ngalim Purwanto, seorang ahli Ralph Tyler (1950) dalam (Arikunto, 2015) menyatakan evaluasi adalah proses mengumpulkan data untuk menetapkan sepanjang mana, dalam hal apa, dan pada bagian apa tujuan pendidikan telah tercapai. Menurut (Hamzah, 2014) evaluasi merupakan sebuah sarana agar mendapatkan informasi dari proses mengumpulkan dan mengolah data. Sedangkan Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 menjelaskan evaluasi yaitu proses pengumpulan informasi capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan terencana dan sistematis selama pembelajaran.

Evaluasi atau penilaian memiliki kedudukan yang penting dalam dunia pendidikan. Karena menurut Cahyanti, evaluasi dikatakan sebagai ujung tombak setelah kegiatan pembelajaran (Cahyanti, 2018). Tanpa evaluasi, maka pendidik tidak dapat mengetahui dan mengidentifikasi kemampuan dari peserta didiknya dalam pembelajaran. Selain itu, pendidik juga tidak dapat mengetahui tingkat ketercapaian rencana-rencana dan tujuan-tujuan yang dilakukan selama proses pembelajaran, sehingga pendidik tidak dapat memperbaiki proses pembelajaran.

Menurut Nasehuddien, ada 6 tujuan evaluasi yang berkaitan dengan proses belajar mengajar, diantaranya: (a) Menilai ketercapaian (*attainment*) tujuan (b) Mengukur berbagai macam aspek belajar yang sangat bervariasi (c) Sebagai wahana untuk mengetahui apa yang telah diketahui siswa (d) Memotivasi belajar siswa (e) Memberikan ketersediaan informasi untuk tujuan pembimbingan (f)

Menjadikan hasil evaluasi sebagai dasar perubahan kurikulum (Nasehuddien, 2011). Evaluasi disebut juga sebagai penilaian karena menilai hasil belajar dari peserta didik. Sehingga dalam Permendikbud RI No. 104 Th. 2014 Pasal 3 Ayat 3 disebutkan 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 (Depdikbud, 2014). Sedangkan menurut Hamzah, evaluasi yang baik haruslah didasarkan atas tujuan pengajaran yang ditetapkan oleh guru dan kemudian benar-benar diusahakan penyampaiannya oleh guru dan siswa (Hamzah, 2014). Maka dari itu, sebelum melakukan pembelajaran pendidik harus merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Serta pada akhir pembelajaran dilakukan kegiatan evaluasi yang didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Selain tujuan, evaluasi juga memiliki banyak fungsi. Berdasarkan UU RI tentang Sisdiknas No. 20 Th. 2003 Pasal 58 Ayat 1 disebutkan evaluasi dilakukan untuk membantu proses, kemajuan, dan perkembangan hasil belajar secara berkesinambungan. Menurut (Sudijono, 2015) apabila evaluasi sebagai suatu tindakan maka sedikitnya memiliki tiga macam fungsi pokok, diantaranya: (1) Mengukur kemajuan (2) Menunjang penyusunan rencana (3) Melakukan perbaikan atau penyempurnaan kembali.

Adapun menurut (Purwanto, 2013) mengungkapkan bahwa fungsi evaluasi yaitu:

1. Mengetahui progres keberhasilan peserta didik dalam jangka waktu tertentu.
2. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pengajaran.
3. Untuk keperluan Bimbingan Konseling (BK).
4. Untuk kepentingan pengembangan dan juga perbaikan kurikulum sekolah.

Fungsi-fungsi evaluasi tersebut substansinya bermuara pada satu titik sasaran, yaitu bagaimana fungsi evaluasi menjadi parameter bagi pihak peserta didik, guru, maupun sekolah dalam proses pembelajaran. Bagi peserta didik, dengan evaluasi dapat mengetahui kemampuan perkembangan grafik belajarnya, apakah mengalami kemajuan atau tidak, ataukah semakin menurun. Demikian juga bagi pihak sekolah. Kepala sekolah beserta semua guru akan dapat

mengetahui bagaimana perkembangan grafik kelulusan peserta didiknya setiap tahun.

Selanjutnya terdapat prinsip-prinsip evaluasi yang menurut Peraturan Mendikbud RI No. 104 Th. 2014 Pasal 4 Ayat 3 dan 5 terbagi menjadi dua yaitu umum dan khusus. Prinsip umum terdiri dari (1) Sahih (2) Objektif (3) Adil (4) Terpadu (5) Terbuka (6) Holistik (7) Berkesinambungan (8) Sistematis (9) Akuntabel (10) Edukatif. Sedangkan prinsip khusus mengacu pada (1) Karakteristik pendekatan (2) Model (3) Instrumen yang digunakan (Depdikbud, 2014).

Sedangkan (Sudijono, 2015) mengatakan bahwa evaluasi bisa terlaksana baik jika dalam pelaksanaannya berpegang pada prinsip-prinsip dasar, yakni:

1. Prinsip Keseluruhan

Evaluasi yang berprinsip keseluruhan yakni evaluasi yang dilaksanakan secara bulat, utuh, menyeluruh.

2. Prinsip Kesenambungan

Penilaian yang berkesinambungan artinya penilaian secara terus menerus. Penilaian ini memberi gambaran tentang kemajuan peserta didik dari awal hingga akhir mengikuti program pendidikan yang ditempuh.

3. Prinsip Objektivitas

Prinsip objektivitas bermakna bahwa evaluasi terlepas dari faktor yang sifatnya subjektif. Prinsip objektif sering disebut dengan “apa adanya”.

4. Kesahihan

Evaluasi yang dikatakan valid yaitu jika secara tepat, benar, dan sah telah mengukur apa yang harusnya diukur. Untuk memperoleh hasil evaluasi yang sahih, maka dibutuhkan instrumen yang memenuhi syarat kesahihan dalam instrumen evaluasi.

5. Keterandalan

Keterandalan evaluasi erat hubungannya dengan masalah kepercayaan yaitu evaluasi mampu memberi hasil yang tepat. Maksudnya jika evaluasi dilakukan pada subjek yang sama maka selalu menunjukkan hasil sama.

6. Kepraktisan

Kepraktisan dalam evaluasi memiliki makna adanya kemudahan-kemudahan pada alat evaluasi baik dalam sisi persiapan, penggunaan, interpretasi, perolehan hasil ataupun kemudahan dalam menyimpan.

Dari beberapa definisi, disimpulkan bahwa evaluasi adalah proses yang terencana untuk mengumpulkan informasi secara sistematis, dimana informasi itu berguna untuk membuat keputusan hingga mana tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh peserta didik.

Secara umum, terdapat dua jenis evaluasi pembelajaran yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Sukardi mengungkapkan bahwa evaluasi formatif bertujuan agar evaluator dapat memperoleh informasi tentang tingkat perkembangan siswa pada satuan program pembelajaran. Sedangkan evaluasi sumatif bertujuan untuk menentukan nilai keberhasilan siswa setelah melakukan program pengajaran pada jangka waktu yang ditentukan (Sukardi, 2009).

Dalam melaksanakan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif terdapat waktu yang berbeda. Menurut (Sudijono, 2015) evaluasi formatif dapat dilaksanakan jika satu kali pelajaran telah berakhir atau terselesaikan. Evaluasi formatif disebut dengan ulangan harian. Sedangkan evaluasi sumatif dapat dilaksanakan di akhir semester. Evaluasi sumatif disebut juga dengan ulangan umum yang hasil nilainya untuk mengisi rapor ataupun ijazah.

Dalam evaluasi pembelajaran biasanya menggunakan instrumen berupa tes. Menurut (Nasehuddien, 2011), tes merupakan prosedur yang sistematis dan dibuat berbentuk tugas terstandarisasi, kemudian diberikan untuk dikerjakan serta dijawab oleh individu atau kelompok dalam bentuk tulisan, lisan, dan perbuatan.

Dari penjelasan jenis evaluasi pembelajaran di atas, maka peneliti menggunakan evaluasi formatif dalam penelitian ini. Hal ini karena evaluasi formatif dapat dilakukan secara berulang ketika beberapa pertemuan atau subpokok bahasan telah usai.

2.2 ALAT EVALUASI

Dalam proses evaluasi dibutuhkan sebuah alat. Alat yang dimaksud berfungsi untuk mempermudah dalam proses evaluasi. Berikut akan disajikan penjelasan secara rinci terkait alat evaluasi.

2.2.1 Pengertian Alat Evaluasi

Kata “alat” disebut dengan “instrumen”. Instrumen merupakan alat bantu untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran (Firdaos, 2016). Sehingga alat evaluasi disebut juga dengan instrumen evaluasi. Menurut KBBI alat adalah benda yang dimanfaatkan untuk mengerjakan sesuatu. Secara umum, pengertian alat merupakan sesuatu yang memberikan kemudahan seseorang dalam melakukan tugasnya dengan efektif dan efisien (Arikunto, 2015). Pada kegiatan evaluasi, alat berguna untuk mendapat hasil belajar sesuai kenyataan ketika melakukan evaluasi. Menurut (Hamzah, 2014) instrumen evaluasi pembelajaran matematika merupakan alat untuk mengukur pembelajaran, menilai dan mengevaluasi proses pembelajaran matematika hingga mencapai sarannya.

Pada kenyataannya evaluasi kerap terkait pada penilaian, karena salah satu tujuan dalam evaluasi adalah menilai hasil belajar. Dengan demikian, alat evaluasi disebut juga instrumen penilaian, yaitu merupakan alat (ukur) yang berguna dalam kegiatan mengumpulkan dan mengolah informasi untuk menentukan capaian hasil belajar (Hamzah, 2014). Instrumen sangat penting untuk dipahami, karena dalam praktik evaluasi dan penilaian, umumnya pendidik selalu mendasarkan pada proses pengukuran.

Dari berbagai pendapat diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa alat evaluasi atau instrumen evaluasi adalah alat yang digunakan untuk mengukur hasil belajar, sehingga dapat diketahui sebatas mana proses belajar mencapai sarannya dengan efektif sekaligus efisien. Alat ukur yang dimaksud tidak dapat dibandingkan antara satu sekolah dengan sekolah yang lain.

2.2.2 Teknik-Teknik Evaluasi

Dalam menggunakan alat evaluasi, seorang pendidik menggunakan teknik evaluasi. Menurut (Arikunto, 2015) teknik evaluasi terbagi dua, yaitu teknik tes dan nontes.

2.2.2.1 Teknik Tes

Tes merupakan teknik evaluasi yang digunakan oleh pendidik untuk mengetahui hasil belajar melalui pemberian pertanyaan atau perintah yang harus dikerjakan oleh para peserta didik untuk memperoleh data nilai sebagai prestasi

belajar. Hal ini selaras dengan pendapat yang diungkapkan oleh (Sudijono, 2015) bahwa

“Tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang ditempuh untuk mengukur dan menilai di bidang pendidikan, yang berbentuk sederet tugas baik yang berupa pertanyaan ataupun perintah yang harus dikerjakan oleh peserta didik, sehingga dari data tersebut dihasilkan nilai sebagai simbol prestasi peserta didik.”

Menurut Hamzah, tes juga digunakan untuk mengukur seberapa banyak pengetahuan dari suatu bahan pelajaran pada tingkat tertentu yang telah diperoleh individu (Hamzah, 2014). Selain itu, tes difungsikan untuk mengukur prestasi belajar dalam bidang kognitif, seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan yang lainnya (Arifin, 2013). Sehingga tes sebagai alat ukur banyak digunakan dalam lingkup pendidikan, karena orang masih memandang bahwasanya indikator keberhasilan seseorang dalam mengikuti pendidikan yaitu dilihat dari banyaknya penguasaan materi yang telah diajarkan dalam sebuah jenjang pendidikan tertentu.

Tes dibedakan menjadi beberapa jenis ditinjau dari berbagai sudut pandang. Menurut Heaton dalam (Arifin, 2013) tes terbagi menjadi empat bagian, yakni tes prestasi belajar (*achievement test*), tes penguasaan (*proficiency test*), tes bakat (*aptitude test*), dan tes diagnostik (*diagnostic test*). Berdasarkan pada jumlah peserta didik, tes hasil belajar dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tes kelompok dan perorangan. Tes kelompok pengadaannya secara berkelompok dan tes perorangan dilakukan secara individu. Dilihat dari cara penyusunannya tes terbagi menjadi 2, yaitu tes buatan guru dan tes yang dibakukan. Menurut (Arifin, 2013) terdapat perbedaan antara tes buatan guru dengan tes baku. Beberapa perbedaannya yaitu pada tes buatan guru dibuat berdasarkan pada isi dan tujuan yang sifatnya khusus, melingkupi pengetahuan dan kecakapan khusus, dikembangkan oleh guru, item-item jarang diujikan sebelum menjadi bagian tes tersebut, derajat kesahihan dan keandalannya rendah, serta terbatas pada satu kelas sebagai pemakainya. Sedangkan tes baku dibuat dari isi dan tujuan yang bersifat umum, mencakup pengetahuan dan kecakapan luas, dikembangkan oleh ahli yang berkompeten dan profesional, item-item sudah diuji cobakan, dianalisis, dan direvisi, serta memiliki berbagai ukuran kelompok yang secara luas mewakili *performance* seluruh daerah.

Selain itu, menurut (Arikunto, 2015) tes juga dikembangkan menjadi beberapa bentuk, yakni:

1. Tes Subjektif

Tes subjektif merupakan tes yang umumnya berbentuk *essay*. Sehingga tes subjektif dikenal dengan tes uraian. Tes dalam bentuk seperti ini membutuhkan jawaban bersifat pembahasan. Artinya mengharuskan untuk dapat menguraikan, mengorganisasikan, dan menyatakan jawaban menggunakan perkataannya sendiri dalam bentuk, teknik, serta model yang berbeda antara satu peserta didik dengan yang lainnya. Pada pelaksanaannya, tes subjektif dipengaruhi oleh faktor subjektivitas pendidik.

Tes subjektif memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari tes subjektif yaitu mudah disiapkan dan disusun, tidak memberikan peluang untuk bermain untung-untungan, mendorong siswa agar berani mengeluarkan pendapat dan mengatur kalimat yang bagus, memberi kesempatan siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa sendiri, dan dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami materi yang diteskan. Sedangkan kekurangan dari tes subjektif yaitu validitas dan reliabilitas rendah karena sulit diketahui pengetahuan manakah yang memang telah dikuasai siswa, kurang representatif dalam mewakili seluruh pelajaran yang dites, pemeriksaannya dipengaruhi unsur subjektif, serta waktu mengkoreksinya lama dan tidak bisa diwakili orang lain.

2. Tes Objektif

Tes objektif merupakan tes yang diperiksa secara objektif. Selain itu, disebut sebagai tes objektif, karena menurut (Arifin, 2013) bentuk penilaiannya objektif, siapapun yang mengkoreksi jawaban tes objektif hasilnya akan sama karena terdapat kunci jawaban yang sudah jelas dan pasti. Dalam tes ini subjektivitas pendidik pada saat melakukan pemberian nilai tidak ikut berpengaruh.

Tes objektif juga mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu banyak mengandung segi positif, lebih representatif dan objektif, pemeriksaan lebih mudah dan cepat karena menggunakan kunci tes, memeriksanya dapat diserahkan pada orang lain, serta tidak memiliki unsur subjektivitas dalam proses pemeriksaan. Sedangkan kekurangan dari tes objektif

adalah membutuhkan persiapan penyusunan soal yang sulit, soalnya mengarah kepada pengungkapan ingatan dan sukar mengukur proses mental, banyak kesempatan untuk main untung-untungan, serta kerjasama dalam mengerjakan tes lebih terbuka.

Tes objektif menurut (Arikunto, 2015) terbagi menjadi beberapa macam, antara lain:

a. *True or False*

True or false merupakan tes objektif dengan soal berupa pernyataan (*statement*) yang memuat dua kemungkinan jawaban, yakni benar atau salah. Sehingga peserta didik harus memilih salah satu dari kemungkinan jawaban atas pernyataan yang diberikan.

b. *Multiple Choice*

Multiple choice merupakan tes objektif yang terdiri dari suatu pengertian yang belum lengkap. Sehingga membutuhkan satu jawaban dari beberapa jawaban yang tersedia.

c. *Matcing*

Matching merupakan tes objektif berupa satu seri pertanyaan dan jawaban. Tugas peserta didik adalah mencari, memasangkan atau mencocokkan jawaban-jawaban sehingga dapat sesuai dengan pertanyaannya.

d. *Completion Test*

Completion test disebut juga tes melengkapi. *Completion test* merupakan tes objektif dimana ada bagian yang sengaja hilang dari kalimat-kalimatnya agar diisi.

2.2.2.2 Teknik Nontes

Selain teknik tes, terdapat juga teknik nontes yang oleh pendidik digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Teknik nontes ini digunakan dalam evaluasi pembelajaran tanpa pengujian. Hal ini sesuai pernyataan (Sudijono, 2015) yang mengemukakan bahwa teknik nontes adalah teknik penilaian yang dilakukan dengan tanpa “menguji”, melainkan dengan pengamatan secara sistematis, wawancara, menyebarkan angket, dan meneliti dokumen-dokumen.

Teknik nontes tidak hanya digunakan untuk menilai aspek kognitif saja, tetapi juga untuk menilai pada aspek afektif dan psikomotorik. Beberapa jenis teknik nontes menurut (Sudijono, 2015) antara lain:

a. Observasi

Observasi menurut (Sudijono, 2015) merupakan cara menghimpun data-data dengan mengadakan pengamatan serta pencatatan terhadap fenomena yang dijadikan sasaran pengamatan. Disamping itu, observasi sebagai alat evaluasi berguna untuk memperoleh nilai dari tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang diamati. Seperti, melakukan observasi selama proses pembelajaran dengan cara melihat tingkat laku peserta didik pada saat pendidik menyampaikan materi.

b. Wawancara

Wawancara merupakan cara menghimpun data-data keterangan yang dilaksanakan melalui kegiatan tanya jawab lisan secara tatap muka dan dengan tujuan yang ditentukan (Sudijono, 2015). Wawancara dilakukan secara sepihak, artinya responden tidak boleh mengajukan pertanyaan. Karena pertanyaan hanya dapat dikemukakan oleh subjek evaluasi. Menurut (Hamzah, 2014) 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 pendidik tersebut, atau tentang kesulitan yang dihadapi ketika memahami materi.

c. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diisi oleh responden (orang yang akan diukur). Menurut (Arifin, 2013) angket termasuk alat untuk menghimpun serta mencatat informasi. Angket ini sama seperti wawancara, yang membedakan hanyalah implementasinya. Wawancara dilakukan secara lisan, sedangkan angket secara tertulis. Sudijono mengungkapkan bahwa dengan menggunakan angket, maka data yang dikumpulkan sebagai bahan penilaian akan lebih praktis, menghemat waktu, dan tenaga (Sudijono, 2015).

d. Penelitian dokumen-dokumen

Evaluasi tanpa pengujian atau teknik nontes dapat dilengkapi atau diperkaya dengan pemeriksaan dokumen-dokumen, seperti dokumen yang ada kaitannya dengan keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik (Sudijono, 2015).

2.3 KUALITAS BUTIR SOAL

Tes evaluasi dapat dikatakan baik dilihat dari kualitasnya. Menurut (Arikunto, 2015) analisis kualitas tes adalah kegiatan mengkaji soal untuk mengetahui kualitasnya. Sumarna Surapranata mengemukakan bahwa analisis kualitas soal dilakukan untuk mengetahui apakah sebuah soal berfungsi atau tidak (Surapranata, 2009). Sedangkan menurut (Daryanto, 2008) analisis kualitas butir soal adalah mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal jelek serta untuk memperoleh petunjuk melakukan perbaikan.

Sehingga dari beberapa definisi tersebut, analisis kualitas butir soal merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengkaji dan mengidentifikasi setiap butir soal agar diketahui kualitasnya. Kemudian hasil dari mengkaji dan mengidentifikasi soal akan digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan pada setiap butir soal.

Menurut (Wahidmurni, Mustikawan, & Ridho, 2010) kegiatan menganalisis butir soal dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Jika secara kualitatif maka dilaksanakan atas dasar penulisan soal (tes tertulis, perbuatan dan sikap). Sedangkan teknik kuantitatif dikenal dengan istilah analisis empirik. Dalam penelitian ini dilakukan analisis kualitas butir soal secara kuantitatif yang menurut (Arikunto, 2015) terdiri dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh (*distractor*).

2.3.1 Validitas

Validitas atau kesahihan berasal dari kata “*validity*” yang artinya ketetapan alat ukur dalam melakukan fungsinya. Hal ini sepadan dengan pendapat (Sudijono, 2015) bahwa validitas memperlihatkan ketepatan suatu instrumen tes berfungsi sebagai alat ukur hasil belajar. Suatu tes dikatakan memiliki validitas apabila tes tersebut dapat mengukur objek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu. Menurut (Arikunto, 2015) validitas adalah ukuran yang

menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Pendapat lain dari (Sudjana, 2017) menyatakan bahwa validitas adalah ketetapan alat penilaian untuk menilai apa yang semestinya dinilai. Jika suatu alat evaluasi memiliki tingkat validitas tinggi, maka alat evaluasi tersebut valid atau sah. Begitu pula sebaliknya, jika alat evaluasi memiliki tingkat validitas rendah, maka alat evaluasi tidak dapat dikatakan valid atau kurang valid.

2.3.2 Reliabilitas

Reliabilitas asalnya dari "*reliability*" yang artinya seberapa jauh hasil dari pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran dipercaya jika pengukuran dilaksanakan berulang kali pada kelompok subjek yang sama, dihasilkan juga pengukuran yang relatif sama. Menurut (Arikunto, 2015) tes memiliki reliabilitas tinggi jika memberi hasil yang tetap. Adapun menurut (Arifin, 2013) bahwa reliabilitas merupakan derajat konsistensi dari alat pengukur. Pendapat lain juga diungkapkan oleh (Sudjana, 2017) bahwa reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang akan dinilai. Artinya, alat penilaian tersebut konsisten atau tetap, konsisten dalam arti kapan pun alat penilaian digunakan maka dapat memberi hasil yang sama.

2.3.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dalam suatu tes menunjukkan seberapa sukar atau mudahnya butir soal yang telah dilaksanakan. Hal ini sesuai pendapat (Hamzah, 2014) bahwa karakteristik butir soal 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 yang menjawab butir soal benar maka dapat dikatakan soal tersebut berkategori mudah.

Menurut (Arifin, 2013) perhitungan terhadap tingkat kesukaran soal adalah pengukuran besarnya derajat kesukaran soal. Apabila butir-butir soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang (proporsional), maka dikatakan bahwa soal baik. Oleh karena itu, sebaiknya butir-butir soal dapat dikelompokkan ke dalam kategori sedang, tidak terlalu mudah, dan tidak terlalu sulit. Hal ini relevan dengan (Arikunto, 2015) yang menyatakan bahwa soal yang baik merupakan bentuk soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang terlampaui mudah tidak

dapat menciptakan siswa untuk memperluas usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang sangat sukar akan mengakibatkan siswa tidak bersemangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan pemikirannya.

Berdasarkan beberapa definisi, maka tingkat kesukaran adalah salah satu karakteristik butir soal untuk menunjukkan apakah soal yang diujikan termasuk mudah, sedang, atau sukar.

2.3.4 Daya Pembeda

Perhitungan daya beda menurut (Arifin, 2013) merupakan pengukuran sejauh mana butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kepada kriteria tertentu. Hal ini juga sesuai dengan pendapat (Arikunto, 2015) yang mengemukakan bahwa daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dan bodoh. Semakin tinggi daya beda suatu butir soal, maka butir soal akan semakin mampu membedakan antara kelompok peserta didik yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan yang berkemampuan rendah (bodoh). Menurut (Hamzah, 2014) dalam penyusunan butir soal tes, sebaiknya terdapat sifat:

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 tetapi tidak dapat dijawab oleh peserta didik kelompok bawah.
3. Dapat dijawab benar oleh peserta didik kelompok atas maupun kelompok bawah.

Selain itu, menurut (Hamzah, 2014) nilai indeks daya beda maksimal sebesar $=1$. Jika indeks daya pembeda tercapai sebesar $= 1$, maka butir soal dikatakan sangat baik. Daya pembeda dapat mencapai $= 1$ apabila seluruh peserta didik kelompok atas menjawab benar dan kelompok bawah menjawab salah.

Dengan demikian, daya pembeda digunakan untuk membedakan kelompok yang berkemampuan tinggi dengan kelompok yang mempunyai kemampuan rendah. Semakin tinggi indeks daya beda, maka semakin baik suatu butir soal dalam membedakan kelompok peserta didik.

2.3.5 Efektivitas Pengecoh

Analisis butir soal juga memperhatikan pengecoh. Pengecoh (*distractor*) disebut dengan penyesat atau penggoda pada pilihan jawaban tetapi bukan merupakan kunci jawaban. Dalam bentuk soal tes pilihan ganda terdapat opsi atau pilihan jawaban. Menurut (Hamzah, 2014) opsi artinya pilihan yang diberikan dimana ada satu pilihan yang menjadi kuncinya, dan yang lain menjadi *distractor* atau pengecoh. Menurut (Arifin, 2013) butir soal yang baik, pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang menjawab salah. Sebaliknya soal yang kurang baik, pengecohnya akan dipilih dengan tidak merata. Hal tersebut selaras dengan pendapat (Arikunto, 2015) bahwa pengecoh yang sama sekali tidak dipilih oleh peserta tes berarti pengecoh tersebut jelek dan terlalu menyesatkan. Sebaliknya pengecoh dikatakan berfungsi dengan baik jika mempunyai daya tarik yang besar bagi pengikut tes yang kurang memahami dan menguasai konsep. Sedangkan menurut (Sudijono, 2015) mengungkapkan bahwa distraktor yang dinyatakan dapat menjalankan fungsinya dengan baik yaitu apabila distraktor sekurang-kurangnya sudah dipilih oleh 5% dari semua peserta tes.

Sehingga dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pengecoh merupakan salah satu karakteristik butir soal yang harus dianalisis guna mengetahui berfungsi tidaknya pengecoh dalam suatu butir soal.

2.4 *THREE TIER MULTIPLE CHOICE*

Three tier multiple choice merupakan salah satu bentuk tes diagnostik. Menurut (Arikunto, 2015) tes diagnostik adalah tes untuk mengetahui kelemahan siswa sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat. Pendapat lain diungkapkan oleh (Suwanto, 2013) bahwa tes diagnostik merupakan instrumen untuk mengungkap kesulitan siswa dalam mempelajari konsep tertentu dan memberikan petunjuk untuk memecahkan kesulitannya. Menurut (Depdiknas, 2007), tes diagnostik yakni tes untuk mengungkapkan kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasilnya akan digunakan sebagai landasan untuk memberikan tindakan yang tepat. Tes diagnostik yang baik yaitu dapat memberikan suatu gambaran miskonsepsi secara akurat berdasarkan pada informasi kesalahan yang dibuat (Fariyani, Rusilowati, & Sugianto, 2015).

Berdasarkan beberapa definisi yang telah diungkapkan, dapat disimpulkan bahwa tes diagnostik merupakan instrumen untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik dalam mempelajari suatu konsep.

Bentuk tes diagnostik pilihan ganda yang banyak digunakan untuk mengetahui miskonsepsi adalah *three-tier* (tiga tingkat). Tes diagnostik *three-tier multiple choice* merupakan pengembangan dari tes diagnostik *two-tier multiple choice*. Pada tes pilihan ganda dua tingkat hanya terdiri atas soal pilihan ganda dan alasan dalam menjawab soal, tetapi tidak disertai dengan tingkat keyakinan dalam memilih jawaban dan alasan tersebut. Sehingga masih memungkinkan peserta didik saat melakukan tes *two-tier multiple choice* asal memilih jawaban dan alasan. Pada tes *three-tier multiple choice* terdapat tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dan alasan jawaban. Hal ini juga dikemukakan oleh (Kirbulut, 2014) bahwa tes diagnostik yang berbentuk pilihan ganda tiga tingkat terdiri dari tingkat pertama berwujud pilihan ganda biasa, tingkat kedua berwujud pilihan alasan, dan tingkat ketiga (*three-tier*) berwujud pertanyaan penegasan tentang keyakinan dari jawaban yang dipilih pada tingkat satu maupun dua.

Menurut (Arslan, Cigdemoglu, & Mosley, 2012) siswa yang menjawab benar dan yakin atas jawabannya pada tes *three-tier* menunjukkan bahwa dirinya memang paham terhadap konsep tertentu, siswa yang yakin dengan jawabannya walaupun jawaban salah menunjukkan bahwa ia mengalami miskonsepsi, sedangkan siswa yang menjawab salah dan tidak yakin atas jawabannya bukan berarti mengalami miskonsepsi, tetapi mengalami *lack of knowledge*.

Tes diagnostik *three tier* diperkirakan dapat mengidentifikasi miskonsepsi lebih akurat dibanding dengan *one tier* atau *two tier* (Arslan, Cigdemoglu, & Mosley, 2012). Sama halnya dengan pendapat Pesman dan Eryilmaz yang mengungkapkan bahwa *three tier test* dapat dianggap sebagai instrumen yang lebih valid dan dapat diandalkan untuk penelitian prestasi atau miskonsepsi (Pesman & Eryilmaz, 2010).

Pengembangan *three tier multiple choice* dilakukan pertama kali oleh Eryilmaz dan Surmeli untuk mendeteksi miskonsepsi pada siswa kelas IX materi suhu dan kalor. Hasil penelitian Eryilmaz dan Surmeli mendapatkan miskonsepsi yang teridentifikasi pada tingkat pertama saja sebesar 46%, untuk dua tingkat

pertama sebesar 27%, dan jika meninjau ketiga tingkatan maka miskonsepsi yang teridentifikasi hanya sebesar 18% (Kutluay, 2005). Instrumen diagnostik yang dikembangkan oleh Eryilmaz dan Surmeli adalah lanjutan pengembangan *two tier multiple choice* yang dikembangkan oleh David F. Treagust (1988) yang mengungkapkan kesalahpahaman atau miskonsepsi pada siswa lebih baik dibandingkan dengan tes diagnostik *one tier* atau *two tier* (Arslan, Cigdemoglu, & Mosley, 2012). Dengan demikian, *three tier multiple choice* sangat cocok dan akurat dalam mengukur miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.

Selain itu, terdapat keunggulan diantaranya: (1) dapat mendiagnosis miskonsepsi lebih dalam, (2) untuk menentukan bagian materi yang perlu penekanan saat pembelajaran, (3) merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk mengurangi miskonsepsi (Mubarak, Susilaningsih, & Cahyono, 2016).

Berdasarkan penjelasan diatas, tes diagnostik *three-tier multiple choice* merupakan tes dengan tiga tingkatan. Tingkat satu merupakan pilihan jawaban dari soal pilihan ganda, tingkat dua yaitu alasan peserta didik dalam menjawab pertanyaan pada tingkat satu, dan tingkat tiga adalah tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban di tingkat satu dan alasan pada tingkat dua. Disamping itu, *Three-tier multiple choice* juga untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik.

2.5 WONDERSHARE QUIZ CREATOR

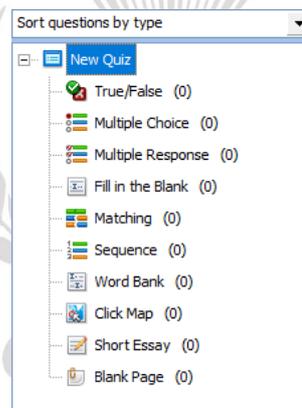
Wondershare quiz creator ialah sebuah *software* pembuat soal, kuis, atau tes secara *online*. Menurut (Utomo & Kustijono, 2015) dalam penggunaannya sangat *user friendly* dan mudah untuk dioperasikan sehingga tidak perlu memakai bahasa pemrograman untuk mengoperasikannya. Hasil soal yang disusun tersimpan kedalam bentuk *flash standalone* atau *website*.

Dengan *wondershare quiz creator*, *user* bisa membuat dan mengembangkan berbagai bentuk dan tingkat pertanyaan yang berbeda-beda, diantaranya:

- 1) *True/false*, membuat soal dengan dua pilihan jawaban, yakni benar atau salah.
- 2) *Multiple choice*, membuat pertanyaan dengan jawaban pilihan benar hanya satu.

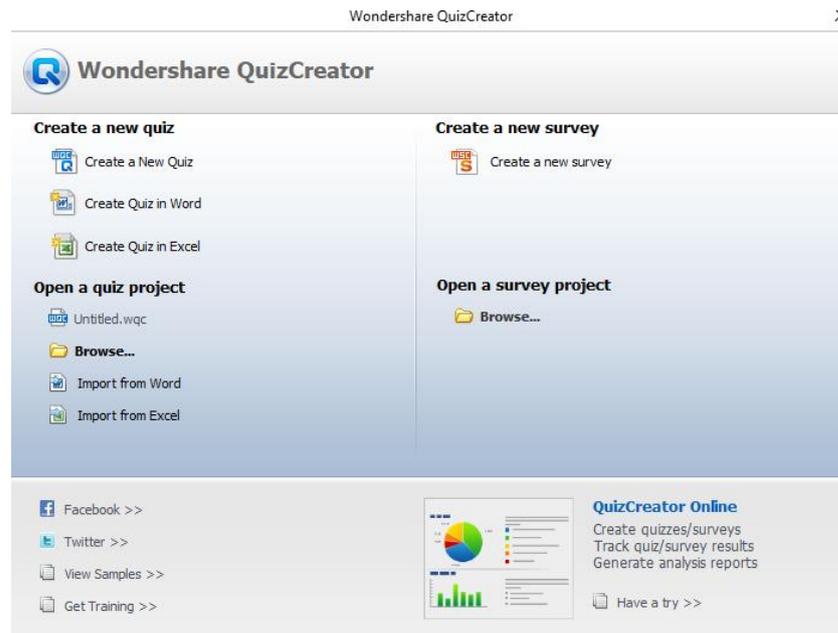
- 3) *Multiple response*, membuat pertanyaan dengan pilihan jawaban benar lebih dari satu jawaban.
- 4) *Fill in the blank*, untuk membuat pertanyaan isian dan untuk jawaban benarnya telah diisi oleh perancang dengan beberapa alternatif jawaban yang benar.
- 5) *Matching*, untuk membuat pertanyaan yang dijawab dengan cara mencocokkan kata/kalimat di sisi kiri dan kanan.
- 6) *Sequence*, jenis pertanyaan yang dijawab dengan cara mengurutkan jawaban dari atas ke bawah.
- 7) *Word bank*, tipe pertanyaan yang dijawab dengan cara memasangkan kata-kata yang ada dengan kalimat pernyataan.
- 8) *Click map*, membuat pertanyaan berupa gambar dan menjawabnya dengan cara mengklik area tertentu pada gambar sesuai dengan pertanyaannya.
- 9) *Short essay*, pertanyaan dengan jawaban isian yang sederhana.

Berikut ini adalah gambar dari berbagai tipe bentuk soal yang terdapat di *wondershare quiz creator*.



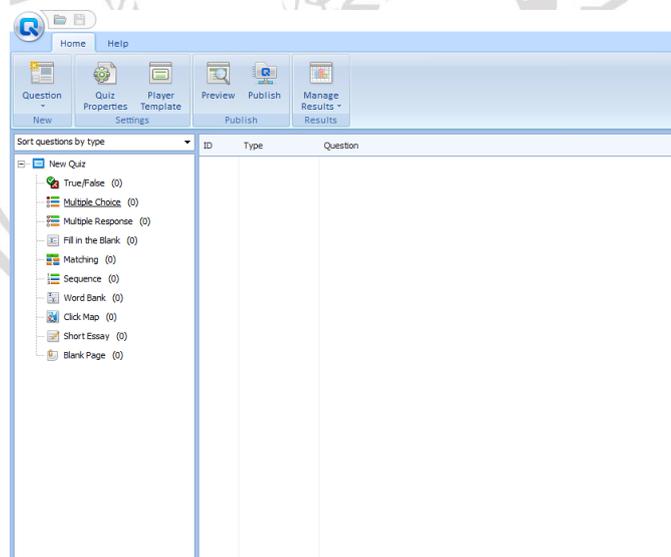
Gambar 2.1 Macam-macam bentuk soal *wondershare quiz creator*

Wondershare quiz creator ini dapat digunakan untuk beberapa hal. Dapat diketahui pada halaman utama dari *wondershare quiz creator*.



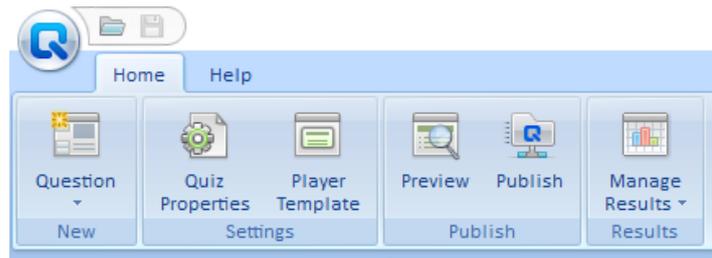
Gambar 2.2 Halaman utama *wondershare quiz creator*

Terdapat empat media yang disediakan dalam *wondershare quiz creator*. Namun, dalam membuat sebuah alat evaluasi media yang digunakan adalah media *create a new quiz*. Media ini dapat digunakan oleh pendidik ketika melakukan evaluasi pembelajaran. Berikut ini tampilan utama dari media tersebut.



Gambar 2.3 Halaman utama media kuis *wondershare quiz creator*

Pada media kuis ada beberapa menu utama, diantaranya:



Gambar 2.4 Menu utama media kuis *wondershare quiz creator*

- 1) Menu *question*: terdapat 10 bentuk soal yang bisa dipilih mulai dari *true/false*, *multiple choice*, *multiple response*, *fill in the blank*, *matching*, *sequence*, *word bank*, *click map*, *short essay*, dan *blank page*. Berbagai bentuk soal tersebut dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan. Agar peserta didik tidak merasa jenuh maka dapat membuat soal yang lebih variatif.
- 2) Menu *quiz properties*: di menu ini dapat diatur waktu pengerjaan soal, membuat tanggapan/respon dalam penyelesaian soal seperti jawaban tepat dan kurang tepat, serta memasukkan video, gambar, dan lainnya.
- 3) Menu *player template*: untuk pengaturan tampilan kuis. Ada beberapa opsi *template* yang dapat dipilih, seperti *default theme*, *education theme*, dan *theme* lainnya. Selain itu, juga dapat merubah *background* sesuai keinginan, warna *theme*, memasukkan video, dan *sound*.
- 4) Menu *preview*: sebelum menyimpan soal, maka dapat mereview terlebih dahulu tampilannya.
- 5) *Publish*: setelah selesai membuat soal, maka dapat mempublish ke peserta didik. Ada beberapa pilihan bentuk *publish*, yaitu berbentuk *flash player*, *online*, dan lainnya.
- 6) Menu *manage result*: yaitu untuk mengelola hasil ujian, seperti statistik hasil ujian peserta didik, skor, dan lainnya.

Selain itu, ada berbagai fasilitas yang memadai, antara lain:

- 1) Fasilitas umpan balik berdasarkan respon/jawaban dari peserta tes.
- 2) Fasilitas yang menampilkan hasil tes/skor.
- 3) Fasilitas mengubah teks dan bahasa pada tombol serta label sesuai dengan keinginan perancang/pembuat soal.
- 4) Fasilitas memasukkan suara dan warna pada soal.
- 5) Fasilitas *hyperlink* yaitu mengirim hasil/skor tes ke *email* atau LMS.

- 6) Fasilitas pembuatan soal random.
- 7) Fasilitas keamanan dengan *user account/password*.
- 8) Fasilitas pengaturan tampilan yang dapat dimodifikasi.

Software ini juga memiliki berbagai kelebihan yaitu:

- a. Merancang soal lebih cepat, karena pengguna tidak diharuskan untuk menguasai *action script*.
- b. Jenis soal atau kuis bervariasi, maka pengguna dapat menentukan jenis soal yang akan digunakan.
- c. Dilengkapi pengaturan dengan menyesuaikan keinginan yang dapat berupa *background*, warna, jenis huruf, dan lain-lain.
- d. Soal yang dibuat dapat dipublish secara *online*, cetak, ataupun melalui media presentasi *power point*.
- e. Soal dapat dibuat secara acak.
- f. Sistem pemeriksaan dan penskoran terkait jawaban peserta didik yang cepat.
- g. Jawaban secara otomatis akan ditampilkan.
- h. Hasil jawaban peserta didik secara otomatis akan terkirim ke *email*.
- i. Pengguna dapat mengatur KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum).

Berdasarkan uraian yang ada, *wondershare quiz creator* merupakan *software* untuk membuat tes secara *online* sebagai alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan peserta didik diakhir pembelajaran. Hasil soal disimpan dalam format file *swf*, file *html*, file *exe*, dan dapat berdiri sendiri di *website* sehingga dapat diakses kapanpun oleh peserta didik.

2.6 MISKONSEPSI

2.6.1 Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan interpretasi konsep yang tidak dapat diterima secara teori dalam sebuah pernyataan. Menurut (Suwanto, 2013) miskonsepsi siswa adalah cerminan pemikiran siswa atau kegagalan dalam menerapkan kurikulum. Menurut Modell, Michael, dan Wonderoth miskonsepsi adalah pemahaman suatu konsep yang tidak konsisten dengan penafsiran yang telah berlaku umum (Modell, Michael, & Wenderoth, 2005). Sedangkan menurut (Suparno, 2013), miskonsepsi diartikan sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep.

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan suatu kesalahan konsep, dimana konsep tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

2.6.2 Penyebab Miskonsepsi

Menurut (Suwanto, 2013), miskonsepsi terjadi akibat kesalahan seseorang dalam membangun konsepsi berdasarkan teori yang telah diterima. Miskonsepsi pada peserta didik dapat terjadi saat peserta didik mengikuti proses pembelajaran karena adanya kesalahan menerjemahkan konsep yang merupakan hal baru bagi peserta didik tersebut. Menurut (Dahar, 2011) ada beberapa hal terkait miskonsepsi, diantaranya:

- 1) Miskonsepsi bersifat pribadi. Maksudnya apabila dalam suatu kelas para peserta didik disuruh untuk menuliskan percobaan yang sama, maka mereka akan memberikan berbagai versi. Setiap peserta didik “melihat” dan memberikan versi eksperimen tersebut menurut cara mereka sendiri.
- 2) Miskonsepsi sifatnya stabil. Maksudnya seringkali ditemui bahwa gagasan peserta didik yang berbeda dengan gagasan ilmiah tetap dipertahankan oleh peserta didik tersebut, meskipun guru telah berusaha memberikan suatu kenyataan yang berbeda atau berlawanan.
- 3) Jika menyangkut koherensi, anak tidak merasa butuh pandangan yang koheren karena intepretasi dan prediksi mengenai peristiwa alam kelihatan memuaskan.

Pada umumnya, bentuk miskonsepsi bisa berupa konsep awal yang kurang tepat. Berikut ini hal-hal yang berhubungan dengan miskonsepsi menurut (Setiawati, Sanjaya, & Ekayanti, 2014) yaitu:

- 1) Miskonsepsi terjadi sebagai akibat adanya perbedaan budaya, agama, dan bahasa.
- 2) Sebelum dilangsungkan pembelajaran miskonsepsi sudah ada dalam pikiran siswa dan sulit untuk mengubahnya.
- 3) Berbagai miskonsepsi dapat terjadi ketika menjelaskan suatu fenomena alam.
- 4) Miskonsepsi juga bisa terjadi setelah pembelajaran berlangsung.

Miskonsepsi dapat terjadi jika konsepsi yang diterima seseorang berbeda dengan konsepsi para ahli. Menurut Suparno dalam (Cahyani, 2018) mengemukakan bahwa faktor penyebab miskonsepsi antara lain:

Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	1) Prakonsepsi 2) Pemikiran asosiatif (proses asimilasi, akomodasi, dan akulturasi) 3) Pemikiran humanistik (berbagai jalan pikiran yang berbeda) 4) Alasan yang tidak lengkap 5) Kemampuan siswa 6) Penjelasan orangtua atau orang lain yang salah 7) Konteks hidup siswa (tv, radio, dan film yang memberikan informasi yang salah)
Guru	1) Tidak menguasai bahan ajar 2) Tidak memberikan kesempatan siswa mengungkapkan alasan atau ide 3) Komunikasi yang tidak berjalan dengan baik 4) Metode mengajar hanya ceramah atau meminta anak untuk mencatat 5) Memberi rumusnya tanpa diawali dengan cara mendapatkannya 6) Tidak memberitahukan kemungkinan miskonsepsi yang terjadi di suatu materi 7) Tidak mengkoreksi jawaban yang salah
Buku Teks	1) Penjelasan yang salah 2) Salah tulis, terutama dalam rumus dan notasi 3) Tingkat penulisan buku yang sangat tinggi 4) Tidak tahu membaca buku teks

2.6.3 Jenis Miskonsepsi pada Materi Bangun Datar Segiempat

Menurut pendapat L.S. Cox dalam (Cahyani, 2018), jika ditinjau dari sifatnya miskonsepsi dikelompokkan menjadi 4 diantaranya: (1) Miskonsepsi yang sistematis (*systematic error*), yaitu siswa membuat kesalahan dengan pola yang sama pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal; (2) Miskonsepsi yang random (*random error*), yaitu terjadi kesalahan dengan pola yang berbeda pada sekurang-kurangnya tiga dari lima soal; (3) Miskonsepsi yang diakibatkan dari kecerobohan yaitu jika siswa hanya membuat dua kesalahan dari lima soal;

(4) Miskonsepsi yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu tipe di atas misalnya lembar data yang tidak lengkap.

Sedangkan menurut pendapat Moh. Amien dalam (Ainiyah, 2015), jenis miskonsepsi siswa antara lain:

- 1) Miskonsepsi klasifikasional, yaitu bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir. Contohnya: mengelompokkan bangun datar segiempat dan bukan segiempat yang kurang tepat.
- 2) Miskonsepsi korelasional, yaitu bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan mengenai kejadian-kejadian khusus yang saling berhubungan, atau observasi-observasi yang terdiri dari dugaan-dugaan terutama berbentuk formulasi prinsip-prinsip umum. Contohnya: merepresentasikan setiap soal ke dalam bentuk gambar sesuai perintah soal dengan tidak tepat.
- 3) Miskonsepsi teoritikal, yaitu bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang terorganisir. Contohnya: mendefinisikan jajargenjang yang tidak sesuai dengan pengertiannya.

Adapun jenis dan indikator miskonsepsi yang diadaptasi dari jurnal (Ainiyah, 2015) disajikan ke dalam Tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2 Jenis dan Indikator Miskonsepsi

Jenis Miskonsepsi	Deskripsi	Indikator Miskonsepsi	Indikator Materi Segiempat
1. Miskonsepsi klasifikasional	Bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir	Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan klasifikasi antar bangun datar	1.1 Kesalahan dalam menentukan pesegi termasuk belah ketupat 1.2 Kesalahan dalam menentukan pesegi termasuk persegi panjang 1.3 Kesalahan dalam menentukan pesegi panjang termasuk jajargenjang 1.4 Kesalahan dalam

			menentukan belah ketupat termasuk layang-layang
2. Miskonsepsi korelasional	Bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan mengenai kejadian-kejadian khusus yang saling berhubungan, atau observasi-observasi yang terdiri atas dugaan-dugaan terutama berbentuk formulasi prinsip-prinsip umum	Siswa tidak dapat menjelaskan hubungan antar bangun datar	<p>2.1 Tidak dapat merepresentasikan soal ke dalam bentuk jawaban.</p> <p>2.2 Tidak dapat menjelaskan hubungan antara belah ketupat dan persegi.</p> <p>2.3 Tidak dapat menjelaskan hubungan antara persegi dan persegi panjang.</p> <p>2.4 Tidak dapat menjelaskan hubungan antara persegi panjang dan jajargenjang.</p> <p>2.5 Tidak dapat menjelaskan hubungan antara belah ketupat dan layang-layang.</p> <p>2.6 Melakukan kesalahan dalam menerapkan hubungan antara rumus yang digunakan dengan permasalahan yang terdapat dalam soal.</p>
3. Miskonsepsi teoritikal	Bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian-	Siswa tidak mampu mendefinisikan konsep bangun datar	<p>3.1 Kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan segiempat</p> <p>3.2 Kurang tepat dalam mendefinisikan persegi</p> <p>3.3 Kurang tepat dalam mendefinisikan persegi panjang</p>

	kejadian dalam sistem yang terorganisir		<p>3.4 Kurang tepat dalam mendefinisikan belah ketupat</p> <p>3.5 Kurang tepat dalam mendefinisikan layang-layang</p> <p>3.6 Kurang tepat dalam mendefinisikan jajargenjang</p> <p>3.7 Melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus luas dan keliling persegi dan persegi panjang</p>
--	---	--	--

2.7 MATERI BANGUN DATAR SEGIEMPAT

Menurut (Murdanu, 2003) segiempat merupakan gabungan empat ruas garis tertentu oleh empat buah titik dengan setiap tiga titik tidak segaris, yang sepasang bertemu pada ujungnya dan setiap ruas garis bertemu dengan dua ruas garis lain yang berbeda. Ruas garis itu disebut sebagai sisi-sisi segiempat, sudut yang terbentuk disebut sudut-sudut dalam segiempat, dengan titik-titik sudut keempat titik tersebut.

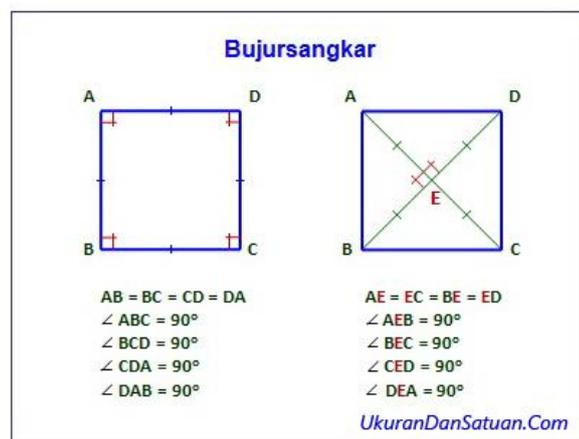
Segiempat adalah bentuk dasar geometri yang paling terkenal. Dalam geometri, setiap sudut dalam segiempat diberi nama sesuai nama titik-titik sudutnya. Misalnya sebuah segiempat yang memiliki sudut A, B, C, dan D maka dinamakan segiempat ABCD. Macam-macam bangun datar segiempat dibedakan berdasarkan keteraturan sifat sisi, sudut, dan diagonalnya yaitu:

1) Persegi

Persegi adalah segiempat dengan semua sisi sama panjang dan semua sudut sama besar dan siku-siku (sudut 90°). Sifat-sifat dari persegi yaitu:

- a. Memiliki empat sisi berhadapan sama panjang.
- b. Punya empat sudut siku-siku (sudut 90°).
- c. Mempunyai dua pasang sisi sejajar & panjangnya sama.
- d. Punya dua diagonal bidang yang sama panjang.

- e. Setiap sudut dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.
- f. Diagonal-diagonal berpotongan saling tegak lurus.
- g. Memiliki 4 simetri putar dan 4 simetri lipat, sehingga dapat menempati bingkainya dengan 8 cara.
- h. Rumus keliling persegi adalah $K = 4s$ sedangkan luas persegi adalah $L = s \times s = s^2$ dengan keterangan bahwa s merupakan panjang sisi persegi.

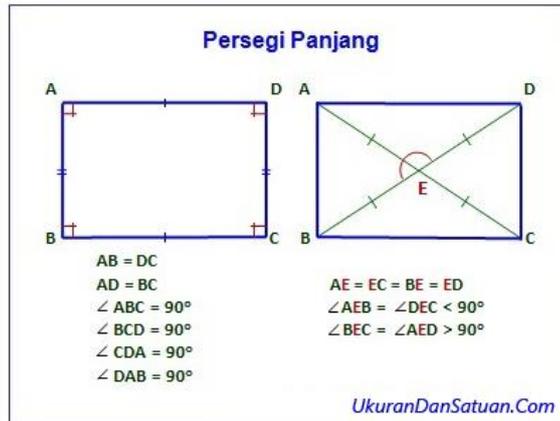


Gambar 2.5 Persegi

2) Persegi panjang

Persegi panjang adalah segiempat dimana sisi-sisi berhadapan sejajar dan sama panjang serta semua sudutnya membentuk sudut siku-siku (sudut 90°). Adapun sifat-sifat persegi panjang yaitu:

- a. Mempunyai sisi sejajar dan sama panjang serta setiap sudutnya siku-siku (sudut 90°).
- b. Memiliki dua diagonal bidang yang sama panjang dan saling berpotongan sehingga membagi diagonal-diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
- c. Mempunyai 2 simetri putar dan 2 simetri lipat, dapat menempati bingkainya dengan 4 cara.
- d. Rumus keliling persegi panjang adalah $K = p + p + l + l = 2p + 2l = 2(p + l)$ sedangkan luas persegi panjang adalah $L = p \times l$ dengan keterangan bahwa p mewakili panjang dari bangun persegi panjang dan l mewakili lebar dari bangun persegi panjang.

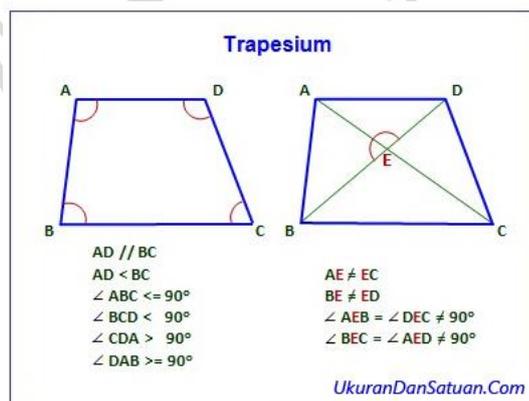


Gambar 2.6 Persegi panjang

3) Trapesium

Trapesium adalah segiempat dengan tepat memiliki sepasang sisi saling berhadapan sejajar. Sifat trapesium:

- Memiliki sepasang sisi sejajar yang tidak sama panjangnya dan jumlah sudut berdekatan yaitu 180° .
- Trapesium siku-siku, salah satu kakinya tegak lurus terhadap sisi sejajarnya.
- Kedua diagonalnya saling berpotongan sehingga membagi dua diagonal-diagonal menjadi dua bagian tidak sama panjang.
- Rumus keliling trapesium ABCD adalah $K = \overline{AD} + \overline{CD} + \overline{BC} + \overline{AB}$ sedangkan untuk luas trapesium adalah $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ dengan keterangan bahwa t adalah tinggi trapesium.

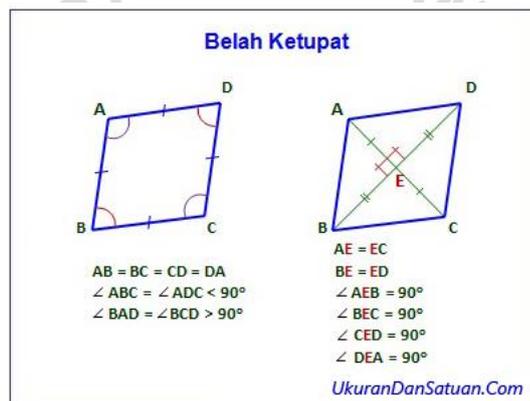


Gambar 2.7 Trapesium

4) Belah ketupat

Belah ketupat adalah segiempat yang seluruh sisinya sama panjang dan memiliki sudut yang berhadapan sama besarnya. Sifat-sifat belah ketupat diantaranya:

- Semua sisinya kongruen dan saling sejajar.
- Kedua diagonal tidak sama panjang tetapi berpotongan tegak lurus sehingga membagi diagonal-diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
- Jumlah ukuran dua sudut yang berdekatan yaitu 180° .
- Rumus keliling belah ketupat ABCD adalah jumlah keempat sisinya yaitu $K = \overline{AD} + \overline{DC} + \overline{CB} + \overline{BA}$ sedangkan luas belah ketupat adalah $L = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ dengan keterangan bahwa d_1 adalah diagonal satu dan d_2 adalah diagonal dua.



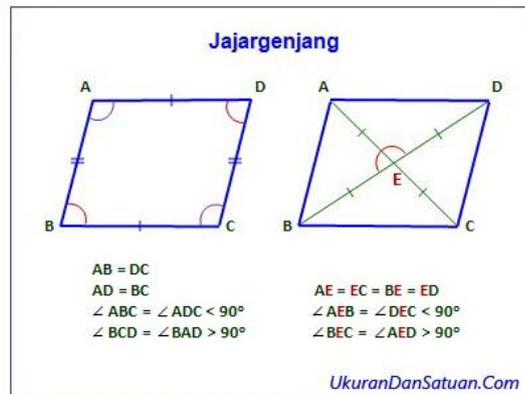
Gambar 2.8 Belah ketupat

5) Jajargenjang

Jajargenjang merupakan segiempat dengan dua pasang sisi berhadapan sama panjang dan juga sejajar. Adapun sifat dari jajargenjang yaitu:

- Memiliki sisi berhadapan sejajar dan sama panjang, serta memiliki sudut berhadapan sama besar dan bukan merupakan sudut siku-siku.
- Jumlah sudut yang berdekatan yaitu 180° .
- Kedua diagonal tidak sama panjang dan saling berpotongan membagi diagonal menjadi dua bagian sama panjang.
- Rumus keliling jajargenjang ABCD adalah jumlah panjang keempat sisinya yaitu $K = \overline{AD} + \overline{DC} + \overline{CB} + \overline{BA}$ dan luas jajargenjang adalah

$L = a \times t$ dengan keterangan bahwa a merupakan alas dan t merupakan tinggi dari jajargenjang.

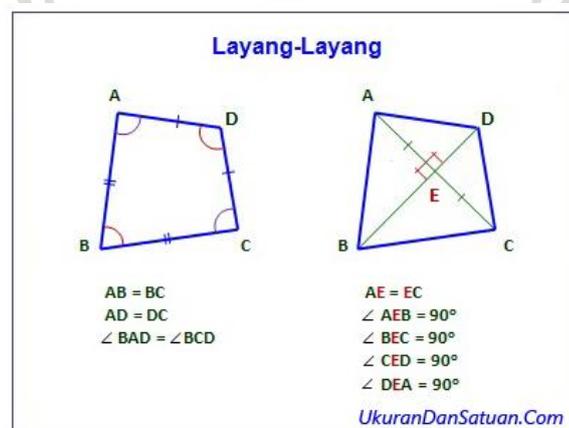


Gambar 2.9 Jajargenjang

6) Layang-layang

Layang-layang adalah segiempat dengan salah satu diagonalnya membagi diagonal lain menjadi dua bagian yang sama panjang dan diagonal-diagonalnya saling tegak lurus. Sifat-sifat layang-layang antara lain:

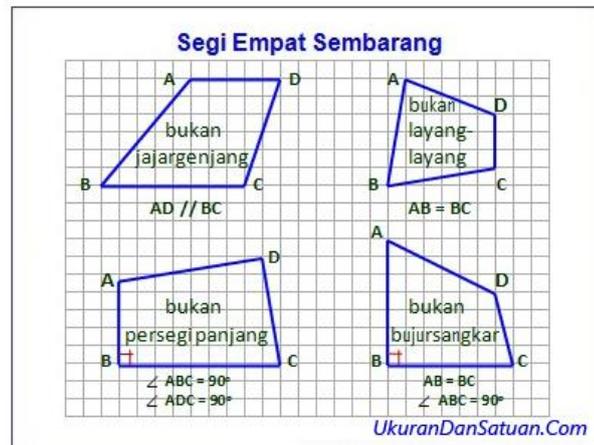
- Mempunyai dua pasang sisi yang berdampingan sama panjang dan sepasang sudut yang berhadapan sama besarnya.
- Kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan membagi salah satu diagonal menjadi dua bagian yang sama panjang.
- Rumus keliling layang-layang ABCD adalah jumlah keempat sisinya yaitu $K = \overline{AD} + \overline{DC} + \overline{CB} + \overline{BA}$ sedangkan luas layang-layang adalah $L = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ dengan keterangan bahwa d_1 adalah diagonal satu dan d_2 adalah diagonal dua.



Gambar 2.10 Layang-layang

7) Segiempat sembarang

Segiempat sembarang merupakan segiempat yang tidak mempunyai keteraturan khusus. Contoh segiempat sembarang adalah sebagai berikut.



Gambar 2.11 Segiempat sembarang

2.8 CRI (*CERTAINTY OF RESPONSE INDEX*)

Menurut (Budiarto & Ningrum, 2016) identifikasi miskonsepsi diartikan sebagai suatu cara untuk mendeteksi belajar siswa yang diperkirakan dapat mengalami kesalahan pemahaman konsep, dalam hal ini konsepsi siswa berbeda dengan para ahli. Dalam penelitian ini, identifikasi yang dilakukan menggunakan tes diagnostik *three tier multiple choice* dengan metode CRI. *Certainty of Response Index* (CRI) yang dikenalkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley merupakan cara untuk mengukur tingkat keyakinan responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999).

CRI adalah instrumen yang dikembangkan untuk mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus menggolongkan siswa dalam 3 kelompok yaitu: (1) siswa paham konsep; (2) siswa miskonsepsi; (3) siswa tidak tahu konsep (Mustaqim, Zulfiani, & Herlanti, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa CRI merupakan cara mengukur kesalahan seseorang dengan mengukur tingkat keyakinannya dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan.

CRI terletak pada tingkatan ketiga dan didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh skala 1 sampai 4 dengan kategori tertentu. Apabila interpretasi

skala 1 dan 2 maka termasuk CRI tingkat rendah dan apabila interpretasi skala 3 dan 4 maka termasuk CRI tingkat tinggi. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh (Nursiwin, 2014) pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Interpretasi Skala CRI

CRI	Kriteria	Tingkat Kategori
1	Sangat tidak yakin	Rendah
2	Tidak yakin	Rendah
3	Yakin	Tinggi
4	Sangat yakin	Tinggi

Sumber: (Nursiwin, 2014)

Untuk membedakan antara tahu konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi bagi responden baik individu maupun kelompok dapat dilihat dari Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Kriteria Jawaban CRI Kategori Rendah dan Tinggi

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar tapi CRI tinggi artinya menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lack of knowledge</i>)	Jawaban salah tapi CRI tinggi artinya terjadi miskonsepsi

Sumber: (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999)

Pada tabel tersebut menampakkan empat kemungkinan kombinasi dari sebuah jawaban yaitu benar atau salah dan CRI dengan kategori tinggi atau rendah untuk tiap responden secara individu. Untuk setiap responden dan suatu pertanyaan yang diberikan, apabila jawaban benar dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep, dan apabila jawaban benar dengan CRI tinggi menerangkan penguasaan konsep yang baik. Sedangkan apabila jawaban salah dengan CRI rendah memperlihatkan tidak tahu konsep dan apabila jawaban salah dengan CRI tinggi menunjukkan terjadinya miskonsepsi.

Penentuan kategori tingkat pemahaman peserta didik berdasarkan CRI dan alasan peserta didik terhadap pilihan jawaban didasarkan pada kategori tingkat pemahaman seperti pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kategori Tingkat Pemahaman Siswa

Tingkat Pertama	Tingkat Kedua	Tingkat Kategori CRI	Deskripsi
Benar	Benar	Tinggi	Paham
Benar	Benar	Rendah	Tidak paham
Benar	Salah	Tinggi	Miskonsepsi
Benar	Salah	Rendah	Tidak paham
Salah	Benar	Tinggi	Miskonsepsi
Salah	Benar	Rendah	Tidak paham
Salah	Salah	Tinggi	Miskonsepsi
Salah	Salah	Rendah	Tidak paham

Sumber: (Mustaqim, Zulfiani, & Herlanti, 2014)

Dari tabel diatas, menunjukkan bahwa kategori tingkat pemahaman terbagi menjadi tiga yaitu paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Tes diagnostik bentuk *three tier multiple choice* dengan menggunakan metode CRI pada tingkatan ketiga digunakan untuk mengetahui miskonsepsi pada peserta didik, namun tidak dapat mengungkapkan penyebab terjadinya miskonsepsi dan proses penalaran peserta didik.

2.9 PENGEMBANGAN ALAT EVALUASI

Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dipergunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2013). Selain itu, menurut Borg & Gall dalam (Setyosari, 2012) penelitian pengembangan adalah suatu metode yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

Dalam merancang aktivitas pembelajaran, pada umumnya menggunakan model tertentu untuk menggambarkan kegiatan yang dilakukan secara menyeluruh. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti menggunakan model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974) untuk pengembangan alat evaluasi

pembelajaran. Hal ini karena model pengembangan 4D sangat disarankan untuk pengembangan perangkat. Model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahap pengembangan, diantaranya Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*) dengan rincian penjelasan sebagai berikut:

2.9.1 Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap awal pada model pengembangan 4D. Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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.”*

Pada tahap pendefinisian (*define*) memiliki tujuan untuk mendefinisikan dan menetapkan syarat atau ketentuan pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dan hambatan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini, terdiri dari kegiatan analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan.

a. Analisis Awal Akhir (*Front End Analysis*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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 and the considered. Failing them, a search 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.”*

Tujuan dari kegiatan analisis awal akhir adalah menetapkan masalah dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Dengan dilakukannya analisis ini akan diperoleh fakta dan solusi alternatif masalah dasar sehingga dapat memudahkan untuk menentukan dan memilih pengembangan perangkat pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974) *“Learner analysis is the study of the target students special education teacher trainees. Student characteristics 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.”*

Tujuan dari kegiatan analisis peserta didik adalah untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rencana dan pengembangan media pembelajaran. Karakteristik tersebut diantaranya latar belakang dan perkembangan kognitif dari peserta didik serta keterampilan-keterampilan individu ataupun sosial yang sesuai dengan topik pembelajaran.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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.*”

Analisis tugas ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan utama dari peserta didik yang harus diperoleh pendidik dan menganalisisnya satu set subskill yang memadai. Dari analisis tersebut akan ditentukan cakupan materi dalam pemberian tugas yang komprehensif dengan materi pengajaran yang akan digunakan.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974) “*Concept analysis 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.*”

Tujuan dari analisis konsep yaitu mengidentifikasi konsep pokok dari materi yang dipelajari peserta didik yang disusun secara sistematis.

e. Perumusan Tujuan (*Specifying Instructional Objective*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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.*”

Menentukan tujuan instruksional artinya merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi pencapaian hasil belajar. Kemudian rangkaian indikator pencapaian hasil belajar selanjutnya dapat menjadi tujuan pembelajaran khusus yang merupakan dasar untuk menyusun tes dan desain pembelajaran yang digunakan oleh peneliti.

2.9.2 Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*design*) merupakan tahap kedua yang bertujuan untuk merancang suatu produk yang akan dikembangkan sehingga dapat

dihasilkan draft awal atau *prototype*. Sama seperti pendapat (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974) yang mengungkapkan 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.*”

Dalam tahap ini, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal.

a. Penyusunan tes acuan patokan (*Constituting criterion-referenced tests*)

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

Penyusunan tes acuan patokan adalah tindakan yang berhubungan antara langkah pendefinisian (*define*) dengan proses perancangan (*design*). Penyusunan tes acuan patokan disusun atas dasar pada tujuan khusus pembelajaran dan hasil analisis dari peserta didik. Untuk penskoran hasil tes disesuaikan dengan panduan evaluasi, kunci, serta pedoman penskoran dari setiap butir soal.

b. Pemilihan media (*Media selection*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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.*”

Pemilihan media ini untuk memilih media yang disesuaikan dengan inti pembelajaran serta mengidentifikasi media yang serasi dengan karakteristik materi yang akan digunakan. Dalam hal ini, pemilihan media akan digunakan untuk membantu proses pengembangan alat evaluasi.

c. Pemilihan format (*Format selection*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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 erat kaitannya dengan pengembangan media pembelajaran karena dimaksudkan untuk memilih jenis media. Serta format yang cocok nantinya akan dibahas untuk merancang isi, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar.

d. Rancangan awal (*Initial design*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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 rancangan seluruh media pembelajaran yang harus dikerjakan, tetapi perlu divalidasi terlebih dahulu sebelum diuji cobakan. Adapun aktivitas yang terlibat dalam langkah ini seperti membaca teks, mewawancarai guru mata pelajaran, dan praktek keterampilan pembelajaran seperti praktek mengajar.

2.9.3 Pengembangan (*Develop*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974) “*The purpose of Stage III 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.*”

Tahap pengembangan (*develop*) merupakan tahapan yang menghasilkan bentuk akhir dari media pembelajaran melalui evaluasi ataupun validasi serta revisi untuk perbaikan dan penyempurnaan. Dalam penelitian ini, tujuan pada tahap pengembangan adalah menghasilkan alat evaluasi yang telah dibuat melalui revisi berdasarkan saran dari para ahli atau validator dan akan diuji cobakan. Pada tahap ini juga terdapat 2 langkah yang dilakukan yakni penilaian ahli yang dilanjutkan dengan revisi dan ujicoba pengembangan. Langkah-langkahnya seperti berikut ini:

a. Validasi ahli (*Expert appraisal*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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 adalah teknik untuk mendapatkan kevalidan, nilai, dan saran dari alat evaluasi yang meliputi media, ilustrasi, format, materi, isi, dan lain-

lain. Dari saran para ahli tersebut, produk perlu direvisi atau diperbaiki agar menjadi lebih tepat, efektif, efisien, serta memiliki kualitas yang tinggi agar layak untuk digunakan dan diujicobakan.

b. Ujicoba pengembangan (*Developmental testing*)

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

Ujicoba pengembangan bertujuan untuk mendapatkan 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 membutuhkan perbaikan. Perbaikan dan ujicoba terus dilakukan hingga didapatkan alat evaluasi yang valid, konsisten dan efektif.

2.9.4 Penyebaran (*Disseminate*)

Menurut (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 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.*”

Tahap terakhir dalam pengembangan adalah penyebaran. Setelah ujicoba pengembangan alat evaluasi mendapatkan hasil yang valid, konsisten dan menghasilkan komentar positif dari penilaian para ahli dan subjek ujicoba terbatas. Maka, produk berupa alat evaluasi dapat dilakukan ke tahap penyebaran. Pada tahapan ini, penggunaan produk alat evaluasi bisa disebarluaskan. Seperti di kelas, sekolah, maupun pendidik matematika yang lain.

2.10 PENELITIAN YANG RELEVAN

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian oleh (Zaidah, 2020) dalam mengembangkan tes diagnostik *three tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi geometri memperoleh kategori layak. Hal ini ditunjukkan dengan terdapatnya 8 dari 10 soal yang dinyatakan memiliki kevalidan yang baik. Tes yang dikembangkan juga dinyatakan reliabel dengan rata-rata 0,641. Untuk kualitas 10 butir soal meliputi daya pembeda soal, tingkat kesukaran dan keefektifan pengecoh termasuk dalam kategori baik. Serta secara umum hasil dari miskonsepsi siswa terjadi pada jenis miskonsepsi teoritikal yaitu mendefinisikan bangun datar segiempat dan jajargenjang. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Nurul Fithrotuz Zaidah adalah mengembangkan tes *three-tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi di materi geometri. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian Nurul Fithrotuz Zaidah pengembangannya masih menggunakan alat konvensional sedangkan dalam penelitian ini memanfaatkan *software* pembuat soal yang lebih variatif dan dapat digunakan secara *online*.
2. Penelitian oleh (Munscfatra, 2017) dalam mengembangkan alat evaluasi berbentuk tes *online* menggunakan *wondershare quiz creator* pada materi relasi fungsi menunjukkan bahwa alat evaluasi tersebut dikembangkan dengan model pengembangan instrumen tes. Isi produk telah divalidasi oleh validator dan telah diujicobakan dan diperbaiki sehingga dapat digunakan oleh peserta didik pada kelas yang diujicoba. Respon awal peserta didik menunjukkan rata-rata skor 65% (menarik) kemudian pada respon akhir meningkat dengan rata-rata skor 86% (sangat menarik) sehingga terlihat peningkatan persentase respon sebesar 21%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Netika Munscfatra adalah mengembangkan alat evaluasi pembelajaran matematika menggunakan *wondershare quiz creator*. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian Netika Munscfatra mengembangkan 5 tipe soal sebagai alat evaluasi dengan memanfaatkan *wondershare quiz creator* diantaranya tipe soal pilihan ganda, pengisian kata, menjodohkan (*matching*), benar/salah (*true/false*), dan klik peta (*click map*). Sedangkan penelitian ini difokuskan pada pengembangan alat evaluasi *three tier multiple choice* dengan memanfaatkan *wondershare quiz creator*.