

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP DAN KARAKTER
SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMK**

(Tesis)

Oleh

MOHAMMAD ZAIMUL UMAM



**MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP DAN KARAKTER
SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMK**

Oleh
MOHAMMAD ZAIMUL UMAM

Tesis
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

MAGISTER PENDIDIKAN

Pada
**Program Pasca Sarjana Magister Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP DAN KARAKTER SISWA PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMK

Oleh
MOHAMMAD ZAIMUL UMAM

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah mendeskripsikan kondisi dan potensi instrumen penilaian sikap yang ada dan digunakan saat ini, menghasilkan instrumen penilaian sikap, menguji tingkat validitas, dan menguji tingkat reliabilitas instrumen penilaian sikap pada pembelajaran matematika. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan mengacu pada model pengembangan 4-D (*four D*). Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMK Ma'arif 5 Kotagajah Lampung Tengah, SMK Wiratama Kotagajah Lampung Tengah dan SMK Darusy Syafaah Lampung Tengah. Pelaksanaan uji coba penelitian pengembangan dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Data dikumpulkan dengan cara wawancara tidak terstruktur dan angket. Analisis data dilakukan dengan uji validitas dan reliabilitas. Kesimpulan pada penelitian adalah kondisi dan potensi awal sangat memungkinkan dan mendukung untuk dilakukan pengembangan instrumen penilaian sikap dan karakter, proses pengembangan dilakukan menggunakan tahap pengembangan yaitu studi pendahuluan, desain instrumen, desain dan pengembangan instrumen, ujicoba dan revisi produk, dan produk akhir, instrumen penilaian sikap dan karakter yang dihasilkan valid untuk digunakan dalam penilaian sikap dan karakter dengan rata-rata 0.852 dan 0.870. Instrumen penilaian sikap dan karakter hasil pengembangan memiliki nilai reliabilitas 0.989 dan 0.986 dengan kategori sangat tinggi.

Kata kunci: instrumen penilaian sikap, karakter, pembelajaran matematika

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF ASSESSMENT INSTRUMENTS ATTITUDES AND STUDENT CHARACTER IN MATHEMATICS VOCATIONAL HIGH SCHOOL

**By
MOHAMMAD ZAIMUL UMAM**

The purpose of this research and development is describe the current condition and potential of attitude assessment instruments currently used, produce an instrument of attitude assessment, examine the validity, and test the level reliability of attitude assessment instruments on mathematics learning. This research is research and development refers to 4-D development model (four D). This development research conducted at vocational high school Ma'arif 5 Kotagajah Lampung Tengah, vocational high school Wiratama Kotagajah Lampung Tengah and vocational high school Darusy Syafaah Lampung Tengah. Implementation of research development trials conducted in the even semester of the academic year 2015/2016. Data were collected by unstructured interviews and questionnaires. Data analysed by validity and reliability test. The conclusion of this research is condition and potential of the beginning is very possible and support for the development the instrument of attitude and character assessment, development process is carried out using the development stage that is preliminary study, instrument design, instrument design and development, product trial and revision and final product, Attitudes and characters generated valid for use in the assessment of attitudes and characters with average 0.852 and 0.870. Instruments assessment of attitudes and character development results have a reliability value of 0.989 and 0.986 with very high category.

Keywords: instrument of attitude assessment, character, learning mathematics

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN
SIKAP DAN KARAKTER SISWA PADA
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMK**

Nama Mahasiswa : **MOHAMMAD ZAIMUL UMAM**

No. Pokok Mahasiswa : 1323011035

Program Studi : Pascasarjana Teknologi Pendidikan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Herpratiwi, M.Pd.
NIP 19640914 198712 2 001

Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan
FKIP Universitas Lampung

3. Ketua Program Studi Pascasarjana
Teknologi Pendidikan

Dr. Riswanti Rini, M.Si.
NIP 19600328 198603 2 002

Dr. Herpratiwi, M.Pd.
NIP 19640914 198712 2 001

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji

Ketua : Dr. Herpratiwi, M.Pd.

Sekretaris : Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.

Penguji Anggota : I. Dr. Adelina Hasyim, M.Pd.

II. Dr. Budi Koestoro, M.Pd.



Rektor Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

9590722 198603 1 003



Rektor Program Pascasarjana

Dr. Sudjarwo, M.S.

19580528 198103 1 002

4. Tanggal Lulus Ujian : 17 Juli 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap dan Karakter Siswa Pada Pelajaran Matematika SMK” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, November 2017
Pembuat Pernyataan



Mohammad Zaimul Umam
NPM 1323011035

RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan di Pati Jawa Tengah pada tanggal 08 April 1990, sebagai anak pertama dari dua bersaudara.

Pendidikan formal peneliti diawali dari MI Raudlatul Falah Boro, Lulus Pada 2001, dilanjutkan di MTs Rudlatul Falah Boro lulus pada tahun 2004, dilanjutkan di MA Raudlatul Ulum lulus pada tahun 2007. Selanjutnya pada tahun 2007 melanjutkan di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun 2013 peneliti terdaftar sebagai mahasiswa S2 Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

MOTO

ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ ﴿١﴾

1. Nun[1489], demi kalam dan apa yang mereka tulis,

(QS. Al-Qolam: ayat 1)

"Attitude is a little thing that makes a big difference"
(Winston S. Churchill)

"Kelemahan Sikap Menjadi Kelemahan Karakter"

PERSEMBAHAN

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, atas pertolongan dan petunjuknyalah tugas akhir ini dapat kami selesaikan. Selanjutnya karya ini kami persembahkan kepada :

Seluruh keluarga besar yang telah mendukung baik secara moril maupun materiil selama penyelesaian starata dua ini. Utamanya unutu Istri Tercinta dan dua putraku (Dhobit dan Afrigh). Semoga ini menjadi motivasi kalian untuk berbagi manfaat bagi sesama di masa dewasa kalian kelak

serta,

Semua sahabat, rekan seperjuangan dan almamater kampus hijau UNILA yang menjadi wahana mengeksplorasi diri

KATA PENGANTAR

Pujian dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul: ” Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap dan Karakter Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika SMK”.

Penulis menyadari bahwa tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku Rektor Universitas Lampung
2. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S, selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung
4. Dr. Herpratiwi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Universitas Lampung dan sekaligus menjadi Pembimbing I yang telah memberikan masukan, bimbingan sehingga penyusunan tesis ini dapat berjalan lancar.
5. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memotivasi dan membimbing tesis.
6. Dr. Adelina Hasyim, M.Pd., selaku pembahas I yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan tesis.
7. Dr. Budi Koestoro, M.Pd., selaku pembahas II yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan tesis.

8. Seluruh Dosen dan Staff Administrasi Magister Teknologi Pendidikan Universitas Lampung.
9. Seluruh civitas akademika di SMK Ma'arif 5 Kotagajah, SMK Wiratama Kotagajah dan SMK Darusy Syafaah Kotagajah
10. Teman–teman Magister Teknologi Pendidikan terimakasih atas kebersamaannya, kasih sayang serta persahabatan yang tak akan lekang oleh waktu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penyusunan tesis ini, saran dan masukan sangat diperlukan untuk perbaikan tesis. Semoga penelitian yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandarlampung, Juli 2017
Peneliti,

Mohammad Zaimul Umam

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Produk yang dihasilkan	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi	11
2.2 Teori Belajar dan Pembelajaran.....	18
2.3 Karakteristik Matematika di SMA.....	27
2.4 Penilaian dalam Pembelajaran Kurikulum 2006.....	28
2.5 Instrumen Penilaian	35
2.6 Aspek Sikap	37
2.7 Pendidikan Karakter.....	43
2.8 Prosedur Pengembangan Instrumen.....	45

2.9	Model <i>Four-D</i>	50
2.10	Kriteria Instrumen yang Baik.....	57
2.11	Penelitian yang Relevan.....	59
2.12	Kerangka Pikir	61

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Desain Penelitian	62
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	62
3.3.	Langkah-Langkah Pengembangan dan Uji Coba Produk.....	64
3.3.1	<i>Define</i>	64
3.3.2	<i>Design</i>	65
3.3.3	<i>Develop</i>	66
3.4	Subjek Ujicoba	69
3.5	Instrumen Penelitian	69
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	72
3.7	Definisi Konseptual dan Operasional	72
3.8	Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian	74
3.9	Teknik Analisis Data.....	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian	81
4.1.1.	<i>Define</i>	81
4.1.2.	<i>Design</i>	83
4.1.3.	<i>Develop</i>	84
4.2.	Pembahasan.....	93

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	101
5.2. Saran	102

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kisi-Kisi Angket Sikap Siswa Terhadap Matematika	67
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Lembar Observasi Kepemilikan Karakter Siswa Pada Pembelajaran Matematika.....	67
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Angket Penilaian Diri Kepemilikan Karakter Siswa Pada Pembelajaran Matematika.....	68
Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli	71
Tabel 3.5. Kisi-Kisi Instrumen Angket Ujicoba Terbatas.....	72
Tabel 3.6. Kriteria Reliabilitas	75
Tabel 4.1. Penilaian Ahli I	81
Tabel 4.2. Penilaian Ahli II.....	81
Tabel 4.3. Penilaian Ahli III	81
Tabel 4.4. Hasil Analisis Angket Pada Uji Coba Terbatas Perorangan.....	82
Tabel 4.5. Hasil Analisis Angket Pada Uji Coba Kelompok Kecil	83
Tabel 4.6. Hasil Analisis Angket Pada Uji Coba Kelompok Besar.....	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Desain Penelitian 4-D	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi-kisi instrumen dan lembar validasi ahli.....	107
Lampiran 2. Kisi-kisi dan angket uji terbatas	112
Lampiran 3. Instrumen penilaian sikap dan karakter	115
Lampiran 4. Hasil uji coba satu-satu	142
Lampiran 5. Hasil uji coba kelompok kecil.....	143
Lampiran 6. Hasil uji coba kelompok besar	144
Lampiran 7. Hasil penilaian aspek sikap	145
Lampiran 8. Hasil penilaian aspek karakter.....	147
Lampiran 9. Hasil validasi ahli.....	148
Lampiran 10. Surat keterangan melaksanakan penelitian.....	151
Gambar 3.1. Desain Penelitian 4-D	60

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kompetensi guru untuk mengembangkan sebuah instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar merupakan salah satu ujung tombak dari kesuksesan pelaksanaan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Permendiknas No 16 Tahun 2007 tentang kualifikasi akademik dan standar kompetensi guru yang menyatakan bahwa salah satu kompetensi inti guru adalah menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar. Memperhatikan tuntutan kompetensi guru pada Permendiknas tersebut, dapat diketahui bahwa kompetensi guru dalam mengembangkan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar merupakan salah satu kunci penting dalam menjamin terlaksananya pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan tujuannya.

Menilai dan mengevaluasi merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran, kegiatan tersebut dilakukan oleh seorang guru untuk mengetahui kemajuan dan hasil belajar siswa, mendiagnosa kesulitan belajar, memberikan umpan balik untuk perbaikan proses belajar mengajar, dan penentuan kenaikan kelas. Melalui penilaian dan evaluasi dapat diperoleh informasi yang akurat tentang penyelenggaraan pembelajaran dan keberhasilan belajar siswa, guru, serta proses pembelajaran itu sendiri. Berdasarkan informasi tersebut, dapat dibuat keputusan

tentang pembelajaran, kesulitan siswa dan upaya bimbingan yang diperlukan serta keberadaan kurikulum itu sendiri.

Penilaian terhadap hasil pembelajaran siswa mencakup penilaian pada ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Menurut Setiawan penilaian ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan intelektual, seperti pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan berfikir. Bidang afektif berhubungan dengan sikap, minat, perhatian, apresiasi, dan cara menyesuaikan diri. Bidang psikomotorik berhubungan dengan gerak laku, seperti menulis cepat, mengetik, berenang, menggunakan alat, dan lain-lain (Setiawan, 2008: 8).

Guru perlu memahami pengertian dan tingkatan tiap ranah serta bagaimana menerapkannya dalam proses belajar-mengajar dan penilaian. Perubahan paradigma pendidikan tidak hanya menuntut adanya perubahan dalam proses pembelajaran, tetapi juga termasuk perubahan dalam melaksanakan penilaian pembelajaran siswa. Dalam paradigma lama, penilaian pembelajaran lebih ditekankan pada hasil dan cenderung hanya menilai kemampuan aspek kognitif, sementara penilaian dalam aspek afektif dan psikomotorik kerap kali diabaikan. Pengabaian ini dikhawatirkan dapat menghilangkan salah satu fungsi dari penilaian pembelajaran yang berfungsi untuk membantu meningkatkan kompetensi siswa.

Penilaian sebagai salah satu upaya untuk memberikan umpan balik terhadap guru dan siswa tersebut dilakukan secara terus menerus, menggunakan alat ukur maupun teknik yang bervariasi, berbasis kinerja nyata siswa, tidak hanya

ditujukan untuk mengukur tingkat kemampuan kognitif semata, tetapi mencakup seluruh aspek kepribadian siswa, seperti perkembangan moral, perkembangan emosional, perkembangan sosial dan aspek-aspek kepribadian individu lainnya. Demikian pula, penilaian tidak hanya bertumpu pada penilaian produk, tetapi juga mempertimbangkan segi proses.

Menurut Krathwohl (Haryati, 2008: 36), bila ditelusuri hampir semua tujuan kognitif mempunyai aspek afektif yang turut ambil bagian dalam menentukan keberhasilan seorang siswa dalam mencapai ketuntasan belajar. Pembelajaran yang dimulai dengan rasa suka (sikap positif) dari siswa akan memudahkannya mencapai ketuntasan belajar. Seorang siswa yang tidak memiliki rasa suka (sikap negatif) terhadap pelajaran tertentu, maka akan mengalami kesulitan dalam mencapai ketuntasan belajarnya. Dengan sikap positif dalam diri siswa akan tumbuh minat belajar, yang kemudian akan lebih mudah diberi motivasi, sehingga akan lebih mudah menyerap materi pelajaran (Jihad dan Haris, 2008: 102)

Menurut Hudjono (2010: 10) ranah afektif meliputi sikap, emosi, nilai tingkah laku siswa, yang direfleksikan dengan perasaan tertarik atau senang. Sikap merupakan salah satu hal terpenting dalam aspek afektif. Seseorang yang mempunyai sikap dalam suatu mata pelajaran diharapkan akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Untuk mengukur aspek ini perlu dikembangkan sebuah instrumen penilaian yang valid dan reliabel. Instrumen penilaian merupakan alat bantu yang digunakan oleh pendidik untuk mengumpulkan data. Ada juga yang menyatakan instrumen sebagai pedoman tertulis tentang wawancara, pengamatan, atau daftar pertanyaan yang dipersiapkan untuk

mendapatkan informasi dari responden (Gulo, 2005: 123). Dengan menggunakan instrumen sebagai alat ukur diharapkan diperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk kesimpulan evaluasi yang objektif juga. Selain diperoleh data yang objektif, dengan menggunakan instrument dalam pengumpulan data, maka pekerjaan pengumpulan data menjadi lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Eko, 2012: 51).

Menurut Gravemeijer (2007: 5), tujuan pendidikan matematika adalah (1) prasyarat untuk pendidikan selanjutnya, (2) kebutuhan praktis dalam kehidupan sehari-hari, (3) berfikir matematis, (4) mengembangkan nilai-nilai kultur pembelajaran yang demokrasi, keindahan matematika dan apresiasi peran matematika dalam masyarakat. Melihat tujuan di atas, pembelajaran matematika di sekolah hendaknya tidak hanya memperhatikan unsur kognitif dan psikomotorik semata, tetapi harus memperhatikan aspek afektif juga.

Masalah afektif dirasakan penting oleh semua orang, namun dalam implementasinya masih kurang. Hal ini disebabkan karena merancang pencapaian tujuan pembelajaran afektif tidak semudah seperti pembelajaran kognitif dan psikomotorik (Mardhapi, 2011: 184). Satuan pendidikan harus merancang kegiatan pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran afektif dapat dicapai. Keberhasilan pendidik melaksanakan pembelajaran ranah afektif dan keberhasilan peserta didik mencapai kompetensi afektif perlu dinilai. Oleh karena itu, perlu dikembangkan perangkat penilaian ranah afektif.

Penilaian ranah afektif semakin dibutuhkan bersamaan dengan implementasi dari pendidikan karakter. Implementasi dari pendidikan karakter bukan hanya mengamanahkan kepada guru untuk memasukkan tujuan karakter dalam pembelajaran, tetapi juga mengamanatkan pada guru untuk menyediakan instrumen penilaian karakter yang dihasilkan dari proses pembelajaran. Penilaian karakter sebagai bagian dari ranah afektif memerlukan data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui pengukuran atau pengamatan dan hasilnya berbentuk angka. Data kualitatif pada umumnya diperoleh melalui pengamatan. Untuk itu, diperlukan instrumen non tes seperti angket, lembar penilaian diri, dan sebagainya.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 Pasal 25 (4) tentang Standar Nasional Pendidikan menjelaskan bahwa kompetensi lulusan mencakup sikap, pengetahuan, dan ketrampilan. Hal ini dapat diartikan bahwa pembelajaran dan penilaian harus mengembangkan kompetensi peserta didik yang berhubungan dengan ranah afektif (sikap), Kognitif (pengetahuan), dan psikomotorik (ketrampilan). Penilaian, sebagai tolok ukur pencapaian kompetensi peserta didik seharusnya dilakukan secara adil dan seimbang pada semua aspek tersebut. Akan tetapi, saat ini proses penilaian kebanyakan berfokus pada kognitif saja. Ranah psikomotorik masih cukup mendapatkan porsi dengan kegiatan praktikum dan presentasi. Namun aspek afektif yang menurut beberapa ahli menjadi jantung dari pendidikan justru masih belum mendapatkan tempat akibat dari keterbatasan guru, terutama karena keterbatasan guru dalam menyusun perangkat penilaian.

Hasi supervisi dan evaluasi keterlaksanaan KTSP tahun 2009 menunjukkan bahwa masih banyak guru yang kesulitan dalam menentukan KKO yang sesuai dengan tahapan berfikir ranah afektif, menyiapkan perangkat penialain afektif dan melaksanakan penilaian secara objektif dan proposional. Di samping itu, panduan penilaian lima kelompok mata pelajaran yang diterbitkan oleh BSNP kurang operasional dan tidak dilengkapi dengan contoh-contoh, sehingga guru yang tidak mengikuti bimtek tidak dapat mengerjakan secara mandiri, dengan panduan tersebut. Hal itu disebabkan oleh kurangnya pengetahuan guru tentang berbagai hal yang berkaitan dengan penilaian afektif dan belum adanya panduan lain yang dilengkapi dengan petunjuk teknis dan contoh-contoh yang memadai. (Direktorat pembinaan SMA, 2010: 44)

Berdasarkan permasalahan yang disajikan di atas, pengembangan perangkat penilaian sikap karakter yang memadai dan relevan adalah tugas rumah bersama bagi para pendidik. Kepentingan pengembangan penilaian sikap dan karakter ini semakin penting karena implementasi dari integrasi pendidikan karakter di semua pelajaran belum diukur oleh pendidik sebagaimana mestinya. Sehingga capaian dari tujuan pendidikan karakter belum dapat diukur dengan baik. Dari uraian permasalahan diatas, maka kami menganggap pengembangan instrumen penilaian sikap dan karakter penting dilakukan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar siswa baru lebih terfokus pada ranah kognitif dan psikomotorik.
- 2) Perhatian dalam ranah afektif masih terbatas dalam proses pembelajaran. Akan tetapi masih kurang dalam proses evaluasi terutama dalam mekanisme penilaiannya.
- 3) Penilaian ranah afektif dilakukan dengan instrumen yang belum teruji validitas dan reliabilitasnya.
- 4) Terbatasnya referensi terkait pengembangan instrumen penilaian afektif pembelajaran matematika.
- 5) Implementasi pendidikan karakter belum didukung dengan perangkat penilaian ketercapaian pembentukan karakter peserta didik.
- 6) Penting dikembangkan instrumen penilaian sikap karakter dalam pembelajaran matematika

1.3 Batasan Masalah

Pelaksanaan penelitian diperlukan pembatasan masalah yang dibahas agar penelitian tidak meluas dari konteks yang telah ditentukan, batasan terhadap permasalahan yang teliti sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kondisi dan potensi penilaian sikap karakter pada pembelajaran yang ada dan digunakan saat ini.

- 2) Mengetahui karakteristik perangkat penilaian sikap karakter dalam pembelajaran matematika
- 3) Sikap karakter yang ingin diketahui dalam penelitian ini meliputi disiplin, rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, kerjasama dan mandiri
- 4) Aspek yang dianalisis dari instrumen yang dikembangkan adalah validitas dan reliabilitas.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan pembatasan masalah tersebut, maka dapat dibuat rumusan masalah, yaitu:

- 1) Bagaimana kondisi dan potensi instrumen penilaian sikap karakter yang ada dan digunakan saat ini?
- 2) Bagaimana karakteristik instrumen penilaian sikap karakter pembelajaran matematika yang dikembangkan?
- 3) Apakah instrumen instrumen penilaian sikap pembelajaran matematika yang dikembangkan valid digunakan sebagai alat penilaian?
- 4) Apakah instrumen penilaian sikap pembelajaran matematika yang dikembangkan reliabel digunakan sebagai alat penilaian?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

- 1) Mendeskripsikan kondisi dan potensi instrumen penilaian sikap yang ada dan digunakan saat ini.
- 2) Menghasilkan instrumen penilaian sikap pada pembelajaran matematika.

- 3) Menguji tingkat validitas instrumen penilaian sikap pada pembelajaran matematika.
- 4) Menguji tingkat reliabilitas instrumen penilaian sikap pada pembelajaran matematika.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah:

1) Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan konsep, teori, prinsip dan prosedur teknologi pendidikan dalam kawasan desain dan pengembangan serta kawasan penilaian.

2) Secara Praktis

- a. Bagi praktisi pendidikan, khususnya tenaga pendidik bidang studi matematika, dapat dijadikan sebagai bahan bacaan akan pentingnya penggunaan instrumen penilaian sikap pada pembelajaran matematika.
- b. Bagi guru mata pelajaran matematika, yaitu Penggunaan instrumen evaluasi proses pembelajaran matematika dapat memberikan tambahan data dalam mengevaluasi hasil dan proses pembelajaran.
- c. Bagi siswa, yaitu:
Sebagai salah satu alat potret proses kegiatan belajar mereka di kelas.

1.7 Produk Yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah instrumen penilaian sikap karakter dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Instrumen yang dikembangkan berupa angket penilaian sikap dan karakter menggunakan skala likert
2. Instrumen penilaian sikap karakter hanya ditujukan untuk mengukur karakter yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Produk yang dikembangkan akan disertai dengan panduan pengembangan dan penggunaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengukuran, Penilaian Dan Evaluasi

Istilah pengukuran, penilaian dan evaluasi merupakan tiga istilah yang sering digunakan dalam pembahasan tentang penilaian dan evaluasi pembelajaran. Menurut Suharsimi (2008: 3) ketiganya merupakan hal saling berhubungan, pengukuran merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum menilai, adapun setelah melakukan pengukuran dan penilaian orang dikatakan telah melakukan evaluasi. Menurut Griffin dan Nix (Mardapi, 2008: 1) menyatakan bahwa pengukuran, penilaian dan evaluasi adalah hierarki. Pengukuran membandingkan hasil pengamatan dengan Kriteria, penilaian menjelaskan dan menafsirkan hasil pengukuran, sedangkan evaluasi adalah penerapan dari nilai atau implikasi dari suatu perilaku. Sikap hierarkis ini menunjukkan bahwa ketiganya merupakan tahapan yang saling berhubungan antara satu dan yang lainnya.

Menurut Djaali (2004: 1) dalam prakteknya seringkali terjadi kerancuan atau tumpang tindih antara evaluasi, penilaian dan pengukuran. Kejadian ini dapat dipahami karena ketiga istilah tersebut memiliki keterkaitan. Perbedaan ketiganya hanya terdapat pada keputusan yang diambil, misal perbedaan evaluasi dan pengukuran dimana evaluasi berakhir dengan pengambilan keputusan sedangkan penilaian hanya sebatas memberikan nilai saja. Uraian dibawah ini akan memperjelas perbedaan serta hubungan antara pengukuran, penilaian dan evaluasi

1). Pengukuran

Setiap program yang dilaksanakan dalam semua bidang tidak bisa lepas dari pengukuran, hal ini disebabkan pelaksana program tidak akan mengetahui keberhasilan program yang sedang dijalankannya tanpa melalui suatu pengukuran. Penelitian-penelitian dalam yang dilakukan dalam semua bidang juga selalu melibatkan pengukuran, baik pengukuran yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif.

Menurut Ebel (1991: 23) measurement is the process of assigning numbers to individuals or their characteristics according to specified rules. Measurement requires the use of numbers but does not require that value judgments be made about the numbers obtained from the process. Measurements are useful for describing the amount of certain abilities that individuals have.

Manurut Cangelosi (Djaali, 2004: 3) pengukuran adalah proses pengumpulan data melalui pengamatan empiris. Pengertian yang lebih luas mengenai pengukuran dikemukakan oleh Wiersma dan Jurs (Djaali, 2004: 3) yang menyatakan bahwa pengukuran adalah penilaian numerik terhadap fakta-fakta dari obyek yang hendak diukur menurut kriteria atau satuan-satuan tertentu. Menurut Djemari Mardhapi (2007: 2) pengukuran pada dasarnya merupakan kegiatan penentuan angka bagi suatu objek secara sistematis. Penentuan angka ini merupakan usaha untuk menentukan karakteristik suatu objek. Dalam menentukan karakteristik individu pengukuran yang dilakukan sedapat mungkin mengandung sedikit mungkin kesalahan. Adapun Djaali (2004: 3) berpendapat bahwa pengukuran dapat diartikan sebagai proses pemasangan atau korespondensi 1-1 antara angka yang diberikan dengan fakta yang diberi angka atau diukur menggunakan satuan ukur tertentu.

Menurut Suharsimi Arikunto (2009: 3) pengukuran adalah kegiatan membandingkan sesuatu dengan satu ukuran, dengan kata lain pengukuran bersifat kuantitatif. Dalam menentukan nilai pada suatu objek, pengukuran hasil menghasilkan data yang sah. Hasil pengukuran diharuskan memiliki kesalahan yang sekecil mungkin. Tingkat kesalahan ini berkaitan dengan keandalan alat ukur. Karena itu alat ukur yang digunakan dalam pengukuran harus dibuktikan validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Dalam pengukuran di dunia pendidikan, kesahihan alat ukur ini menjadi syarat wajib. Jika seorang pendidik menggunakan alat ukur yang tidak valid dikhawatirkan data yang dihasilkan akan merugikan peserta didik, sebagai obyek ukur. Untuk menjamin alat ukur valid dan reliable, pendidik harus teliti dalam pembuatannya, baik pada tahap perencanaan, uji coba, sampai perakitan alat ukur yang siap untuk digunakan.

2) Penilaian

Penilaian merupakan komponen penting dalam penyelenggaraan pendidikan. Penilaian merupakan dasar dari perbaikan pelaksanaan dan system pembelajaran. Lebih lanjut, penilaian yang baik akan mendorong pendidik untuk menentukan strategi mengajar yang baik dan memotivasi siswa untuk belajar lebih baik. Urgensi penilaian ini menuntut pendidik merancang penilaian yang tepat, agar tindakan yang didasarkan pada hasil penilaian benar-benar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar.

Menurut Chitenden (Mardhapi, 2007: 2) kegiatan penilaian dalam proses pembelajaran perlu diarahkan pada empat hal, yaitu:

- a) Penelusuran, yaitu kegiatan yang dilakukan untuk menelusur apakah proses pembelajaran telah berlangsung sesuai yang direncanakan atau tidak. Untuk kepentingan ini, pendidik mengumpulkan berbagai informasi sepanjang semester atau tahun pelajaran melalui berbagai bentuk pengukuran untuk memperoleh gambaran tentang pencapaian kemajuan belajar anak.
- b) Pengecekan, yaitu untuk mencari informasi apakah terdapat kekurangan-kekurangan pada siswaselama proses pembelajaran. Dengan melakukan berbagai bentuk pengukuran pendidik berusaha untuk memperoleh gambaran menyangkut kemampuan peserta didiknya, apa yang berhasil dikuasai apa yang belum.
- c) Pencarian, yaitu untuk mencari dan menemukan penyebab kekurangan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan jalan ini pendidik dapat segera mencari solusi untuk mengatasi kendala-kendala yang timbul selama proses belajar berlangsung.
- d) Penyimpulan, yaitu untuk menyimpulkan tentang tingkat pencapaian belajar yang telah dimiliki peserta didik. Selain itu, hasil penyimpulan ini dapat digunakan sebagai laporan hasil tentang kemajuan belajar peserta didik, baik untuk siswasendiri, sWidoyokolah, orang tua, maupun pihak-pihak lain yang membutuhkan.

Menurut Djaali (2004: 2) penilaian berarti menilai sesuatu. Menilai itu sendiri berarti mengambil keputusan terhadap sesuatu dengan mengacu pada ukuran tertentu, seperti menilai baik atau buruk, sehat atau sakit dan sebagainya. Dari

uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa penilaian pembelajaran adalah proses sistematis yang dilaksanakan oleh guru untuk melakukan perbaikan pembelajaran yang kemudian hasil akhir dari penilaian akan dilaporkan kepada pihak-pihak terkait. Utamanya kepada peserta didik, sekolah, dan orang tua.

3) Evaluasi

Secara konstitusional, konsep evaluasi dalam sistem pendidikan nasional telah diatur dalam undang-undang No 20 tahun 2003 Tentang sistem pendidikan nasional (2003: 38). Yakni terdapat pada pasal 57 ayat 1 dengan redaksi sebagai berikut:

- a) Evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan.
- b) Evaluasi dilakukan terhadap peserta didik, lembaga, dan program pendidikan pada jalur formal dan nonformal untuk semua jenjang, satuan, dan jenis pendidikan.

Konsep evaluasi sebagaimana yang disampaikan secara eksplisit pada pasal 57 diatas, ternyata tidak jauh berbeda dengan konsep evaluasi yang disampaikan oleh ahli-ahli evaluasi dunia. (Gredler, 1996: 3) secara umum mendefinisikan evaluasi sebagai pengumpulan informasi secara sistematis untuk membimbing pembuat keputusan. Dimana evaluasi dapat diaplikasikan dalam banyak hal yang berhubungan dengan pengambilan keputusan seperti produk komersial, kerja seni, jasa, kualitas individu, fasilitas dan peralatan. Dalam sebuah objek dapat dilakukan banyak komponen evaluasi seperti misalnya dalam peluncuran sebuah

produk, sebuah perusahaan independen dapat mengevaluasi beberapa komponen seperti menetapkan efektifitas, efisiensi, keamanan, kemudahan dalam penggunaan, dan biaya yang dikeluarkan. Anderson & Ball (Ghani, 2009: 163) mengemukakan bahwa evaluasi adalah proses yang menentukan sampai sejauh mana tujuan pendidikan dapat dicapai.

Menurut Cronbach (Ghani, 2009: 163) evaluasi diartikan sebagai langkah-langkah dalam menyediakan informasi untuk pembuatan keputusan. Adapun kaitannya dalam bidang pembelajaran, evaluasi yang dimaksud adalah suatu proses pengumpulan data untuk menentukan manfaat, nilai, kekuatan dan kelemahan pembelajaran yang ditujukan untuk merevisi pembelajaran guna meningkatkan daya tarik dan efektifitasnya. Mehrens & Lehman (Purwanto, 2010: 3) mengemukakan bahwa evaluasi adalah suatu proses merencanakan, memperoleh, dan menyediakan informasi yang sangat diperlukan untuk membuat alternatif-alternatif keputusan. Sesuai dengan pengertian ini, maka setiap kegiatan evaluasi merupakan suatu proses yang sengaja dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dalam rangka memperoleh informasi atau data yang akan dijadikan pijakan dalam membuat suatu keputusan.

Secara lebih khusus dalam hal evaluasi pembelajaran, Norman E Grounland (Purwanto, 2010: 3) mengemukakan pengertian evaluasi sebagai berikut: *“Evaluation ... a systematic process of determining the extent to which instructional objectives are achieved by pupils”* Artinya Evaluasi adalah suatu proses yang sistematis untuk menentukan keputusan sampai sejauh mana tujuan-tujuan pengajaran telah dicapai oleh siswa. Tidak jauh berbeda dari dengan

Norman E Groundland, Wringtstone dan kawan-kawan (Purwanto, 2010: 3) mengemukakan rumusan evaluasi pendidikan sebagai berikut : *“Educational evaluation is the estimation of the growth and progress of pupils toward objectives or values in curriculum.”* Yang memiliki arti Evaluasi pendidikan adalah penaksiran terhadap pertumbuhan dan kemajuan siswa ke arah tujuan-tujuan atau nilai-nilai yang telah ditetapkan dalam kurikulum.

Stuffleum dan Shinkfield (Widoyoko, 2012: 5) menyatakan bahwa evaluasi merupakan proses menyediakan informasi yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menentukan harga dan jasa dari tujuan yang dicapai, desain, implementasi dan dampak untuk membantu membuat keputusan, membantu pertanggung jawaban dan meningkatkan pemahaman dalam mengambil keputusan. Menurut BriWidoyokonhoff (Widoyoko, 2012: 6) evaluasi merupakan proses yang menentukan sejauh mana tujuan pendidikan dapat dicapai. Selanjutnya Bri Widoyokonhoff mensyaratkan setidaknya tujuh elemen yang harus dilakukan dalam pelaksanaan evaluasi, yakni 1) penentuan fokus evaluasi, 2) penyusunan desain evaluasi, 3) pengumpulan informasi, 4) analisis dan intepretasi informasi, 6) pengelolaan infornasI 7) evaluasi untuk mengevaluasi. (Ghani, 2009: 162) mengemukaknn bahwa istilah evaluasi seringkali digunakan secara tumpang tindih dalam dunia pendidikan dan pembelajaran. Kadang-kadang evaluasi disamakan dengan pengukuran atau juga digunakan untuk mengganti istilah pengujian. Ketika para guru menyelenggarakan tes hasil belajar, mereka mungkin mengatakan menguji prestasi, mengukur prestasi atau mengevaluasi prestasi. Padahal ketiganya memiliki pengertian yang berbeda.

Robert L Ebel (1991: 23) mengertikan evaluasi sebagai sebuah proses pembuatan keputusan dengan mempertimbangkan kompleksitas dan kesulitan dalam mencapai tujaun. Adapun pengukuran diartikan oleh Robert L Ebel (199: 26) sebagai proses menetapkan nomor bagi seseorang atau karakteristiknya berdasarkan peraturan yang spesifik. Suharsimi mengemukakan evaluasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang bekerjanya sesuatu, yang selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat dalam mengambil keputusan (Arikunto, 2004: 1). Fungsi utama evaluasi dalam hal ini adalah menyediakan informasi-informasi yang berguna bagi pihak *decision maker* untuk menentukan kebijakan yang akan diambil berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan. Rahmad menyatakan evaluasi adalah proses penetapan secara sistematis tentang nilai, tujuan dan efektivitas, atau kecocokan sesuatu sesuai dengan kriteria dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Rahmad, 2009: 200). Proses penetapan keputusan itu didasarkan atas perbandingan secara hati-hati terhadap data yang telah diamati dengan menggunakan standar tertentu yang telah dibakukan.

Dari uraian pendapat tentang evaluasi diatas, setidaknya ada empat hal yang harus diperhatikan untuk lebih memahami apa yang dimaksud dengan evaluasi, khususnya evaluasi pembelajaran:

1. Kegiatan evaluasi merupakan proses yang sistematis. Ini berarti evaluasi merupakan sebuah proses yang melibatkan banyak proses-proses kecil yang mendukungnya. Evaluasi bukan hanya kegiatan pada akhir pembelajaran, tetapi jua merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan mulai dari permulaan, pelaksanaan pembelajaran sampai pada akhir pembelajaran dalam jangka

waktu tertentu. Misalkan dalam jangka waktu pertemuan pembelajaran atau satu semester pembelajaran.

2. Kegiatan evaluasi memerlukan pelbagai informasi atau data yang menyangkut objek yang sedang dievaluasi. Ini berarti dibutuhkan sebuah perangkat pengumpul data yang detail agar pengumpulan informasi dan data dapat dilakukan secara valid, terukur dan akuntabel.
3. Kegiatan evaluasi mensyaratkan kemampuan untuk mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menyajikan informasi sebagai dasar pengambilan keputusan, sehingga evaluasi harus dilaksanakan dengan detail dan teliti.
4. Setiap kegiatan evaluasi, khususnya dalam bidang evaluasi pengajaran tidak dapat dilepaskan dari kriteria-kriteria capaian pembelajaran yang harus dipenuhi. Ini berarti kriteria-kriteria tersebut harus digali dulu secara mendalam sebelum kegiatan evaluasi dilaksanakan. Karena jika kriteria-kriteria ini tidak muncul secara jelas, maka dikhawatirkan keputusan yang akan diambil setelah evaluasi akan mengalami kekeliruan.
5. Kegiatan evaluasi memerlukan alat bantu berupa instrument evaluasi. Alat bantu ini akan menjamin objektivitas data yang dikumpulkan. Sehingga kesimpulan yang dihasilkan juga objektif.

2.2 Teori Belajar Dan Pembelajaran

1) Teori Belajar

Definisi dimensi belajar memuat beberapa unsur, yaitu (1) penciptaan hubungan, (2) pengetahuan yang sudah dipahami, dan (3) pengetahuan yang baru. Belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu

dengan lingkungan. Individu dapat dikatakan telah mengalami proses belajar, meskipun pada dirinya hanya ada perubahan dalam kecenderungan perilaku (De Cecco & Crawford, 1977 dalam Ali, 2000: 14). Perubahan perilaku tersebut mencakup pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan sebagainya yang dapat maupun tidak dapat diamati. Gagne dalam Sagala (200: 17), belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersamaan dengan isi ingatan mempengaruhi siswa. Belajar dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor luar diri dimana keduanya saling berinteraksi.

Belajar sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Belajar merupakan suatu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu. Melalui belajar akan membentuk manusia yang cerdas dan mampu meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Segala potensi-potensi diri manusia yang dibawa sejak lahir akan dapat berkembang dengan belajar.

a. Teori Belajar Behaviorisme

Menurut teori behaviorisme, belajar merupakan perubahan tingkah laku, khususnya perubahan tingkah laku yang merupakan wujud dari hasil belajar. Dengan kata lain belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap belajar jika ia dapat menunjukkan perubahan tingkah lakunya. Menurut teori ini yang terpenting

adalah masukan atau *input* yang berupa stimulus dan keluaran atau *output* berupa respon (Budiningsih, 2005: 20).

Menurut Thorndike dalam Karwono (2010: 50) memandang bahwa yang menjadi dasar terjadinya belajar adalah adanya asosiasi atau menghubungkan antara stimulus dengan respon yang disebut dengan *connecting*. Menurut teori belajar behavioristik, belajar terdiri dari beberapa unsur, yaitu dorongan, stimulus, respon, dan penguatan (*reinforcement*). Unsur dorongan akan muncul saat seseorang merasa membutuhkan sesuatu, kemudian dorongan tersebut berinteraksi dengan lingkungan, dalam lingkungan ini kemudian akan ditemui banyak stimulus yang menyebabkan pelbagai macam respon akan muncul dari seseorang.

Menurut teori ini dalam proses belajar yang terpenting adalah input yang berupa stimulus dan output yang berupa respon. Pembelajaran yang dapat diamati adalah stimulus dan respon, oleh karena itu apa yang diberikan oleh guru (stimulus) dan apa yang diterima oleh siswa (respon) harus dapat diamati dan diukur. Sesuai dengan penelitian ini, proses pemberian stimulus dan respon yang diberikan selama proses pembelajaran akan diamati. Pengamatan akan dilakukan dengan alat bantu yang berupa instrument evaluasi.

b. Teori Belajar Kognitif

Pada model belajar kognitif adalah suatu bentuk teori belajar yang sering disebut dengan model perseptual. Belajar kognitif menyatakan bahwa perilaku seseorang ditentukan oleh pandangan serta pemahamannya mengenai situasi yang berhubungan dengan tujuan belajar mereka. Belajar adalah perubahan pandangan dan pemahaman yang tidak selalu bisa terlihat sebagai perilaku yang nampak.

Teori belajar kognitif juga menekankan pada bagian-bagian atas situasi yang saling berkaitan dengan konteks situasi itu sendiri. Membagi-bagi atau memisahkan situasi atau materi pelajaran kedalam komponen-komponen yang lebih kecil serta mempelajarinya dengan cara terpisah bisa menyebabkan kehilangan arti. Pandangan akan teori ini bahwa belajar adalah suatu proses didalam yang melingkupi memory, retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek kejiwaan yang lain. Belajar adalah kegiatan yang melibatkan kompleksnya proses berpikir. Belajar terjadi antara lain meliputi pengaturan stimulus yang didapat dan disesuaikan dengan struktur kognitif yang sudah dipunyai dan terbentuk dalam pikiran seseorang atas dasar pemahaman dan pengalaman. Teori belajar kognitif menerangkan belajar dengan cara fokus pada perubahan proses jiwa dan struktur yang terjadi sebagai akibat dari usaha untuk memahami kehidupan. Teori kognitif yang dipakai untuk menerangkan tugas yang sederhana seperti mengingat nomor telepon dan kompleks dan memecahkan masalah yang tidak jelas.

Ada empat prinsip dasar teori kognitif yaitu pembelajar aktif dalam usaha untuk memahami pengalaman, pemahaman bahwa murid meningkatkan tergantung pada apa yang sudah mereka ketahui, belajar membangun pengertian dari pada catatan, belajar merupakan perubahan dalam struktur jiwa seseorang. Teori belajar kognitif lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajarnya. Para penganut aliran kognitif mengatakan bahwa belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon, teori belajar kognitif merupakan suatu bentuk teori belajar yang sering disebut sebagai model perseptual. Teori belajar kognitif mengatakan bahwa tingkah laku seseorang ditentukan oleh persepsi dan pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan belajar. Belajar

merupakan perubahan persepsi dan pemahaman yang tidak selalu dapat terlihat sebagai tingkah laku yang nampak. Asumsi dari teori ini adalah bahwa setiap orang telah memiliki pengetahuan dan pengalaman yang tertata dalam bentuk struktur kognitif yang dimilikinya. Proses belajar akan berjalan baik jika materi pelajaran atau informasi baru beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki seseorang (Budiningsih, 2005: 34).

Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skema yang dimilikinya. Proses tersebut meliputi:

- a) Skema/skema adalah struktur kognitif yang dengannya seseorang beradaptasi dan terus mengalami perkembangan mental dalam interaksinya dengan lingkungan. Skema juga berfungsi sebagai kategori-kategori untuk mengidentifikasi rangsangan yang datang dan terus berkembang.
- b) Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Proses asimilasi ini berjalan terus. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/pergantian skema melainkan perkembangan skema. Asimilasi adalah salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru sehingga pemahaman orang itu berkembang.
- c) Akomodasi adalah proses pembentukan skema atau karena konsep awal sudah tidak cocok lagi. Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru

seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dimiliki. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan demikian orang akan mengadakan akomodasi. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.

d) Equilibrasi adalah keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi sehingga seseorang dapat menyatakan pengalaman luar dengan struktur dalamnya (skemata). Proses perkembangan intelek seseorang berjalan dari *disequilibrium* menuju *equilibrium* melalui asimilasi dan akomodasi.

(Trianto, 2007)

Vigotsky berpendapat seperti Piaget, namun teori Vigotsky lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vigotsky, proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka yang biasa disebut dengan *zone of proximal development*, yakni tingkat perkembangan sedikit di atas daerah seseorang saat ini. Satu lagi ide penting dari Vigotsky adalah *Scaffolding*, yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangan dan mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah anak dapat melakukannya. Penafsiran terkini terhadap ide-ide Vigotsky adalah siswa seharusnya diberikan tugas-tugas kompleks, sulit, dan realistis yang kemudian diberikan bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas itu (Trianto, 2009: 39)

Menurut teori David Ausubel bahwa belajar seharusnya asimilasi yang bermakna bagi siswa (Budiningsih, 2005: 43). Untuk terjadinya belajar bermakna maka para guru, perancang dan pengembang program-program pembelajaran harus selalu berusaha mengetahui dan menggali konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dan membantu memadukannya secara harmonis dengan pengetahuan baru. Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Dengan demikian, jika dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, di mana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2009: 38). Keberhasilan belajar siswa sangat ditentukan oleh kebermaknaan bahan ajar yang dipelajari. Dalam penelitian dan pengembangan ini, peneliti membuat suatu bahan ajar modul, sehingga akan terjadi pembelajaran yang bermakna.

Selain teori-teori di atas, salah satu teori kognitif yang juga berpengaruh ialah dari Jerome Bruner, yang menganggap belajar dan persepsi merupakan suatu kegiatan pengolahan informasi yang menemukan kebutuhan-kebutuhan untuk mengenal dan menjelaskan gejala yang ada di lingkungan kita. Kegiatan ini meliputi pembentukan kategori-kategori (konsep) yang dihasilkan melalui pengabstraksian dari kesamaan kejadian dan pengalaman. Bruner beranggapan bahwa interaksi kita dengan lingkungan sekeliling kita selalu menggunakan kategori-kategori. Dari teori tersebut, Bruner menyusun suatu model pembelajaran yang disebut sebagai model penemuan, yang beranggapan bahwa

model ini sesuai dengan hakiki manusia yang mempunyai sifat untuk selalu ingin mencari ilmu pengetahuan secara aktif, memecahkan masalah dan informasi yang diperolehnya, serta akhirnya akan mendapatkan pengetahuan yang bermakna (Amalia, 2008: 1.25-1.26).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat ditarik benang merah bahwa menurut teori kognitif proses belajar merupakan pandangan dan pemahaman pembelajar terhadap sesuatu yang dipelajari. Kaitannya dengan pengembangan instrumen penilaian sikap siswa, teori kognitif memberikan keyakinan bahwa sikap siswa pada suatu pembelajaran adalah sesuatu yang nampak. Misalkan teori belajar yang dikemukakan Bruner, teori ini yang dikenal sebagai model penemuan merupakan suatu proses belajar yang sikap pembelajar bisa dinilai dalam proses pembelajaran yang berlangsung.

c. Teori Belajar Humanistik

Menurut teori belajar humanistik, pendidik seharusnya memperhatikan pendidikan lebih responsif terhadap kebutuhan *affective* (kasih sayang) siswa (Sri Esti, 2006:181). Kebutuhan afektif ialah kebutuhan yang berhubungan dengan emosi, perasaan nilai, sikap, predisposisi, dan moral. Kebutuhan ini diuraikan oleh Combs (Sri Esti, 2006: 81) sebagai tujuan pendidikan humanistik, yaitu:

- a) Menerima kebutuhan-kebutuhan dan tujuan siswa serta menciptakan pengalaman dan program untuk perkembangan keunikan potensi siswa.
- b) memudahkan aktualisasi diri siswa dan perasaan diri mampu.

2) Teori Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat siswabelajar atau suatu kegiatan yang membelajarkan. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar (Bambang W, 2008: 85). Pembelajaran merupakan kegiatan belajar yang melibatkan berbagai macam komponen. Komponen-komponen tersebut saling berkaitan satu sama lain membentuk sebuah sistem yang bekerjasama agar tercapai tujuan yang diinginkan dari proses pembelajaran di dalam kelas (Trianto, 2010: 12). Dalam proses pembelajaran komponen yang terlibat adalah pendidik, peserta didik, kurikulum, serta sarana dan prasarana. Pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses interaksi antara peserta belajar dengan pengajar dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan tertentu. Teori pembelajaran adalah preskriptif, karena tujuan utamanya menetapkan metode pembelajaran yang optimal (Budiningsih, 2005: 11).

Yusufhadi Miarso mendefinisikan pembelajaran sebagai upaya sengaja dan bertujuan yang berfokus kepada kepentingan, karakteristik dan kondisi orang lain agar ia/mereka dapat belajar dengan efektif dan efisien (Miarso, 2008: 2). Kegiatan pembelajaran dirancang untuk membrikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antarpeserta didik, peseta didik dengan pendidik, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar (BSNP, 2006: 16). Gagne mendefinisikan istilah pembelajaran sebagai serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan dengan maksud dan tujuan untuk mempermudah proses belajar. Proses belajar sebaiknya diorganisasikan dalam urutan peristiwa belajar. Urutan peristiwa belajar merupakan strategi

pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajarannya.

Aplikasi teori pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran ini berkaitan dengan (a) bagaimana cara efektif untuk mentransfer ilmu, (b) prinsip-prinsip pembelajaran yang menggairahkan, menantang dan menyenangkan, (c) cara membangun minat dan perhatian peserta didik, (d) cara mengembangkan relevansi dalam pembelajaran, (e) cara membangkitkan percaya diri siswa dalam pembelajaran, (f) cara meningkatkan kepuasan siswa dalam pembelajaran, (g) cara membuat laporan tentang analisis kebutuhan untuk pembelajaran (Warsita, 2008: 85).

2.3 Karakteristik Matematika di SMA/SMK

Karakteristik matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA) bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Dalam mewujudkan tujuan tersebut, materi matematika yang diajarkan pada jenjang SMA/MA meliputi: 1. Logika 2. Aljabar 3. Geometri 4. Trigonometri 5. Kalkulus 6. Statistika dan Peluang (BSNP, 2006: 146).

Menurut Standar Isi SMA/MA (BSNP, 2006: 146) Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

2.4 Penilaian dalam Pembelajaran Kurikulum 2006

Sistem penilaian dalam kurikulum 2006 adalah uraian keterangan yang teratur sebagai penjelasan tentang prosedur dan cara menilai pencapaian kompetensi siswa berikut (Setiawan, 2008: 16). Instrumen penilaiannya dikembangkan mengacu pada indikator-indikator pencapaian kompetensi yang diturunkan dari Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan. Penilaian dilakukan mencakup semua kompetensi dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang kemajuan yang dicapai dan ketuntasan penguasaan tiap kompetensi dasar dari tiap siswa. Menurut Setiawan, Sistem penilaian yang

dikembangkan sebagai bagian dari pelaksanaan kurikulum 2006 adalah sistem penilaian berkelanjutan. Sistem penilaian berkelanjutan adalah sistem penilaian yang dimaksudkan untuk mengukur semua kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa. Hasil pengujiannya dianalisis dan digunakan untuk menentukan ujian berikutnya. Dengan demikian pada sistem penilaian ini harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut (Setiawan, 2008: 17).

- 1) Semua komponen indikator pencapaian kompetensi dijadikan acuan untuk pembuatan instrumen penilaiannya.
- 2) Hasil pengujian dianalisis untuk menentukan kompetensi dasar yang telah dikuasai dan yang belum dikuasai siswa serta kesulitan yang dihadapi siswa, sehingga dapat ditentukan langkah pembelajaran berikutnya yakni pembelajaran remedial atau pengayaan, serta pengujian berikutnya.
- 3) Penilaiannya dapat dilakukan dengan teknik tes dan non tes.
- 4) Penilaian dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung (di tengah atau akhir setiap pertemuan sebagai penilaian proses) dan pada akhir belajar suatu kompetensi

Kegiatan penilaian yang berkelanjutan sebagai dipaparkan diatas difokuskan pada tiga ranah pengukuran, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif dimaksudkan untuk mengukur pengetahuan siswa terhadap pembelajaran, ranah afektif dimaksudkan untuk mengukur sikap dan minat siswa terhadap pembelajaran dan ranah psikomotorik dimaksudkan untuk menilai gerak langkah siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

Menurut Permendiknas no 20 tahun 2007 Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan, bertujuan untuk memantau proses dan kemajuan belajar siswaserta untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran.

Penilaian tersebut meliputi kegiatan sebagai berikut:

- 1) Menginformasikan silabus mata pelajaran yang di dalamnya memuat rancangan dan kriteria penilaian pada awal semester.
- 2) Mengembangkan indikator pencapaian KD dan memilih teknik penilaian yang sesuai pada saat menyusun silabus mata pelajaran.
- 3) Mengembangkan instrumen dan pedoman penilaian sesuai dengan bentuk dan teknik penilaian yang dipilih.
- 4) Melaksanakan tes, pengamatan, penugasan, dan/atau bentuk lain yang diperlukan.
- 5) Mengolah hasil penilaian untuk mengetahui kemajuan hasil belajar dan kesulitan belajar peserta didik.
- 6) Mengembalikan hasil pemeriksaan pekerjaan siswadisertai balikan/komentar yang mendidik.
- 7) Memanfaatkan hasil penilaian untuk perbaikan pembelajaran.
- 8) Melaporkan hasil penilaian mata pelajaran pada setiap akhir semester kepada pimpinan satuan pendidikan dalam bentuk satu nilai prestasi belajar siswadisertai deskripsi singkat sebagai cerminan kompetensi utuh.
- 9) Melaporkan hasil penilaian akhlak kepada guru Pendidikan Agama dan hasil penilaian kepribadian kepada guru Pendidikan Kewarganegaraan sebagai

informasi untuk menentukan nilai akhir semester akhlak dan kepribadian siswadengan kategori sangat baik, baik, atau kurang baik.

Berdasarkan uraian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan penilaian pembelajaran matematika di sekolah merupakan sebuah kegiatan yang kompleks dan memerlukan persiapan yang matang. Untuk menghasilkan penilaian yang baik perlu dikembangkan instrumen penilaian yang memenuhi kriteria yang baik pula. Penilaian hasil belajar siswa juga harus dilaksanakan pada tiga aspek, yakni kognitif, afektif dan psikomotorik.

Penilaian aspek kognitif dilakukan dengan menggunakan instrument tes, psikomotorik dengan penilaian portofolio dan aspek afektif dengan menggunakan instrument non tes. Ada beberapa macam instrument non tes yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian pada ranah afektif, diantaranya angket, inventori, dan pengamatan. Menurut Setiawan (2008: 27) berikut langkah-langkah dalam menyusun instrument penilaian afektif:

- 1) Pilih ranah afektif yang akan dinilai.
- 2) Tentukan indikator, missal aspek minat misalnya kehadiran di kelas, banyak bertanya, tepat waktu mengumpulkan tugas, catatan di buku rapi, dan sebagainya.
- 3) Pilih tipe skala yang digunakan, misalnya skala Likert dengan 4 skala, seperti dari sangat senang–cukup–kurang senang–sangat tidak senang
- 4) Telaah instrumen oleh sejawat.
- 5) Perbaiki instrument
- 6) Uji Coba Instrumen

7) Perbaiki instrumen berdasarkan hasil ujicoba

Taksonomi Bloom merujuk pada taksonomi yang dibuat untuk tujuan pendidikan. Taksonomi ini pertama kali dirancang oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956. Dalam hal ini, tujuan pendidikan dibagi menjadi beberapa domain (ranah, kawasan) dan setiap domain tersebut dibagi kembali ke dalam pembagian yang lebih rinci berdasarkan hirarkinya. Tujuan pendidikan dibagi ke dalam tiga domain, yaitu:

1. *Cognitive Domain* (Ranah Kognitif), yang berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir.
2. *Affective Domain* (Ranah Afektif) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri.
3. *Psychomotor Domain* (Ranah Psikomotor) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin.

Bloom memimpin pengembangan ranah kognitif yang menghasilkan enam tingkatan kognitif. Tingkatan paling sederhana adalah pengetahuan, berikutnya pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian yang lebih bersifat kompleks dan abstrak. Sedangkan ranah afektif yang berdasarkan penghayatan dipimpin oleh David R. Krathwohl, ranah psikomotorik yang berhubungan dengan gerakan refleks sederhana ke gerakan syaraf dipimpin oleh Anita Harrow.

Ketiga ranah dalam taksonomi Bloom ini bersifat linier, sehingga seringkali menimbulkan kesukaran bagi guru dalam menempatkan konten (isi) pembelajaran. Akhirnya tahun 1990 seorang murid Benjamin Bloom yang bernama Lorin W. Anderson melakukan penelitian dan mengasilkan perbaikan terhadap taksonomi Bloom, revisinya diterbitkan tahun 2001.

Kunci perubahan ini terutama terkait dengan terminologi. Menurut Anderson dan Krathwohl istilah *knowledge*, *comprehension*, *application* dan selanjutnya tidak menggambarkan penerapan hasil belajar. Oleh karena itu mengusulkan penggunaan terminologi berbentuk *gerund* yaitu *remembering* (ingatan), *understanding* (pemahaman), *applying* (penerapan), *analysis* (analisis), *evaluation* (penilaian) dan *creation* (penciptaan) dan seterusnya. Terminologi ini lebih menggambarkan kompetensi secara spesifik. Istilah *knowledge* mewakili kata benda umum yaitu pengetahuan. Berbeda dengan *remembering* yang bermakna ingatan; kata ini memiliki arti sebuah kemampuan sebagai hasil dari proses belajar dengan kegiatan membaca, mendengar, melakukan dan sejenisnya.

Menurut Krathwohl (1961) bila ditelusuri hampir semua tujuan kognitif mempunyai komponen afektif. Dalam pembelajaran sains, misalnya, di dalamnya ada komponen sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah komponen afektif. Tingkatan ranah afektif menurut taksonomi Krathwohl ada lima, yaitu: *receiving (attending)*, *responding*, *valuing*, *organization*, dan *characterization*.

1. *Receiving*

Pada tingkat *receiving* atau *attending*, peserta didik memiliki keinginan memperhatikan suatu fenomena khusus atau stimulus, misalnya kelas, kegiatan, musik, buku, dan sebagainya. Tugas guru mengarahkan perhatian peserta didik pada fenomena yang menjadi objek pembelajaran afektif. Misalnya pendidik mengarahkan peserta didik agar senang membaca buku, senang bekerjasama, dan sebagainya. Kesenangan ini akan menjadi kebiasaan, dan hal ini yang diharapkan, yaitu kebiasaan yang positif.

2. *Responding*

Responding merupakan partisipasi aktif peserta didik, yaitu sebagai bagian dari perilakunya. Pada tingkat ini peserta didik tidak saja memperhatikan fenomena khusus tetapi ia juga bereaksi. Hasil pembelajaran pada ranah ini menekankan pada pemerolehan respons, berkeinginan memberi respons, atau kepuasan dalam memberi respons. Tingkat yang tinggi pada kategori ini adalah minat, yaitu hal-hal yang menekankan pada pencarian hasil dan kesenangan pada aktivitas khusus. Misalnya senang membaca buku, senang bertanya, senang membantu teman, senang dengan kebersihan dan kerapian, dan sebagainya.

3. *Valuing*

Valuing melibatkan penentuan nilai, keyakinan atau sikap yang menunjukkan derajat internalisasi dan komitmen. Derajat rentangannya mulai dari menerima suatu nilai, misalnya keinginan untuk meningkatkan keterampilan, sampai pada tingkat komitmen. *Valuing* atau penilaian berbasis pada internalisasi dari

seperangkat nilai yang spesifik. Hasil belajar pada tingkat ini berhubungan dengan perilaku yang konsisten dan stabil agar nilai dikenal secara jelas. Dalam tujuan pembelajaran, penilaian ini diklasifikasikan sebagai sikap dan apresiasi.

4. *Organization*

Pada tingkat *organization*, nilai satu dengan nilai lain dikaitkan, konflik antar nilai diselesaikan, dan mulai membangun sistem nilai internal yang konsisten. Hasil pembelajaran pada tingkat ini berupa konseptualisasi nilai atau organisasi sistem nilai. Misalnya pengembangan filsafat hidup.

5. *Characterization*

Tingkat ranah afektif tertinggi adalah *characterization* nilai. Pada tingkat ini peserta didik memiliki sistem nilai yang mengendalikan perilaku sampai pada waktu tertentu hingga terbentuk gaya hidup. Hasil pembelajaran pada tingkat ini berkaitan dengan pribadi, emosi, dan sosial.

2.5 Instrumen Penilaian

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan dalam pengumpulan data. Pengumpulan data tentang suhu badan dilakukan melalui pengukuran menggunakan termometer yang menjadi instrumennya, data berat dikumpulkan dengan menggunakan timbangan, jarak diukur dengan mistar, dan sebagainya (Purwanto, 2012: 6). Sehubungan dengan pengukuran dalam rangka pengumpulan data, apabila alat ukur baku telah ada maka pengukuran dapat langsung dilakukan dengan memilih alat ukur yang sesuai dengan kebutuhan pengukuran. Dalam ilmu

alam telah banyak alat ukur yang dibakukan, semisal meteran, timbangan, termometer dan sebagainya. Dalam penelitian sosial, termasuk dalam penelitian dan evaluasi pendidikan. Belum banyak alat ukur yang dibakukan. Dalam keadaan demikian maka peneliti harus terlebih dahulu mengembangkan alat ukur/instrument untuk kepentingan pengumpulan data.

Instrumen dalam penelitian sosial secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu: 1) instrumen tes dan 2) instrumen non tes (Widoyoko, 2012: 52). Instrumen non tes berupa angket, panduan wawancara dan panduan observasi. Panduan wawancara yang terstruktur dan observasi yang sistematis memiliki kesamaan dengan instrumen angket. Perbedaan antar ketiganya terletak pada pihak yang mengisi instrumen. Instrumen bentuk angket yang mengisi adalah responden, pada panduan wawancara terstruktur yang mengisi instrumen adalah pewawancara berdasarkan jawaban yang diberikan oleh responden, sedangkan pada panduan observasi yang sistematis yang mengisi instrument adalah observer berdasarkan pengamatannya pada objek penelitian.

Instrumen evaluasi merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Ada juga yang menyatakan instrument sebagai pedoman tertulis tentang wawancara, pengamatan, atau daftar pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden (Gulo, 2005: 123). Dengan menggunakan instrument sebagai alat ukur diharapkan diperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk kesimpulan evaluasi yang objektif juga. Selain diperoleh data yang objektif, dengan menggunakan instrumen dalam pengumpulan data, pekerjaan pengumpulan data menjadi lebih mudah dan

hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Widoyoko, 2012: 51).

Objektifitas data hasil evaluasi dapat dicapai karena pengumpulan data menggunakan alat ukur yang baik dapat menutup kesempatan bagi evaluator memasukkan unsure subjektifitas dalam pengumpulan data. Alat indera manusia mempunyai kemampuan terbatas dalam memahami berbagai gejala maupun fenomena sehingga memerlukan alat bantu pengukuran agar pemahaman kepada gejala maupun fenomena yang ada tidak didasarkan atas subjektifitasnya. Sikap merupakan salah satu variabel yang cukup sulit untuk dinilai, hal ini karena sikap tidak dapat diukur dengan pengamatan kasar, sikap harus diukur dengan instrumen penilaian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Instrumen yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian sikap. Instrumen ini dibutuhkan karena ranah sikap tidak dapat diukur secara kasat mata, karena dikhawatirkan penilaian secara kasat mata akan memberikan porsi subyektifitas pada hasil penilaian. Sebagaimana telah dipaparkan diatas bahwa alat ukur yang baik adalah yang mampu melakukan pengukuran dan penilaian secara objektif.

2.6 Aspek Sikap

1) Teori Sikap

Sikap merupakan salah satu karakteristik dari ranah afektif. Menurut Fisbhen dan Ajzen (Mardhapi, 2007: 105) sikap adalah suatu predisposisi yang dipelajari untuk merespon secara positif atau negatif suatu objek, situasi, konsep, atau orang.

Misal objek pembelajaran matematika adalah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika. Ranah sikap merupakan hal penting yang harus ditingkatkan. Perubahan sikap menjadi lebih positif setelah mengikuti proses pembelajaran merupakan salah satu indikator dari keberhasilan guru dalam melaksanakan proses belajar dan mengajar.

Noeng Muhadjir (Widoyoko, 2012: 239) mengatakan bahwa sikap merupakan kecenderungan afeksi suka atau tidak suka pada objek sosial. Harvey dan Smit (Widoyoko, 2012:239) mendefinisikan sikap sebagai kesiapan merespon secara konsisten dalam bentuk positif atau negatif pada suatu posisi. Menurut Eagly dan Chaiken(1993: 1) sikap adalah *a pschological tendency that expressed by evaluating a particular entity with some degree of favor disfavor*. Ketiga pendapat tersebut memiliki kesamaan, yaitu bahwa sikap merupakan reaksi seseorang dalam menghadapi suatu objek. Eagly & Chaiken (1993: 10) dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu *cognitive respon*, *affective respon*, dan *behavioral respon*. *Cognitive response* berkaitan dengan apa yang diketahui orang tersebut tentang objek sikap. *Affective respon* berkaitan dengan perasaan atau emosi seseorang yang berkaitan dengan objek sikap. *Behavioural respon* berkaitan dengan tindakan yang muncul dari seseorang ketika menghadapi objek sikap.

Menurut Krech, Allport dan campbell dalam Mar'at (1994 : 9) mendefenisikan sikap sebagai berikut:

1. Sikap adalah sistim yang abadi terhadap penilaian yang positif atau negatif, perasaan emosional dan tendensi untuk memberikan respek terhadap suatu objek.
2. Sikap adalah kesiapan mental terorganisasi melalui pengalaman, digunakan untuk mengetahui respon seseorang terhadap semua objek dan situasi.

3. Sikap seseorang individu adalah kemantapan bertindak atau memberikan respon terhadap suatu objek

Hal senada juga dikemukakan oleh Rachman Natawijaya (1986 : 40) mengenai sikap :

Sikap adalah kesediaan mental individu yang mempengaruhi, mewarnai bahkan menentukan kegiatan individu yang bersangkutan dalam memberikan respon terhadap objek atau situasi yang memberikan arti baginya. Kesediaan ini mungkin dinyatakan dalam kegiatan (perbuatan atau perkataan) atau merupakan kekuatan laten yang kadang-kadang tersalurkan

Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan sikap tendensi mental seseorang yang diwujudkan dalam bentuk pengetahuan, perasaan dan tindakan seseorang pada suatu objek yang nyata.

2) Dimensi Sikap Siswa Pada Pembelajaran Matematika

Neale (Larsen, 2013: 3) mendefinisikan sikap matematika sebagai *“a liking or disliking of mathematics, a tendency to engage in or avoid mathematical activities, a belief that one is good or bad at mathematics, and a belief that mathematics is useful or useless”*. Sikap pada matematika adalah sebuah perasaan suka atau tidak suka pada matematika, sebuah dasar untuk menghubungkan matematika dengan aktivitas, sebuah kepercayaan bahwa sesuatu tersebut baik atau buruk dalam matematika, dan kepercayaan bahwa matematika itu berguna. Menurut Sax (1989: 493), *“an attitude was defined as a preference along a dimension of favorableness to unfavorableness to a particular group, institution, concept, or object”*. Pernyataan di atas menjelaskan bahwa sikap adalah suatu kecenderungan pada sebuah dimensi dari yang disukai sampai yang tidak disukai pada suatu kelompok, institusi, konsep, dan objek tertentu. Nitko (2007: 451),

menegaskan konsep sikap bahwa *“Attitudes are characteristics of persons that describe their positive and negative feelings toward particular objects, situations, institutions, persons, or ideas”*. Sikap adalah karakteristik dari seseorang yang menggambarkan perasaan positif dan negatif mereka terhadap objek, situasi, institusi, seseorang atau ide tertentu.

Zan & Martino (2007: 2) menyatakan, *“attitude toward mathematics is therefore seen as the pattern of beliefs and emotions associated with mathematics”*. Sikap terhadap matematika dilihat sebagai pola hubungan dari kepercayaan dan emosi dengan matematika. Maal & Schloglmann. (2009: 22), menjelaskan bahwa *“Attitudes may be considered either as propensities toward certain patterns of behavior, or propensities toward certain kinds emotional feelings in particular domains, e.g. in relation to mathematics”*. Dari pendapat tersebut dapat kita pahami bahwa sikap dapat diartikan sebagai kecenderungan terhadap pola tertentu dari tingkah laku atau respon terhadap jenis rasa emosi tertentu dalam domain khusus misalnya yang berhubungan dengan matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa dimensi sikap siswa pada pembelajaran matematika adalah sikap positif dan negatif siswa yang muncul pada pembelajaran matematika, yang meliputi aspek pembelajaran, guru, metode belajar, media pembelajaran, dll.

3) Penilaian Sikap

Penilaian sikap terhadap seseorang terhadap suatu objek dapat dilakukan dengan melihat respon yang tampak dari seseorang tersebut. Eagly & Chaiken (Widoyoko, 2014: 103) mengklasifikasi sikap seseorang dalam menghadapi

sebuah objek menjadi tiga, yaitu *cognitive respo*, *affective respon*, dan *behavioral respon*. *Cogitive response* berkaitan dengan apa yang diketahui orang tersebut tentang objek sikap. *Affective respon* berkaitan dengan perasaan atau emosi seseorang yang berkaitan dengan objek sikap. *Behavioural respon* berkaitan dengan tindakan yang muncul dari seseorang ketika menghadapi objek sikap. Mar'at (1994: 13) menggunakan istilah untuk ketiga komponen sikap tersebut dengan istilah kognisi, afeksi dan konasi. Kognisi berkenaan dengan pengetahuan, pemahaman maupun keyakinan tentang objek, afeksi berkenaan dengan perasaan dalam menanggapi objek dan konasi berkenaan dengan kecenderungan berbuat atau bertingkah laku sehubungan dengan objek. (Widoyoko, 2014: 104).

Penilaian sikap, menurut Suharsimi Arikunto (2000: 177-178) dapat dilakukan dengan beberapa skala sikap, antara lain:

1. Skala likert

Skala likert pertama kali dikembangkan oleh Rensis Likert pada tahun 1932 dalam mengukur sikap masyarakat. Dalam skala ini hanya menggunakan item yang secara pasti baik dan secara pasti buruk. Skala ini disusun dalam bentuk pernyataan dan diikuti oleh lima respon yang menunjukkan tingkatan. Misalnya SS (Sangat Setuju), S (setuju), TB (tidak berpendapat/abastain), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju)

2. Skala pilihan ganda

Skala ini dikembangkan oleh Inkleks, seorang ahli penilaian di Stanford University. Skala ini bentuknya soal pilihan ganda, yaitu terdiri dari sejumlah pernyataan yang diikuti oleh sejumlah alternative jawaban.

3. Skala Thurstone

Skala Thurstone meminta kepada Skala thrustone meminta responden untuk memilih pernyataan yang ia setuju dari berbeda-beda. Pada umumnya setiap item mempunyai asosiasi nilai antara 1 sampai 10, tetapi nilai-nilainya tidak diketahui oleh responden. Pemberian nilai ini berdasarkan jumlah tertentu pernyataan yang dipih oleh responden mengenai angket tersebut.

Skala ini mirip dengan skala likert, pada skala Thrustone rentang skala yang disediakan lebih dari lima pilihan, dan disarankan sekitar sepuluh pilihan jawaban.

perbedaan skala Thrustone dan Likert adalah pada skala Thrustone interval yang panjangnya sama memilii intensitas kekuatan yang sama, sedangkan pada skala Likert tidak perlu sama.

4. Skala Guttman

Skala Guttman dikembangkan oleh Louis Guttman. Skala ini mempunyai ciri penting, yaitu merupakan skala kumulatif dan mengukur satu dimensi saja dari satu variabel yang multi dimensi, sehingga skala ini termasuk mempunyai sifat undimensional. Skala Guttman yang disebut juga metode

scalogram atau analisa skala sangat baik untuk menyakinkan peneliti tentang kesatuan dimensi dari sikap atau sifat yang diteliti.

5. Skala Semantic Defernsial

Skala defferensial yaitu skala untuk mengukur sikap dan lainnya. Bentuknya bukan pilihan ganda atau checklist tetapi tersusun dalam satu garis kontinum. Jawaban yang sangat positif terletak dibagian kanan garis, dan jawaban negatif ada disebelah kiri garis, atau sebaliknya. Data yang diperoleh melalui pengukuran dengan skala semantic differensial adalah data interval. Skala ini digunakan untuk mengukur sikap atau karakteristik tertentu yang dimiliki seseorang.

2.7 Pendidikan Karakter

Karakter menurut Ensiklopedia (2008) merupakan sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari yang lain. Dengan demikian karakter adalah nilai-nilai yang unik-baik yang terpateri dalam diri dan terejawantahkan dalam perilaku. Karakter secara koheren memancar dari hasil olah pikir, olah hati, olah rasa dan karsa, serta olahraga seseorang atau sekelompok orang.

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) merumuskan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang harus digunakan dalam mengembangkan upaya pendidikan di Indonesia. Pasal 3 UU Sisdiknas menyebutkan, “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk

berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab". Tujuan pendidikan nasional itu merupakan rumusan mengenai kualitas manusia Indonesia yang harus dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Oleh karena itu, rumusan tujuan pendidikan nasional menjadi dasar dalam pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa.

Sebagai implemementasi dari pendidikan karakter, pengembangan karakter tidak dimasukkan sebagai pokok bahasan tetapi terintegrasi kedalam mata pelajaran, pengembangan diri dan budaya satuan pendidikan. Oleh karena itu pendidik dan satuan pendidikan perlu mengintegrasikan nilai-nilai yang dikembangkan dalam pendidikan karakter ke dalam Kurikulum, silabus yang sudah ada. Dalam rangka lebih memperkuat pelaksanaan pendidikan karakter telah teridentifikasi 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional, yaitu: (1) Religius, (2) Jujur, (3) Toleransi, (4) Disiplin, (5) Kerja keras, (6) Kreatif, (7) Mandiri, (8) Demokratis, (9) Rasa Ingin Tahu, (10) Semangat Kebangsaan, (11) Cinta Tanah Air, (12) Menghargai Prestasi, (13) Bersahabat/Komunikatif, (14) Cinta Damai, (15) Gemar Membaca, (16) Peduli Lingkungan, (17) Peduli Sosial, & (18) Tanggung Jawab (Pusat Kurikulum. 2009: 9-10).

Kedelapan belas nilai dari pendidikan karakter tersebut tidak harus dikembangkan semua dalam setiap mata pelajaran, akan tetapi dikembangkan sesuai dengan karakteristik materi pelajarannya. Menurut buku Panduan Penerapan Pendidikan

Karakter Bangsa, Pedoman Sekolah (Puskur, 2008:55) ada empat karakter yang harus dikembangkan oleh mata pelajaran matematika di sekolah menengah, yaitu, teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu. Karakter merupakan bagian dari ranah afektif. Menurut Andersen (1980) ada dua metode yang dapat digunakan untuk mengukur ranah afektif, yaitu metode observasi dan metode laporan-diri. Penggunaan metode observasi berdasarkan pada asumsi bahwa karakteristik afektif dapat dilihat dari perilaku atau perbuatan yang ditampilkan, reaksi psikologi, atau keduanya. Metode laporan-diri berasumsi bahwa yang mengetahui keadaan saja.

2.8 Prosedur Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian dalam bidang pendidikan tidak memiliki bentuk yang baku. Oleh sebab itu peneliti harus mampu menyusun sendiri instrument yang akan digunakan untuk mengumpulkan data. Berikut beberapa langkah yang harus ditempuh peneliti untuk menyusun instrument non tes:

1. Menentukan variable yang akan diteliti

Titik tolak dari penyusunan instrument adalah variable-variabel yang akan diteliti. Dalam tahap ini seorang peneliti dan evaluator harus memutuskan variable-variabel apa saja yang akan diukur. Penentuan variable yang akan diukur tidak terlepas dari tujuan penelitian atau evaluasi yang akan dilaksanakan. Pada beberapa kasus variable yang sudah ditetapkan pada awal perlu untuk dijabarkan lebih lanjut menjadi sub variable (Widoyoko, 2012: 128).

2. Merumuskan Definisi Konseptual

Supaya hasil analisis hasil penelitian dapat dilakukan dengan baik dan kesimpulan yang ditarik tepat, perlu konsep untuk analisis makna yang jelas dan konsisten. Untuk itu diperlukan definisi konseptual. Definisi konseptual merupakan dasar yang digunakan oleh peneliti dalam menyusun instrument pengumpulan data agar tidak kehilangan arah penelitian (Widoyoko, 2012: 128).

Perumusan definisi konseptual menurut Kerlinger (Purwanto, 2007: 92) dapat dilakukan dengan beberapa cara (1) dengan kata lain, misalnya “kecerdasan adalah kemampuan berpikir abstrak”, (2) dengan konstruk lain, misalnya “bobot adalah bobot suatu benda”, dan (3) menukar satu konsep dengan konsep lain, misalnya “kecemasan adalah rasa takut yang subjektif”.

3. Merumuskan Definisi Operasional

Menurut Suryabarata definisi operasional diartikan sebagai definisi yang didasarkan pada sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati (Purwanto, 2007: 93). Definisi operasional mengatasi kesulitan melakukan pengukuran terhadap definisi konseptual karena bangunan variabel yang hendak diukur masih berada pada pikir peneliti. Dalam definisi operasional, peneliti mengeluarkan konsep variabel dalam pikirannya ke dalam definisi yang memungkinkan semua pengamat dapat melakukan pengamatan terhadap variabel dengan pengertian yang sama karena dengan jelas menyatakan cara pengukuran dan alat yang diperlukan untuk melakukan pengukuran (Purwanto, 2007: 94).

4. Membuat Kisi-Kisi Instrumen

Setelah merumuskan definisi operasional, langkah selanjutnya adalah menentukan indikator dari setiap variabel maupun sub variabel yang akan diukur. Berdasarkan indikator setiap variabel maupun sub variabel dapat disusun rancangan butir-butir instrumen. Gambaran hubungan antara variabel maupun sub variabel, indikator dan rancangan butir-butir instrumen yang disusun dalam bentuk tabel disebut dengan kisi-kisi instrumen (Widoyoko S, 2014: 132). Dengan kata lain kisi-kisi instrumen merupakan sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara variabel maupun sub variabel, indikator dan rancangan butir-butir instrumen.

5. Menyusun butir-butir instrument

Setelah kisi-kisi instrumen selesai dikerjakan, langkah selanjutnya adalah menyusun butir-butir instrumen. Penyusunan butir-butir mengacu kepada kisi-kisi yang telah dikembangkan sebelumnya. Butir-butir instrumen adalah jabaran kisi-kisi instrumen, baik dalam bentuk pertanyaan maupun pernyataan (Widoyoko, 2012: 134)

6. Perakitan instrumen

Setelah instrumen diperbaiki selanjutnya instrumen dirakit, yaitu menentukan format tata letak instrumen dan urutan pertanyaan/ pernyataan. Format instrumen harus dibuat menarik dan tidak terlalu panjang, sehingga responden tertarik untuk membaca dan mengisinya. Setiap sepuluh pertanyaan sebaiknya dipisahkan dengan cara memberi spasi yang lebih, atau diberi batasan garis empat persegi panjang. Urutkan pertanyaan/pernyataan sesuai dengan tingkat kemudahan dalam menjawab atau mengisinya.

7. Validasi Ahli

Kegiatan pada telaah adalah menelaah apakah a) butir pertanyaan/ pernyataan sesuai dengan indikator, b) bahasa yang digunakan komunikatif dan menggunakan tata bahasa yang benar, c) butir pertanyaan/pernyataan tidak bias, d) format instrumen menarik untuk dibaca, e) pedoman menjawab atau mengisi instrumen jelas, dan f) jumlah butir dan/atau panjang kalimat pertanyaan/pernyataan sudah tepat sehingga tidak menjemukan untuk dibaca/dijawab. Telaah dilakukan oleh pakar dalam bidang yang diukur dan akan lebih baik bila ada pakar penilaian. Telaah bisa juga dilakukan oleh teman sejawat bila yang diinginkan adalah masukan tentang bahasa dan format instrumen. Bahasa yang digunakan adalah yang sesuai dengan tingkat pendidikan responden. Hasil telaah selanjutnya digunakan untuk memperbaiki instrumen.

Panjang instrumen berhubungan dengan masalah kebosanan, yaitu tingkat kejemuhan dalam mengisi instrumen. Lama pengisian instrumen sebaiknya tidak lebih dari 30 menit. Langkah pertama dalam menulis suatu pertanyaan/ pernyataan adalah informasi apa yang ingin diperoleh, struktur pertanyaan, dan pemilihan kata-kata. Pertanyaan yang diajukan jangan sampai bias, yaitu mengarahkan jawaban responden pada arah tertentu, positif atau negatif (Djemari M, 2007: 117).

8. Revisi masukan Ahli

Setelah memlalui validasi ahli, kemudian instrumen akan diperbaiki berdasarkan dengan masukan yang diperlukan oleh ahli. Setelah perbaikan selesai dilakukan, instrumen yang dikembangkan baru dapat diuji cobakan.

9. Uji Coba

Tujuan penilaian apakah kepada peserta didik, kepada guru atau orang tua siswa. Untuk itu dipilih sampel yang karakteristiknya mewakili populasi yang ingin dinilai. Bila yang ingin dinilai adalah siswa SMA, maka sampelnya juga siswa SMA. Sampel yang diperlukan minimal 30 peserta didik, bisa berasal dari satu sekolah atau lebih. Pada saat ujicoba yang perlu dicatat adalah saran-saran dari responden atas kejelasan pedoman pengisian instrumen, kejelasan kalimat yang digunakan, dan waktu yang diperlukan untuk mengisi instrumen. Waktu yang digunakan disarankan bukan waktu saat responden sudah lelah. Selain itu sebaiknya responden juga diberi minuman agar tidak lelah.

Perlu diingat bahwa pengisian instrumen penilaian afektif bukan merupakan tes, sehingga walau ada batasan waktu namun tidak terlalu ketat. Agar responden mengisi instrumen dengan akurat sesuai harapan, maka sebaiknya instrumen dirancang sedemikian rupa sehingga waktu yang diperlukan mengisi instrumen tidak terlalu lama. Berdasarkan pengalaman, waktu yang diperlukan agar tidak jenuh adalah 30 menit atau kurang.

10. Analisis Hasil Ujicoba

Analisis hasil ujicoba meliputi variasi jawaban tiap butir pertanyaan/ pernyataan. Jika menggunakan skala instrumen 1 sampai 7, dan jawaban responden bervariasi dari 1 sampai 7, maka butir pertanyaan/pernyataan pada instrumen ini dapat dikatakan baik. Namun apabila jawabannya hanya pada satu pilihan jawaban saja, misalnya pada pilihan nomor 3, maka butir instrumen ini tergolong tidak baik.

Indikator yang digunakan adalah besarnya daya beda. Bila daya beda butir instrumen lebih dari 0,30, butir instrumen tergolong baik.

Indikator lain yang diperhatikan adalah indeks keandalan yang dikenal dengan indeks reliabilitas. Batas indeks reliabilitas minimal 0,70. Bila indeks ini lebih kecil dari 0,70, kesalahan pengukuran akan melebihi batas. Oleh karena itu diusahakan agar indeks keandalan instrumen minimal 0,70.

2.9 Model *Four-D*

Model pengembangan 4-D (Four-D) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model pengembangan perangkat Four-D Model disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Tahap I: *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

1. Analisis Ujung Depan (*front-end analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Dengan

analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar, yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan.

2. Analisis Siswa (*learner analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih. Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

3. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep menurut Thiagarajan, dkk (1974) dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan yang tidak relevan. Analisis membantu mengidentifikasi kemungkinan contoh dan bukan contoh untuk digambarkan dalam mengantar proses pengembangan.

Analisis konsep sangat diperlukan guna mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi matematika yang akan dikembangkan. Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk

memenuhi prinsip kecukupan dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi.

Mendukung analisis konsep ini, analisis-*analisis* yang perlu dilakukan adalah (1) analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, (2) analisis sumber belajar, yakni mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

4. Analisis Tugas (*task analysis*)

Analisis tugas menurut Thiagarajan, dkk (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

5. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran menurut Thiagarajan, dkk (1974) berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.

Tahap II: *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu: (1) penyusunan standar tes (*criterion-test construction*), (2) pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran, (3) pemilihan format (*format selection*), yakni mengkaji format-format bahan ajar yang ada dan menetapkan format bahan ajar yang akan dikembangkan, (4) membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Langkah-langkahnya adalah:

1. Penyusunan tes acuan patokan (*constructing criterion-referenced test*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), penyusunan tes acuan patokan merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap pendefinisian (*define*) dengan tahap perancangan (*design*). Tes acuan patokan disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis siswa, kemudian selanjutnya disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan pedoman penskoran setiap butir soal.

2. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Lebih dari itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar. Artinya, pemilihan media dilakukan untuk

mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada pembelajaran di kelas.

3. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran matematika realistik.

4. Rancangan awal (*initial design*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 7): *initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence.*

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.

Tahap III: *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*developmental testing*).

Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar

ahli/praktisi dan data hasil ujicoba. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi ahli/praktisi (*expert appraisal*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 8), *expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material*. Penilaian para ahli/praktisi terhadap perangkat pembelajaran mencakup: format, bahasa, ilustrasi dan isi. Berdasarkan masukan dari para ahli, materi pembelajaran di revisi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi.

2. Uji coba pengembangan (*developmental testing*)

Ujicoba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar siswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Menurut Thiagarajan, dkk (1974) ujicoba, revisi dan ujicoba kembali terus dilakukan hingga diperoleh perangkat yang konsisten dan efektif.

Tahap IV: *Disseminate* (Penyebaran)

Proses diseminasi merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Produsen dan distributor harus selektif dan bekerja sama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat. Menurut Thiagarajan dkk, (1974: 9), “*the terminal stages of final packaging, diffusion, and adoption are most important although most frequently overlooked.*”

Diseminasi bisa dilakukan di kelas lain dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan perangkat dalam proses pembelajaran. Penyebaran dapat juga dilakukan melalui sebuah proses penulisan kepada para praktisi pembelajaran terkait dalam suatu forum tertentu. Bentuk diseminasi ini dengan tujuan untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran, penilaian, untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan agar siap diadopsi oleh para pengguna produk.

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam melakukan diseminasi adalah:

(1) analisis pengguna, (2) menentukan strategi dan tema, (3) pemilihan waktu, dan (4) pemilihan media.

1. Analisis Pengguna

Analisis pengguna adalah langkah awal dalam tahapan diseminasi untuk mengetahui atau menentukan pengguna produk yang telah dikembangkan. Menurut Thiagarajan, dkk (1974), pengguna produk bisa dalam bentuk individu/perorangan atau kelompok seperti: universitas yang memiliki fakultas/program studi kependidikan, organisasi/lembaga persatuan guru, sekolah, guru-guru, orangtua siswa, komunitas tertentu, departemen pendidikan nasional, komite kurikulum, atau lembaga pendidikan yang khusus menangani anak cacat.

2. Penentuan strategi dan tema penyebaran

Strategi penyebaran adalah rancangan untuk pencapaian penerimaan produk oleh calon pengguna produk pengembangan. Guba (Thiagarajan, 1974) memberikan beberapa strategi penyebaran yang dapat digunakan berdasarkan asumsi pengguna diantaranya adalah: (1) strategi nilai, (2) strategi rasional,

(3) strategi didaktik, (4) strategi psikologis, (5) strategi ekonomi dan (6) strategi kekuasaan.

3. Waktu

Menurut Thiagarajan, dkk (1974) selain menentukan strategi dan tema, peneliti juga harus merencanakan waktu penyebaran. Penentuan waktu ini sangat penting khususnya bagi pengguna produk dalam menentukan apakah produk akan digunakan atau tidak (menolaknya).

4. Pemilihan media penyebaran

Menurut Thiagarajan, dkk (1974) dalam penyebaran produk, beberapa jenis media dapat digunakan. Media tersebut dapat berbentuk jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis serta melalui pengiriman lewat e-mail.

2.10 Kriteria Instrumen Yang Baik

Kriteria suatu instrument non tes yang baik apabila memenuhi,

1. Validitas

Artinya sejauh mana ketepatan atau kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Suatu alat ukur yang valid tidak sekedar mampu mengungkapkan data dengan tepat akan tetapi juga harus memberikan gambaran yang cermat mengenai data tersebut. Alat ukur yang valid adalah yang memiliki varians error (variens kesalahan/keragaman kesalahan) yang kecil, sehingga angka yang dihasilkannya dapat dipercaya sebagai angka yang sebenarnya atau angka yang mendekati keadaan yang sebenarnya. Untuk

menentukan validitas item digunakan rumus korelasi product moment yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (Arikunto, 2008:69):

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

Dengan:

r_{xy} = koefisien valisitas item

N = jumlah pengikut tes

X = skor item

Y = skor total

2. Reliabilitas

Reliabilitas mempunyai berbagai nama lain seperti keterpercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan, konsistensi dan lainnya. Reliabelitas adalah sejumlah hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah. Dalam hal ini relatif sama berarti tetap adanya toleransi terhadap perbedaan-perbedaan kecil diantara hasil beberapa kali pengukuran. Bila perbedaan itu sangat besar dari waktu ke waktu maka hasil pengukuran tidak dapat dipercaya atau dikatakan tidak reliabel. Reliabilitas alat ukur erat berkaitan dengan masalah eror pengukuran. Eror pengukuran menunjuk pada sejauhmana inkonsistensi hasil pengukuran terjadi apabila pengukuran dilakukan ulang pada kelompok subjek yang sama. Untuk menentukan reliabilitas angket digunakan rumus alpha seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (Arikunto, 2008:69).

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = jumlah butir item

σ_i^2 = jumlah varians skor total tiap-tiap angket

σ_t^2 = varians total

dengan kriteria sebagai berikut :

$0,800 \leq r_{11} \leq 1,000$: reliabilitas sangat tinggi

$0,600 \leq r_{11} < 0,800$: reliabilitas tinggi

$0,400 \leq r_{11} < 0,600$: reliabilitas cukup

$0,200 \leq r_{11} < 0,400$: reliabilitas rendah

$0,000 \leq r_{11} < 0,200$: reliabilitas sangat rendah

2.11 Penelitian Yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan pengembangan instrumen penilaian sikap dan karakter :

1. Journal of Mathematic Education, *A review of Instruments Created to Assess Affect in Mathematics*". Jurnal yang ditulis oleh Scoot A. Chamberlin pada tahun 2010 ini melakukan analisis terhadap beberapa instrumen afektif yang dikembangkan oleh beberapa ahli untuk merumuskan instrumen afektif masa depan. Simpulan dari jurnal ini merekomendasikan adanya kerjasama antara bidang pendidikan matematika dan bidang psikologi dalam mengembangkan

instrument afektif. Hasil kerjasama tersebut diharapkan dapat mengukur aspek afektif dalam pembelajaran matematika lebih baik.

2. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Muslich (2014) berjudul pengembangan model asesmen afektif berbasis *self assessment* dan *peer assessment* di SMA Negeri 1 Kebomas. Tujuan penelitian menghasilkan model penilaian afektif yang sesuai dengan kurikulum. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian afektif yang dilakukan guru masih banyak yang belum menggunakan aturan penilaian sesuai dengan petunjuk dalam penilaian afektif, sehingga dibuat model penilaian afektif yang sesuai dengan petunjuk penulisan instrument afektif. Model penilaian afektif ini merupakan pengembangan dari format penilaian afektif berupa angket dan diisi oleh siswa pada saat pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sukarno dan Kartono 2012 yang berjudul “Pengembangan Model Instrumen Penilaian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar” Dari penelitian ini telah tersusun instrumen penilaian pendidikan karakter yang terdiri atas : (1) Lembar Pengamatan, yang dilaksanakan oleh Guru Kelas, dan dapat juga bekerja sama dengan Guru Olah Raga dan Guru Agama. (2) Angket oleh siswa, yang diisi oleh siswa, dan (3) Angket untuk orang tua siswa. Lembar Pengamatan dan Angket untuk siswa masing-masing terdiri atas 80 butir pertanyaan. Angket untuk orang tua terdiri atas 40 butir pertanyaan.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Tuti Rahayu yang berjudul “Pengembangan instrumen penilaian dalam Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Di SMPN 17 Palembang”. Penelitian ini bertujuan untuk

mengembangkan instrumen penilaian pendidikan matematika yang sesuai dengan karakteristik PMRI.

2.12 Kerangka Pikir

Penilaian aspek sikap dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang wajib dilakukan oleh peserta didik. Hal ini berdasarkan tuntutan laporan hasil belajar kurikulum 2006 yang menuntut pendidik untuk melaporkan capaian belajar ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Untuk melakukan penilaian ranah sikap, diperlukan penyusunan instrumen yang valid dan reliabel. penyusunan instrument merupakan salah satu langkah strategis dalam menentukan kualitas penilaian dan evaluasi. Instrumen yang tidak benar akan menghasilkan data yang tidak benar. Penilaian dan evaluasi tanpa didukung oleh data yang benar akan menghasilkan kesimpulan yang tidak sesuai dengan kenyataan dilapangan.

Berdasarkan urain diatas, penting kiranya dikembangkannya instrumen penilaian sikap karakter yang dikembangkan sesuai dengan prosedur pengembangan instrumen yang benar. Instrumen tidak cukup hanya mengunduh dari insternet tanpa ditelaah denga seksama. Jika instrumen dikembangkan dengan prosedur yang benar diharapkan penilaian yang dilakukan oleh guru dapat terlaksana dengan tepat sesuai dengan hal yang perlu diukur dan dinilai.

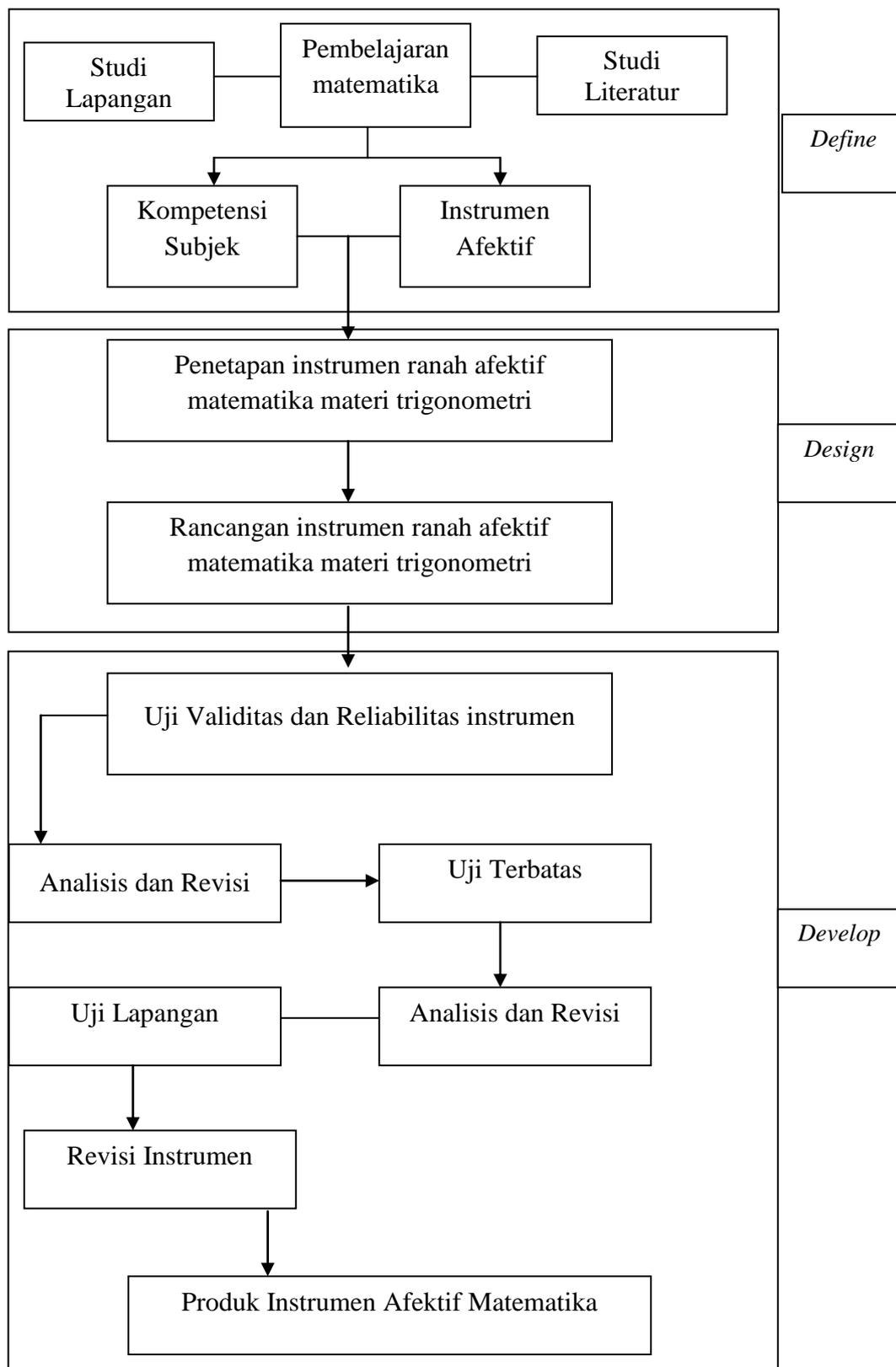
III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengadopsi model pengembangan 4-D (*Four-D*). Model penelitian dan pengembangan *Four-D* dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel (1974) dengan tahapan penelitian yaitu, *define, design, develop, and dissemination*. (Singgih & Palupi, 2013) menyatakan model 4-D mudah dipahami serta mempunyai langkah-langkah atau tahapan yang sistematis. Pada penelitian ini model 4-D dimodifikasi sehingga tahapan penelitian dilakukan sampai tahapan *develop* yang dapat dilihat pada gambar 3.1.

3.2 Tempat dan Waktu Uji Coba

Penelitian pengembangan ini akan dilaksanakan di SMK Ma'arif 5 Kotagajah Lampung Tengah, SMK Wiratama Kotagajah Lampung Tengah dan SMK Darusy Syafaah Lampung Tengah. Pelaksanaan uji coba penelitian pengembangan dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016.



Gambar 3.1 Desain Penelitian 4-D

3.3 Langkah-langkah Pengembangan dan Uji Coba Produk

Secara garis besar penelitian dan pengembangan terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. *Define* yang dalam hal ini sebagai studi pendahuluan atau analisis kebutuhan meliputi studi pustaka, dan studi lapangan.
2. *Design* yakni definisi konseptual, definisi operasional, kisi-kisi instrumen, penulisan butir instrumen dan perakitan instrumen.
3. *Develop* meliputi uji coba produk secara terbatas, setelah dilakukannya uji coba kemudian dilakukan revisi produk tersebut, merevisi uji coba produk secara terbatas (uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar), uji coba lapangan, dan revisi produk,

3.3.1 Define

Tahap define terdiri dari dua kegiatan pokok, yaitu analisis kebutuhan dan kajian literatur.

3.3.1.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan penelitian untuk mendefinisikan kebutuhan dalam pengembangan, syarat-syarat pengembangan, dan penentuan model pengembangan yang akan digunakan sesuai dengan tujuan pengembangan. Pada penelitian awal ini dilakukan analisis kondisi lapangan, kondisi yang ada mencakup: (1) kondisi produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk pengembangan produk, (2) kondisi pengguna, seperti sekolah, guru, siswa, atau pengguna lainnya, (3) kondisi faktor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan dari produk yang akan dihasilkan,

mencakup unsur manusia, sarana-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan. Data ini diperoleh melalui studi lapangan (*field study*).

3.3.1.2 Kajian Literatur

Pada tahap design peneliti merancang produk instrumen penilaian sikap dan karakter siswa pada pembelajaran matematika berdasarkan kerangka isi hasil analisis materi dan tujuan yang akan dicapai pembelajaran. Studi literatur pada tahap ini digunakan untuk mengumpulkan teori-teori dan konsep-konsep yang mendukung pengembangan produk. Selain itu melalui studi literatur dilakukan pengkajian kondisi pendukung pengembangan, keunggulan dan kelemahan produk yang dikembangkan serta langkah-langkah yang paling tepat untuk mengembangkan instrumen. Kajian literatur dalam penelitian ini mengenai penilaian sikap dan bagaimana menyusun instrumen penilaian sikap berdasarkan tinjauan teori yang dikemukakan oleh para ahli dalam penilaian afektif.

3.3.2 Design

Tahap *design* penelitian bertujuan untuk membuat produk awal rancangan (*prototype*) instrumen penilaian sikap dan karakter pada pembelajaran matematika. Pengembangan instrumen penilaian, dilakukan dengan membuat kerangka konseptual instrumen sesuai dengan analisis kurikulum dan materi. Tahapan design dilakukan melalui dua pokok tahapan, yaitu perencanaan dan perancangan. Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk memfokuskan aspek apa saja yang ditampilkan dalam indikator sikap dan karakter pada butir instrumen. Perencanaan instrumen dibuat tiga jenis. Yakni instrumen penilain sikap siswa pada pembelajaran matamatika, instrumen penialain diri sikap siswa terhadap

pembelajaran matematika, instrumen pengamatan kepemilikan karakter siswa dalam pembelajaran matematika dan instrumen penilaian diri kepemilikan karakter siswa pada pembelajaran matematika.

3.3.2.1 Perencanaan Produk

Tahap perencanaan produk merupakan kelanjutan analisis kebutuhan dan studi literatur. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini yaitu menentukan variabel yang akan diukur oleh instrumen yang akan dikembangkan.

3.3.2.2 Perancangan Produk

Tahap perancangan produk meliputi kegiatan merancang instrumen. Langkah-langkah yang ditempuh pada tahap perancangan adalah, (1) merumuskan definisi operasional; (2) menyusun kisi-kisi; (3) menyusun lembar penilaian sikap dan karakter siswa.

3.3.3 Develop

Tahap develop dilakukan validasi, penilaian produk dan uji produk. Thiagarajan (1974) membagi tahap pengembangan dalam dua langkah kegiatan yaitu, (1) *expert appraisal*, dan (2) *developmental testing*.

3.3.3.1 Expert Appraisal

Tahap *expert appraisal* berupa proses untuk menilai rancangan produk instrumen penilaian sikap dan karakter atas dasar rasional ahli. Produk instrumen penilaian sikap dan karakter siswa pada pembelajaran matematika yang disusun peneliti divalidasi oleh ahli (*expert judgement*). Selanjutnya dilakukan revisi

produk atas saran-saran yang diberikan untuk memperbaiki produk yang telah disusun. Validasi perangkat instrumen lembar penilaian diri sikap siswa pada pembelajaran matematika, instrumen lembar observasi kepemilikan sikap siswa pada pembelajaran matematika, dan instrumen lembar penilaian diri kepemilikan karakter siswa pada pembelajaran matematika.

3.3.3.2 *Developmental Testing*

Developmental testing merupakan kegiatan uji rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Jika tahap *expert appraisal* dilakukan penilaian atas dasar rasional ahli, pada tahap *developmental testing* penilaian dilakukan atas dasar data empiris, yaitu hasil uji instrumen pada subjek nyata di lapangan. Tahapan uji coba dan revisi merupakan tahapan yang penting dalam tahapan penelitian ini. Pada tahapan ini, produk diuji di lapangan secara langsung dan didapatkan data empiris yang nantinya digunakan dalam tahapan revisi. Uji instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah produk instrumen asesmen kinerja bisa digunakan untuk mengukur kinerja siswa dalam melakukan praktikum terkait. Tahap *developmental testing* dilakukan melalui dua tahapan, yaitu (1) uji skala kecil, dan (2) uji skala besar.

3.3.3.2.1 Uji Perorangan

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui penerapan instrumen penilaian sebelum diujikan pada skala kecil dan mendapatkan masukan dari hasil penggunaan instrumen guna memperbaiki kekurangan-kekurangan pada seluruh komponen dan pelaksanaan pembelajaran. Pada uji ini digunakan 3 orang siswa sebagai subjek uji.

3.3.3.2.2 Uji Skala Kecil

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui penerapan instrumen penilaian sebelum diujikan pada skala yang lebih besar dan mendapatkan masukan dari hasil penggunaan instrumen guna memperbaiki kekurangan-kekurangan pada seluruh komponen dan pelaksanaan pembelajaran.

Developmental testing pada uji skala kecil digunakan 9 orang siswa sebagai subjek uji. Uji skala kecil ini menghimpun data respon pengguna sebagai dasar perbaikan produk selanjutnya. Hasil penilaian uji skala kecil ini juga digunakan untuk menganalisis reliabilitas instrumen, yaitu reliabilitas antar penilai yang melibatkan rater dan siswa. Setelah dilakukan uji instrumen, dilakukan revisi instrumen yang mengacu pada hasil penilaian, saran pengguna, dan hasil analisis selama uji skala kecil. Setelah produk diperbaiki berdasarkan pertimbangan hasil uji skala kecil, kemudian diujikan kembali pada uji skala besar.

3.3.3.2.3 Uji Skala Besar

Uji skala besar dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana instrumen asesmen kinerja dapat digunakan untuk menilai kinerja siswa. Uji skala besar menggunakan siswa sebanyak satu kelas yang menjadi subjek coba. Sama halnya dengan uji skala kecil, uji skala besar juga dilaksanakan untuk menganalisis reliabilitas instrumen, yaitu inter rater reliability yang melibatkan rater dan siswa. Selanjutnya dilakukan revisi dan diperoleh produk final instrumen penilaian sikap dan karakter siswa pada pembelajaran matematika.

3.4 Subjek Coba

Penelitian pengembangan tidak menggunakan populasi secara umum, namun hanya terbatas menggunakan subjek penelitian untuk penggali kedalaman fenomena. Subjek penelitian ini adalah siswa SMK Ma'arif 5 Kotagajah, SMK Wiratama Kotagajah & SMK Darusy Syafaah Kotagajah.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006:116). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah:

3.5.1 Lembar Telaah Instrumen Penilaian Sikap dan Karakter Siswa Dalam Pembelajaran Matematika

Lembar telaah disusun sesuai dengan juknis panduan penyusunan instrumen penilaian afektif yang dikeluarkan oleh Depdiknas. Fungsi Lembar telaah ini untuk memperoleh penilaian terhadap instrumen penilaian domain afektif berdasarkan pendapat tim ahli dan guru. Informasi yang diperoleh melalui lembar telaah ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi instrumen penilaian domain afektif yang dikembangkan oleh peneliti. Format lembar telaah lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Sikap Siswa Terhadap Matematika

No	Dimensi Sikap	Indikator	Jumlah	Nomor Butir	
				Positif	Negatif
1	Kognisi	a. Pengetahuan siswa terhadap materi pembelajaran matematika	3	5	12, 26
		b. Pemahaman siswa terhadap tujuan pembelajaran matematika	4	2, 23	4, 9
		c. Keyakinan siswa terhadap manfaat pembelajaran matematika	5	3, 7, 33, 34	8
2	Afeksi	Perasaan siswa terhadap pembelajaran matematika	14	1, 15, 16, 17, 28, 30, 31	13, 14, 18, 21, 24, 25, 35
3	Konasi	kecenderungan berbuat dan bertingkah laku siswa pada pembelajaran matematika	9	10, 19, 20, 22, 27	6, 11, 29, 32

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Kepemilikan Karakter Siswa Pada Pembelajaran Matematika

No	Karakter yang dikembangkan	Indikator
1	Teliti	1. Memeriksa kembali pekerjaan yang telah diselesaikan
		2. Mendiskusikan kembali hasil pekerjaan dengan teman untuk memastikan kebenaran jawaban
2	Kreatif	1. Mampu menyelesaikan tugas dengan berbagai alternative penyelesaian
		2. Mampu menyelesaikan tugas dengan pendekatan penyelesaian yang baru
3	Kerja Keras	1. Mengerjakan tugas dengan lengkap dan rapi
		2. Menggunakan semua kemampuan, sarana, dan waktu yang tersedia seoptimal mungkin ntuk

No	Karakter yang dikembangkan	Indikator
		meraih keberhasilan dalam belajar
4	Rasa Ingin Tahu	1. Mencari sumber belajar lain selain yang diberikan oleh guru
		2. Bertanya kepada guru atau teman jika ada hal yang belum dipahami
		3. Perhatian terhadap matematika dan proses pembelajarannya

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Penilaian Diri Kepemilikan Karakter Siswa Pada Pembelajaran Matematika

No	Karakter yang dikembangkan	Indikator	JML	Nomor Butir	
				Positif	Negatif
1	Teliti	1. Mengecek kembali pekerjaan yang telah diselesaikan	3	1,2	19
		2. Mendiskusikan kembali hasil pekerjaan dengan teman untuk memastikan kebenaran jawaban	3	3,4	20
2	Kreatif	1. Mampu menyelesaikan tugas dengan berbagai alternative penyelesaian	3	5,6	21
		2. Mampu menyelesaikan tugas dengan pendekatan penyelesaian yang baru	2	7,8	-
3	Kerja Keras	1. Mengerjakan tugas dengan lengkap dan rapi	2	9,10	-
		2. Menggunakan semua kemampuan, sarana, dan waktu yang tersedia seoptimal mungkin ntuk meraih keberhasilan dalam belajar	1	-	22
4	Rasa Ingin Tahu	1. Mencari sumber belajar lain selaian yang diberikan oleh guru	4	11,12, 13, 14	-
		2. Bertanya kepada guru atau teman jika ada hal yang belum dipahami	3	15, 16, 17	-
		3. Perhatian terhadap matematika dan proses pembelajarannya	2	18	23

3.5.2 Instrumen Penilaian Sikap dan Karakter Siswa Dalam Pembelajaran Matematika

Instrumen penilai domain afektif yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan teknik non tes dengan skala likert sebagai alat pengukurannya. Sebelum menyusun instrumen terlebih dibuat kisi-kisi, seperti ditunjukkan pada Tabel 3.1. Penyusunan indikator di dalam kisi-kisi tersebut disesuaikan dengan pembagian dimensi sikap menurut Mar'at dan 4 nilai sebagaimana karakter sebagaimana yang ditetapkan oleh Puskur (2008: 55) yaitu, teliti, kreatif, kerja keras dan rasa ingin tahu. Kalimat pernyataan dibuat dalam bentuk pernyataan *favoreable* dan *unfavoreable* yang sudah disesuaikan juga dengan karakteristik masing-masing pengukuran. Untuk kisi-kisi dan instrumen penilaian afektif lebih jelas dapat dilihat dalam Lampiran 7.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan angket. Angket diberikan kepada siswa dan guru untuk memperoleh data analisis kebutuhan terhadap instrumen yang akan dikembangkan. Angket berikutnya diberikan kepada siswa untuk menilai kejelasan petunjuk, dan kemudahan pengisian instrumen, dan angket terakhir adalah angket yang diberikan kepada ahli untuk mengevaluasi instrumen yang dikembangkan.

3.7 Definisi Konseptual dan Operasional

Definisi konseptual dan operasional variabel pada penelitian dan pengembangan ini yaitu:

A. Validitas Instrumen

1) Definisi Konseptual

Instrumen dikatakan valid apabila instrument tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Salah satu bentuk validasi yang bisa dilakukan adalah dengan *expert judgment* atau validasi ahli.

2) Definisi Operasional

Validitas instrumen merupakan suatu pentelaahan instrumen yang dilakukan dengan cara mengevaluasi kesesuaian isi instrumen dengan sesuatu yang hendak diukur, penulisan instrumen, kebahasaan instrumen, tampilan fisik instrumen, dan keterlaksanaan instrument. Semua langkah diatas dilakukan untuk menjamin instrumen yang dikembangkan dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak di ukur.

B. Reliabilitas Instrumen

1) Definisi Konseptual

Reliabilitas adalah sejumlah hasil suatu pengukuran dapat dipercaya yang memiliki keterpercayaan, keandalan, keajegan, kestabilan, konsistensi dan lainnya.

2) Definisi Operasional

Reliabilitas adalah tingkat keterpercayaan, keandalan atau keajegan dalam pengembangan instrumen.

3.8 Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian

1. Kisi-kisi Validasi Ahli

Kisi-kisi atau kriteria uji yang dibuat adalah:

- 1) kriteria validitas,
- 2) kriteria keterbacaan

Aspek yang diamati dikembangkan dalam bentuk instrumen dengan kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli

No.	Aspek yang dievaluasi	Indikator	Jumlah butir	Jenis Instrumen
1	Aspek kesesuaian isi	Keterkaitan indikator dengan tujuan	1	Lembar Validasi
		Kesesuaian pernyataan dengan indikator	1	
		Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan	1	
2	Aspek penulisan	Susunan kalimat yang digunakan efektif	1	
3	Aspek kebahasaan	Bahasa yang digunakan	1	
		Petunjuk Pengisian	1	
4	Aspek tampilan fisik	Tampilan jelas	1	
5	Aspek keterlaksanaan	Butir pernyataan mudah dipahami	1	
Jumlah			8	

2. Kisi-Kisi Uji Terbatas

Kisi-kisi atau kriteria yang dibuat untuk uji terbatas adalah uji keterbacaan instrumen sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Ujicoba Terbatas

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Jumlah butir	Jenis Instrumen
1	Keterbacaan	1. Bahasa yang digunakan	2	Angket
		2. Petunjuk instrumen jelas	1	
		3. Redaksi pernyataan menggunakan kalimat efektif	1	
		4. Kemudahan pemahaman pada pernyataan	1	
			5	

3.9 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah validitas dan reliabilitas. Validitas instrumen ditekankan pada validitas isi (*content validity*). Data yang baik adalah data yang sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya sehingga diperoleh pengukuran yang tepat. Validitas adalah ketepatan alat pengukur serta ketelitian, kesamaan atau ketepatan pengukuran apa yang sebenarnya di ukur. Untuk menjamin tingginya validitas isi, setelah rancangan instrumen selesai ditulis kemudian divalidasi secara teoritik dan empirik. Validasi pertama yaitu validasi teoritik ditempuh melalui pemeriksaan pakar evaluasi yang menilai seberapa jauh ketepatan dimensi sebagai jabaran dari konstruk, indikator sebagai jabaran dimensi dan butir sebagai jabaran indikator.

Setelah konsep instrumen dianggap valid secara teoritik dilanjutkan penggunaan instrumen secara terbatas untuk keperluan uji coba. Validasi kedua adalah uji coba instrumen di lapangan yang merupakan bagian dari proses validasi empirik. Instrumen diberikan kepada sejumlah responden sebagai sampel yang mempunyai karakteristik sama dengan populasi yang ingin diukur. Jawaban responden adalah data empiris yang kemudian dianalisis untuk menguji validitas empiris atau validitas kriteria dari instrumen yang dikembangkan.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas internal yaitu kriteria yang ada dalam instrumen secara rasional atau teoritis telah mencerminkan apa yang diukur. Untuk menghitung validitas instrumen yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut (Arikunto, 2012: 87)

$$r = \frac{n(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- rx_y = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = skor tiap item dari responden uji coba variabel X
- Y = skor tiap item dari responden uji coba variabel Y
- N = jumlah responden

Hasil perhitungan validitas instrumen yaitu r yang didapat (r hitung) lalu dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* untuk mengetahui validnya instrumen. Semakin tinggi nilai r_{xy}, maka semakin tinggi validitasnya dengan demikian dapat diketahui butir pertanyaan yang tidak memenuhi syarat. Hasil perhitungan korelasi yang diperoleh akan dibandingkan dengan koefisien korelasi r *product moment* dari Person untuk mengetahui valid atau tidaknya butir

instrumen. Selain itu, dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS for windows 16.0 dengan penafsiran nilai r hitung pada *output* kolom *corrected item total correlation* dengan ketentuan.

- 1 r -hitung > r -tabel artinya korelasi bersifat signifikan sehingga instrumen dikatakan valid.
- 2 r -hitung < r -tabel artinya korelasi bersifat signifikan sehingga instrumen dikatakan tidak valid

Reliabilitas menunjukkan stabilitas dan konsistensi suatu instrumen pengukuran dan dapat membantu memperkirakan kebaikan suatu pengukuran sehingga diperoleh keajegan data ataupun ketepatan. Secara garis besar ada dua jenis reliabilitas yaitu reliabilitas internal dan eksternal. Reliabilitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah reliabilitas internal yaitu skor diskrit dengan metode belah (*split-half metode*) yang dikemukakan oleh Spearman-Brown (Arikunto, 2012: 107) yaitu:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2 \ 1/2}}{(1 + r_{1/2 \ 1/2})}$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien antara skor-skor setiap belahan tes
 $r_{1/2 \ 1/2}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

selain itu, menggunakan instrumen skor non diskrit yang pengukurannya bersifat gradual yaitu ada penjenjangan skor mulai dari skor tertinggi sampai skor terendah. Reliabilitasnya menggunakan rumus alpha yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right]$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r11 : reliabilitas instrumen
 k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
 X : skor total
 $\sum \sigma^2$: jumlah varians butir
 σ^2 : varians total

Selain itu dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS for windows 16.0 dengan penafsiran nilai *sig* (indeks) pada *output* pada kolom *cronbach's alpha* dengan ketentuan.

Berikut kriteria reliabilitas menurut Suharsimi Arikunto (Arikunto, 2012 : 102).

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas

Interpretasi Reliabilitas Koefisien Korelasi (r)	Kriteria Reliabilitas
0,81 < 1,00	Sangat Tinggi
0,61 < 0,80	Tinggi
0,41 < 0,60	Cukup
0,21 < 0,40	Rendah
0,00 < 0,21	Sangat Rendah

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan pengembangan, disimpulkan bahwa:

1. Kondisi dan potensi instrumen penilaian afektif menunjukkan bahwa penilaian afektif yang digunakan guru kurang tepat, karena hanya dilakukan dengan pengamatan dan pemberian tugas. Oleh karena itu dikembangkan instrumen penilaian domain afektif sebagai salah satu alat evaluasi guru.
2. Karakteristik instrumen penilaian afektif yang dikembangkan memenuhi aspek kognisi, afeksi dan konasi.
3. Instrumen penilaian sikap dan karakter yang dihasilkan valid untuk digunakan dalam penilaian sikap dengan rata-rata 0.852 dan penilaian karakter dengan rata-rata 0.870.
4. Instrumen penilaian sikap dan karakter hasil pengembangan memiliki nilai reliabilitas 0.989 dan 0.986 dengan kategori sangat tinggi.

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian dan pengembangan ini, saran-saran yang dapat diberikan berkaitan dengan pengembangan instrumen penilaian sikap dan

karakter adalah:

1. Kepada guru Matematika yang ingin mengembangkan instrumen penilaian domain afektif, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu penulisan indikator penilaian sesuai KKO ranah afektif, penggunaan bahasa yang tepat (kalimat *favoreable* dan *unfavoreable*) serta perbedaan penyusunan kalimat pada setiap kriteria pengukuran afektif.
2. Proses pengembangan instrumen penilaian sikap dan karakter dapat dilakukan sampai tahapan implementasi agar dihasilkan instrumen yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H.M. 2000. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Cetakan ke-1. PT Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Sikap Manusia dan Pengukurannya Edisi 2*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar
- Budiningsih, C.A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Cetakan ke-1. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Borg, Walter R. & Gall, Meredith D. 1983. *Educational Research An Introduction* (4th ed). New York: Longman Inc.
- Chamberlin, Scott A. 2010. A review of Instruments Created to Assess Affect in Mathematics. *Journal of Mathematics Education* Vol. 3, No. 1, pp.167-182. USA: University of Wyoming.
- Gronlund, Norman E. 1985. *Measurement and Evaluation in Teaching Fifth Edition*. New York: Macmilian Publishing Compani.
- Haryati, Mimim. 2008. *Model dan Teknik pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Press Persada.
- Januszewski & Molenda. 2008. *Educational Technologi A definition with Commentary*. USA: Taylor & Francis Group, LLC.
- Krathwohl, D. R. ed. Et al. 1961. *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook II, Affective Domain*. New York: David McKay
- Mar'at. 1992. *Sikap Manusia Perubahan Serta Pengukurannya*. Bandung : Ghalia Indonesia.
- Mardapi Djemari. 2007.*Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Mitra Cendekia: Yogyakarta.
- Miarso, Yusufhadi, 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Prenada Media dan Pustekkom Diknas. Jakarta.

- Muslich, Mohammad. 2014. Pengembangan Model Asessmena fektif Berbasis *Self Aessment* dan *Peer Aessment* di SMA Negeri Kebomas. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan Volume 2*, Nomor 2, 143-148.
- Purwanto. 2006. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan: Pengembangan dan Pemanfaatannya*.Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Rahayu, Tuti. 2008. Pengembangan instrumen penilaian dalam Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Di SMPN 17 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Nomor 2 Vol. 2*. Palembang: UNSRI.
- Sagala, Syaiful. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. ALFABETA. Bandung.
- Setiawan dkk. 1997. *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Setiawan. 2008. *Prinsip-Prinsip Penilaian Pembelajaran Matematika*. PPTK Matematika Yogyakarta : Yogyakarta.
- Syamsudin. 2005. *Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*. Rineka Cipta 2. Yogya.
- Sudjana, H.D. 2005. *Strategi Pembelajaran*. Falah Production. Bandung
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. ALFABETA. Bandung.
- Suharsimi Ariknto. 2099. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksaa. Jakarta.
- Sukarno dan Kartono. 2012. Pengembangan Model Instrumen Penilaian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Trianto.2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Uno, Hamzah B. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta.

_____. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Bumi Aksara. Jakarta.

Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Rineka Cipta. Jakarta.

Widoyoko, Eko P. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta