

BAB III METODE PENELITIAN

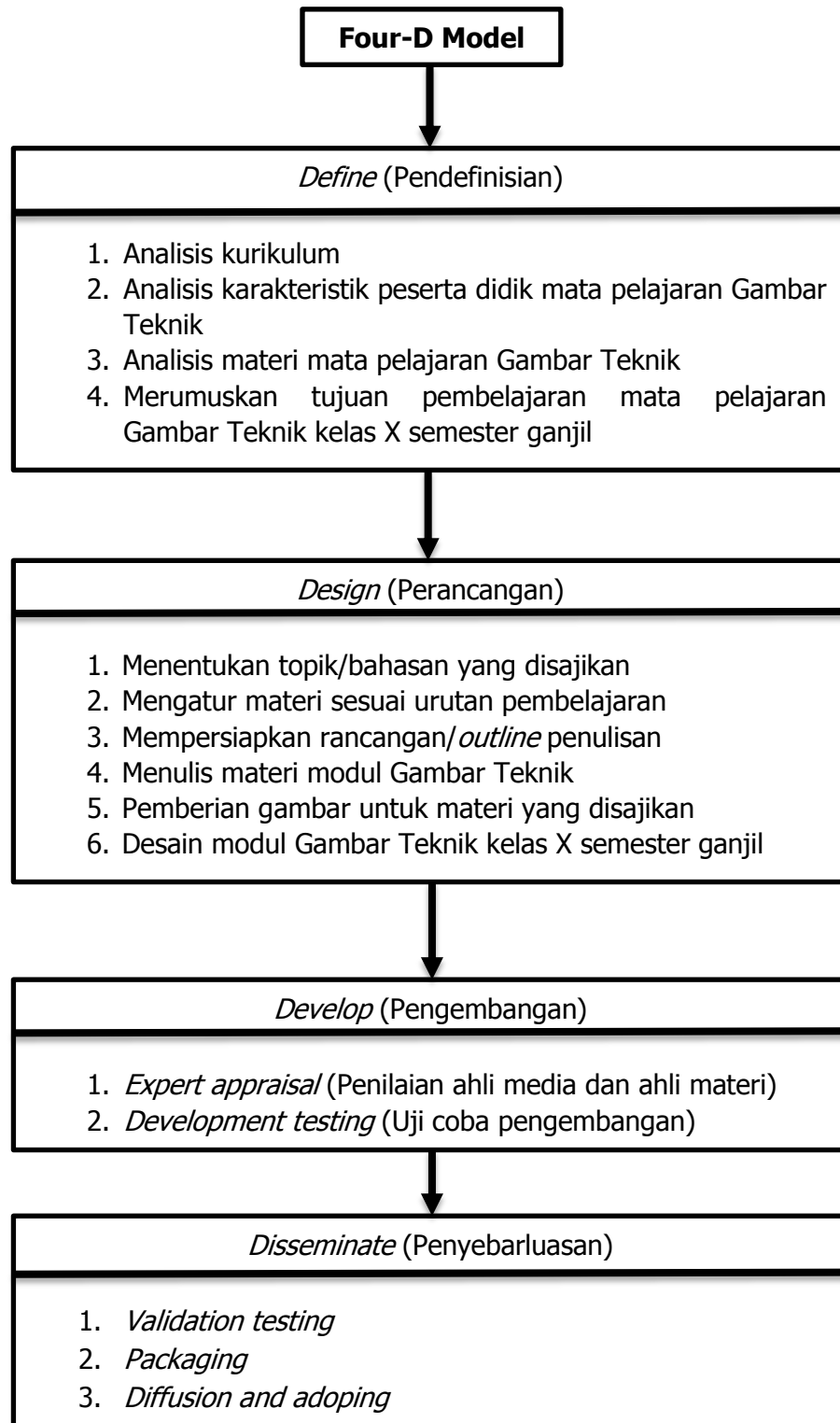
A. Model Pengembangan

Penelitian pengembangan modul ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan 4D (*Four D*). Produk dalam penelitian ini berupa modul Gambar Teknik untuk siswa kelas X semester ganjil di SMK Negeri 1 Seyegan.

B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi dari *Four D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model ini terbagi dalam empat tahapan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan). Modifikasi dalam penelitian yang dilakukan ini adalah dalam Proses *Disseminate* atau penyebarluasan hanya dilakukan pada jumlah yang terbatas saja.

Tahapan pengembangan modul model *Four D* menurut Thiagarajan yang telah disesuaikan untuk pengembangan modul jika digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Model Penelitian Pengembangan *Four D* untuk Penyusunan Modul

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan model *Four D* menurut Thiagarajan dalam Endang Mulyatiningsih (2012: 195-199) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Peneliti menentukan materi apa yang akan dikembangkan dalam modul. Dalam hal ini pengembangan yang dilakukan pada bahan ajar khususnya modul, tahap pendefinisian dilakukan dengan cara:

a. Analisis kurikulum

Tahapan awal adalah peneliti mengkaji kurikulum yang digunakan di sekolah. Kurikulum yang digunakan di SMK N 1 Seyegan adalah K13 Revisi. Kurikulum ini bertujuan untuk menetapkan pada kompetensi manakah bahan ajar atau modul akan dikembangkan. Kompetensi yang nantinya akan diterapkan pada modul diambil dari silabus mata pelajaran Gambar Teknik.

b. Analisis karakteristik peserta didik

Seperti layaknya guru akan mengajar, guru harus mengenali karakteristik peserta didik yang akan menggunakan bahan ajar. Hal ini penting karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Minat peserta didik dalam mencari sumber referensi dalam belajar masih rendah. Ditambah motivasi peserta didik dalam membaca juga rendah sehingga peserta didik tidak dapat belajar secara mandiri. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan inovasi terhadap bahan ajar sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam membaca modul/buku pelajaran sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri.

c. Analisis materi mata pelajaran Gambar Teknik

Analisis materi yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama pada kompetensi dasar bidang keahlian yakni gambar teknik yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusun kembali secara sistematis.

d. Merumuskan tujuan pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik kelas X semester ganjil

Sebelum menulis bahan ajar (modul), tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan disesuaikan dengan kompetensi dasar. Hal ini bertujuan untuk mengarahkan peneliti dalam menulis materi dalam modul.

2. *Design* (perancangan)

Dalam tahapan ini dilakukan pembuatan *prototype* modul Gambar Teknik.

Tahap rancangan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Menentukan topik atau pokok bahasan yang disajikan

Pemilihan topik pembahasan materi disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Dengan indikator, materi tidak akan meluas dan lebih terarah. Indikatornya antara lain: (1) Menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik berdasarkan fungsi dan cara penggunaan, (2) Terampil menggunakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis, (3) Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan, dan (4) Menyajikan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur.

b. Mengatur materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran

Penyusunan materi disusun secara urut dari materi yang mudah ke materi yang sulit. Urutan materi/topik pembahasan disusun secara logis dalam upaya membantu peserta didik menyerap materi pelajaran yang disajikan. Pada setiap materi diberikan tes formatif atau tugas untuk peserta didik. Hal ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah diserap oleh peserta didik.

Urutan materi gambar teknik semester ganjil adalah sebagai berikut:

- 1) Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik
- 2) Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar
- 3) Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar
- 4) Gambar konstruksi geometris

c. Mempersiapkan rancangan/*outline* penulisan

Pembuatan draft rancangan pembuatan modul merupakan proses penyusunan materi pembelajaran dari suatu kompetensi menjadi satu kesatuan yang terstruktur.

d. Menulis materi modul Gambar Teknik

Pada tahapan ini penulisan materi disesuaikan dengan *draft* yang telah dibuat. Dalam menulis materi ini mendeskripsikan tentang bab yang telah ditentukan.

e. Pemberian gambar untuk materi yang disajikan

Pemberian gambar pada modul ini bertujuan untuk memperjelas materi yang perlu diberikan gambar. Gambar didapat dari referensi buku, internet, modul lain atau membuat sendiri.

f. Desain modul Gambar Teknik kelas X semester ganjil

Modul didesain semenarik mungkin sehingga dapat meningkatkan minat peserta didik untuk membacanya. Desain modul meliputi: desain sampul, desain isi modul, dan desain *layout* modul.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini mempunyai maksud untuk memperbaiki *prototype* produk dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Walaupun garis besar produk telah dihasilkan pada tahap *design*, tahapan ini akan menentukan kelayakan produk akhir. Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu, *expert appraisal* dan *developmental testing*.

a. *Expert appraisal* (penilaian ahli media dan ahli materi)

Expert appraisal merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Modul akan divalidasi oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi. Saran dan pendapat yang diberikan untuk memperbaiki materi dan rancangan yang telah disusun.

b. *Development testing* (uji coba pengembangan)

Uji coba pengembangan memiliki tujuan untuk mendapatkan penilaian dan masukan dari peserta didik sebagai pengguna sumber belajar tersebut terhadap produk modul pembelajaran yang telah dibuat. Dalam penelitian pengembangan ini, peserta didik kelas X Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan sebagai pengguna modul pembelajaran. Berdasarkan penilaian dan masukan sebagai pengguna modul pembelajaran

tersebut, dapat mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran saat digunakan.

4. Disseminate (Penyebarluasan)

Pada tahapan ini dilakukan dengan sosialisasi modul dalam jumlah terbatas ke guru mata pelajaran. Penyebarluasan ini dimaksudkan agar media yang dikembangkan dapat bermanfaat bagi peserta didik sebagai sumber belajar. Pada tahap ini ada dua kegiatan yaitu: *final packaging dan diffusion*.

Final packaging merupakan tahap pengemasan sebelum disebarluaskan. Dalam penelitian ini dilakukan untuk lingkungan lokal satu sekolah saja. Tahap selanjutnya yakni, *diffusion and adoption* merupakan langkah setelah modul dikemas kemudian diberikan ke peserta didik agar dapat dipahami dan digunakan sebagai sumber belajar.

Modul Gambar Teknik didistribusikan dan diaplikasikan dalam lingkup satu sekolah khususnya untuk peserta didik Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan. Modul yang sudah siap akan diberikan kepada guru yang kemudian didistribusikan pada siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan SMKN 1 Seyegan.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 1 Seyegan yang beralamatkan di Jalan Kebonagung, KM. 8,5, Margomulyo, Seyegan, Mriyan, Margomulyo, Seyegan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY. Kemudian waktu penelitian pengembangan modul Gambar Teknik dilaksanakan pada bulan Juli 2019.

D. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini meliputi ahli materi, ahli media dan siswa Kelas X SMK . Ahli media dan ahli materi berasal dari dosen jurusan Pendidikan Teknik Sipil & Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Untuk siswa Kelas X dari Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan SMK Negeri 1 Seyegan.

2. Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah modul Gambar Teknik untuk siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan semester ganjil di SMKN 1 Seyegan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan dua metode untuk mengumpulkan data. Metode yang digunakan yang digunakan adalah:

1. Observasi

Metode observasi dilakukan untuk memperoleh dan mengetahui data yang berhubungan untuk penelitian ini. Data tersebut diantaranya, kegiatan pembelajaran Gambar Teknik, media yang digunakan, perangkat pembelajaran dan data lain yang dibutuhkan. Menurut Nasution (1988) yang dikutip oleh Sugiyono (2015: 226) menyatakan bahwa, observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Menurut Arikunto (2013: 265) mengatakan bahwa metode observasi adalah suatu usaha sadar untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis, dengan prosedur yang terstandar. Dan menurut Sutrisno Hadi (1986) yang dikutip oleh Sugiyono (2015: 145) mengemukakan bahwa observasi

merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

2. Interview/wawancara tidak struktur

Menurut Sugiyono (2015: 197) wawancara tidak struktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

3. Kuesioner/angket

Menurut Arikunto (2013: 194) kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Kuesioner atau angket ini digunakan untuk memperoleh data dari kelayakan modul yang meliputi tampilan modul, karakteristik modul dan manfaat modul. Kuesioner atau angket dalam penelitian ini akan ditujukan kepada ahli materi, ahli media, dan peserta didik. Angket ditujukan untuk menilai kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan.

Jumlah ahli yang dibutuhkan untuk melakukan validasi instrumen dalam angket adalah dua orang. Ahli diminta untuk memberikan pendapat tentang instrumen kelayakan modul dalam angket yang telah disusun. Ahli terdiri dari ahli materi dan ahli media. Untuk ahli materi berasal dari dosen ahli Gambar Teknik, sedangkan untuk ahli media dari dosen ahli media.

F. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2006: 148) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu angket yang telah dilengkapi dengan pilihan jawaban. Menurut Sugiyono (2015: 199) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner atau angket ini diajukan kepada ahli materi dan media sebagai respondennya.

Skala yang digunakan adalah Skala *Likert* dengan empat jawaban alternatif yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju. Pemberian skor dengan urutan dari sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju yaitu 4, 3, 2 dan 1. Karena dari perolehan data instrumen ini untuk mencari data yang jelas untuk layak atau tidaknya modul. Berikut kisi-kisi instrumen untuk masing-masing responden.

1. Instrumen kelayakan modul untuk ahli materi

Instrumen berisikan beberapa aspek kesesuaian modul dilihat dari kualitas materi.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi.

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1, 2
		Keakuratan Materi	3, 5, 6, 7
		Pendukung materi pembelajaran	8, 9

		Kemutakhiran Materi	10, 11
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	1,2
		Pendukung Penyajian	3, 4, 5, 6, 7, 8
		Penyajian Pembelajaran	9
		Kelengkapan Penyajian	10, 11, 12
3.	Penilaian Bahasa	Lugas	1, 2
		Komunikatif	3
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	4, 5
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	6, 7
		Penggunaan Istilah, simbol atau ikon	8, 9

2. Instrumen kelayakan modul untuk ahli media

Instrumen berisikan beberapa aspek kesesuaian modul dilihat kualitas dan penyajian modul.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media.

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Kefrafikan	Ukuran atau format buku	1
		Desain bagian kulit	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
		Desain bagian isi	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
		Kualitas kertas	19
		Kualitas cetakan	20
		Kualitas jilidan	21

3. Instrumen kelayakan modul untuk peserta didik

Instrumen berisikan beberapa aspek kesesuaian modul dilihat kualitas dan penyajian modul.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Peserta Didik.

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2, 3, 4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian materi	Penyajian materi	7, 8
		Kemudahan memahami materi	9, 10
		Ketepatan sistematika penyajian materi	11
		Kejelasan kalimat	12, 13
		Kejelasan istilah	14
		Kesesuaian contoh dengan materi	15
3.	Manfaat	Kemudahan belajar	16
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk modul	17, 18
		Peningkatan motivasi belajar	19, 20

G. Teknik Analisis Data

Peneliti membuat kisi-kisi angket untuk ahli media, ahli materi, dan siswa. Alternatif jawaban dalam angket menggunakan *rating scale* yang

diberikan dalam angket media dengan 4 pilihan jawaban antara lain sangat layak, layak, kurang layak, dan tidak layak. Untuk tabel penskoran sebagai berikut:

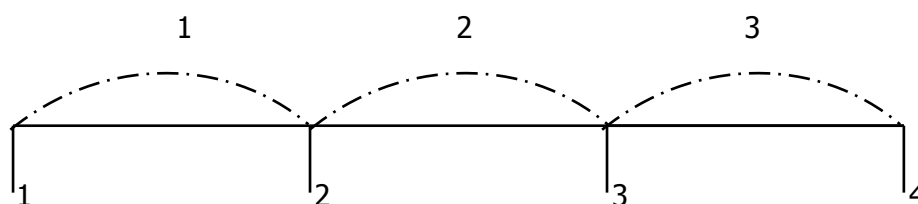
Tabel 5. Pembobotan Skor Media Pembelajaran (*Skala Linkert*)

Kategori	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Kurang Layak	2
Tidak Layak	1

1. Analisis Instrumen oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis kelayakan media dan penilaian terhadap media pembelajaran adalah dengan cara memproses angka-angka hasil pengukuran skor dari data angket ahli materi dan ahli media. Rumus ini dipakai karena jumlah yang menguji kelayakan hanya perseorangan sehingga dari hasil validasi setiap validator dapat di analisis lebih akurat dengan rentang nilai skor untuk mengetahui kreiteria kelayakan.

Bentang nilai



$$\text{Rumus perhitungan: } \frac{\sum skor}{\sum soal}$$

$$\text{Intensitas nilai} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Dari data yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media diubah menjadi nilai kualitatif tanpa menggunakan nilai rata-rata dan simpangan baku. Mengkonversi skor yang diperoleh dari lembar penilaian angket dengan menentukan kriteria sebagai dasar untuk melakukan konversi nilai dengan menggunakan kriteria dalam bentuk presentase mengacu pada tabel berikut.

Tabel 6. Kategorisasi Skor Kelayakan

Skor	Kriteria
$3,25 > X \leq 4$	Sangat Layak
$2,5 > X \leq 3,25$	Layak
$1,75 > X \leq 2,5$	Kurang Layak
$1 > X \leq 1,75$	Tidak layak

2. Analisis Instrumen oleh Siswa

Data yang diperoleh dari siswa diubah menjadi nilai kualitatif tanpa menggunakan nilai rata-rata dan simpangan baku. Rumus distribusi normal ini dipakai karena jumlah responden atau orang yang menilai kelayakan media lebih dari 20 orang. Hasil akhir dari rumus ini adalah persentase setelah di konversi skor skala empat. Mengkonversi skor yang diperoleh dari lembar penilaian angket menjadi nilai dengan skala empat konversi skor yang digunakan mengacu pada tabel yang Nana Sudjana (2016) sajikan berikut:

Tabel 7. Konversi Skor Skala Empat

Rerata Skor Jawaban	Kategori
$X \geq Mi + 1,5 Sdi$	Sangat Layak
$Mi + 1,5 Sdi \geq X > Mi$	Layak
$Mi \geq X > Mi - 1,5 Sdi$	Kurang Layak
$X \leq Mi - 1,5 Sdi$	Tidak Layak

Keterangan: Mi : rata-rata ideal

Sdi : simpangan baku ideal

X : skor rata-rata

Skor maksimal ideal: Σ butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal: Σ butir kriteria x skor terendah

Data yang terkumpul dianalisis dengan menghitung rata-rata skor yang diperoleh dengan rumus:

$$\text{Skor rata-rata (X)} = \frac{\text{Jumlah total skor}}{\text{Jumlah responden}}$$

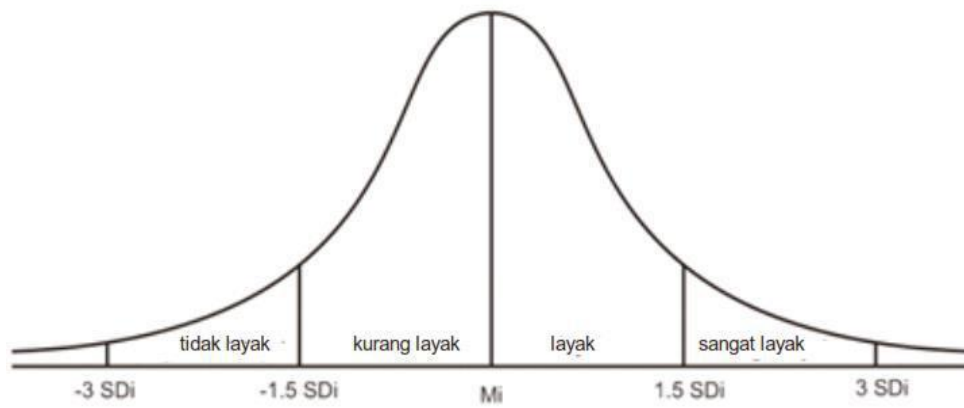
Rata-rata hasil penilaian yang diperoleh berupa data kuantitatif dan dikonversi kembali menjadi data kualitatif menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Menghitung rata-rata ideal (Mi)

$$Mi = \frac{1}{2} \times (\text{jumlah skor maksimal} + \text{jumlah skor minimal})$$

b. Menghitung simpangan baku ideal (Sdi)

$$Sdi = \frac{1}{6} \times (\text{jumlah skor maksimal} - \text{jumlah skor minimal})$$



Gambar 3. Kurva Distribusi Normal