

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian

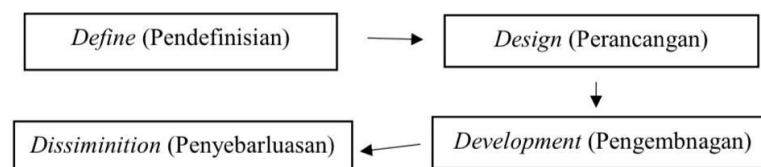
1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau penelitian *Research and Development* (R&D). Metode *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017: 297).

Digunakan metode penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini adalah untuk menciptakan suatu produk yang teruji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dalam membantu peserta didik memahami materi.

2. Rancangan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian *Research and Development* (R&D) ini yang digunakan adalah pendekatan atau pengembangan model 4-D. Model 4-D dikembangkan oleh Thiagarajan (Jamilah & Fadillah, 2017) yang merupakan singkatan dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan) dan *Dissemination* (penyebaran).



**Gambar 3.1 Tahap-Tahap Penelitian R&D Model 4D
Menurut Thiagarajan (1974)**

Tahap *Define* (pendefinisian) berisi kegiatan untuk menerapkan produk apa yang dikembangkan beserta spesifiknya. Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian. Tahap *Design* (perancangan) berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. Tahap *Development* (pengembangan) berisi

kegiatan untuk membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Tahap *Dissemination* (penyebaran) berisi kegiatan menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain. Namun di dalam penelitian ini hanya sampai tahap *Development* (pengembangan), dikarenakan peneliti hanya menguji cobakan modul ajar pada satu sekolah, kemudian waktu untuk melakukan tahap *Dissemination* (penyebaran) tidak mencukupi karena memerlukan waktu yang cukup panjang. Karena peneliti hanya melakukan satu kali uji coba saja yang artinya model tersebut dimodifikasi menjadi model 3-D. Adapun langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* 3-D digambarkan sebagai berikut :



Modifikasi (Thiagarajan, 1974)

Gambar 3.2 Tahap-tahap penelitian R&D model 3-D

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan beberapa pihak dalam pelaksanaannya, diantaranya sebagai berikut :

1. Ahli

Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seorang yang memvalidasi modul pembelajaran atau biasa disebut dengan validator. Adapun validator yang dimaksud antara lain :

a. Ahli Materi

Ahli materi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam materi dibidang matematika dan paham dengan strategi yang digunakan di dalam modul ajar. Ahli materi tersebut adalah dua orang dosen program studi pendidikan matematika yang paham tentang modul ajar kurikulum mardeka. Para ahli materi tersebut

memberikan penilaian terhadap materi dan penyajian yang terdapat dalam modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Selain memberikan penilaian ahli juga memberikan masukan sebagai perbaikan terhadap modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi.

b. Ahli Media

Ahli media yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam menilai media cetak sebagai media pembelajaran baik dari gambar, warna maupun tulisan. Ahli media tersebut adalah dua orang dosen program studi pendidikan matematika. Ahli media tersebut memberikan penilaian terhadap kesesuaian tampilan media terhadap penggunaan warna, susunan, isi, tata tulis, serta gambar-gambar penunjang ketertarikan siswa. Ahli media juga memberikan masukan sebagai perbaikan terhadap modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi.

2. Guru Sekolah Menengah Pertama

Guru sekolah menengah pertama yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah guru yang mengajar pelajaran matematika kelas di SMP Pesantren Assalam Pontianak.

3. Siswa Sekolah Menengah Pertama

Subjek uji coba lapangan dalam penelitian terhadap modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi ini adalah siswa kelas VII SMP Pesantren Assalam Pontianak. Pemilihan sampel untuk menentukan subjek uji coba lapangan adalah dengan menggunakan *sampling* jenuh yaitu, teknik penentuan sampel bila anggota semua populasi digunakan sebagai sampel.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dan pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi menggunakan data memiliki tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap *define* merupakan suatu tahapan yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang permasalahan yang ada di lapangan guna membantu mengembangkan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.

a. Analisis Awal

Pada tahap analisis awal, peneliti mempelajari masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa sehingga dibutuhkan pengembangan modul ajar.

b. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap identifikasi kebutuhan, peneliti mempelajari kebutuhan siswa sesuai dengan kesiapan belajar, minat siswa dan profil belajar siswa. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran berdiferensiasi ada tiga strategi diferensiasi yang dilakukan: (1) Konten (input), yang merujuk pada apa yang akan dipelajari siswa, (2) Proses, yang merujuk pada bagaimana siswa akan memperoleh informasi dan membentuk gagasan tentang apa yang akan mereka pelajari, dan (3) Produk (output), yang mengacu pada bagaimana siswa akan mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari. Ketiga strategi tersebut di atas akan disesuaikan dengan penilaian kesiapan, minat, dan profil pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan ini dilakukan untuk merancang produk yang dikembangkan dan disesuaikan dengan permasalahan yang diperoleh pada tahap pendefinisian, produk pengembangan tersebut berupa modul ajar. Tahap perancangan terdiri dari dua tahap, antara lain:

a. Perancangan Modul Ajar Berdiferensiasi

Modul ajar dirancang sesuai dengan kompetensi awal, capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran. Selain itu, modul ajar juga dirancang dengan sajian gambar dan warna yang menarik.

1) Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul ajar. Penyusunan instrumen penelitian dibagi menjadi dua langkah, yaitu:

a) Langkah Pertama

Pada langkah pertama, peneliti menyusun kisi-kisi lembar validasi, kisi-kisi angket dan kisi-kisi *posttest*.

b) Langkah Kedua

Pada langkah kedua, peneliti menyusun lembar validasi, angket dan soal *posttest* sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat pada langkah pertama.

3. Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan ini dilakukan untuk memperbaiki modul ajar yang akan dikembangkan dengan melakukan revisi sebelum menjadi produk yang valid, praktis dan efektif. Tahap ini meliputi :

a. Validasi Ahli

Validasi ahli diperlukan untuk mengetahui kevalidan modul ajar yang dibuat. Tujuan dari validasi adalah untuk mengetahui kelayakan produk sebelum dilakukan uji coba. Kemudian hasil validasi digunakan untuk memperbaiki atau merevisi produk awal.

b. Uji Coba Terbatas di Lapangan

Setelah modul pembelajaran divalidasi dan direvisi sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan oleh validator, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba terbatas pada subjek. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan modul, respon guru dan siswa terhadap modul ajar.

c. Produk Akhir

Produk akhir adalah produk perbaikan berdasarkan uji coba.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2017: 224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara, teknik komunikasi tidak langsung dan teknik pengukuran.

a. Teknik Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan pra observasi sebagai studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti (Sugiyono, 2019: 229). Pra observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi awal terkait judul yang akan diteliti, sehingga peneliti dapat menentukan secara pasti variabel yang harus diteliti. Teknik wawancara ini digunakan untuk memperoleh data tentang sub masalah 1 tentang gambaran awal proses pembelajaran pada materi menggunakan data.

Wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun sistematis dan lengkap dengan pengumpulan datanya.

b. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data berbantuan media. Pada penelitian ini, tujuan teknik komunikasi tidak langsung adalah melihat kevalidan dan kepraktisan modul ajar yang dikembangkan. Adapun media yang digunakan pada teknik pengumpulan data ini berupa lembar validasi ahli, angket (kuisisioner) respon guru, dan angket respon siswa. Lembar validasi digunakan untuk melihat kevalidan modul ajar, sedangkan angket digunakan untuk melihat kepraktisan modul. Pada dasarnya kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk

dijawabnya. Selain itu, kuisioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas (Sugiyono,2017:142).

c. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran merupakan langkah awal dari suatu evaluasi. Teknik pengukuran bersifat mengukur karena menggunakan instrumen standar atau telah distandardisasikan dan menghasilkan data hasil pengukuran yang berbentuk angka-angka (Sukmadinata, 2016: 222). Pada penelitian ini, tujuan dari teknik pengukuran adalah mengetahui keefektifan modul ajar matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan. Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tes dan data hasil pengerjaan tugas yang terdapat dalam modul ajar.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Validasi

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang sub masalah 2 tentang kevalidan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi menggunakan data.

Lembar validasi yang dapat dipergunakan untuk mengukur kevalidan modul. Angket pada penelitian tersebut akan diberikan ke dosen ahli serta pendidik pada pelajaran matematika. Angket tersebut yang akan memberikan penentuan apakah modul layak dipergunakan tanpa revisi, dengan revisi ataupun tidak layak produksi. Angket lembar validasi tersebut berbentuk *rating score* menggunakan lima langkah kriteria penskoran dari yang paling tinggi yakni: 5, 4, 3, 2, 1.

b. Angket Respon Guru dan siswa

Angket respon guru ini digunakan untuk memperoleh data tentang sub masalah 3 tentang kepraktisan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi menggunakan data

Angket respon siswa yang dapat dipergunakan untuk mengukur aspek kepraktisan. Angket respon guru dan siswa ini ditujukan untuk mendapatkan data tentang pendapat guru dan siswa mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan modul ajar yang berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi menggunakan data. Angket ini berbentuk skala *likert* dengan 4 kategori penilaian, yaitu: sangat setuju (skor 4), setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), sangat tidak setuju (skor 1).

c. Tes Hasil Belajar siswa

Tes hasil belajar ini digunakan untuk memperoleh data tentang sub masalah 4 tentang keefektifan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi menggunakan data

Tes hasil belajar siswa digunakan untuk mengukur aspek keefektifan. Tes hasil belajar kadang-kadang disebut juga tes prestasi belajar, mengukur hasil-hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu (Sukmadinata, 2016: 223). Soal tes (*posttest*) yang digunakan berupa soal uraian.

Tes hasil belajar (*posttest*) ini diberikan kepada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian pada uji coba instrumen. Tes digunakan untuk melihat kevalidan soal.

1) Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional (Hamzah, 2020: 110). Instrumen yang harus mempunyai validitas isi (*content validity*) adalah instrumen yang berbentuk tes yang sering digunakan untuk mengukur prestasi belajar (*achievement*) dan mengukur efektivitas pelaksanaan program dan tujuan (Sugiyono, 2016: 176).

2) Validitas Empiris

Sebuah butir soal memiliki validitas tinggi jika skor pada soal mempunyai kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2018: 193). Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah.

Dengan kata lain dapat dikemukakan disini bahwa sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi :

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, kedua variabel dikorelasikan.

N = Banyak peserta tes

X = Skor butir soal

Y = Total skor

(Arikunto, 2018:170)

Tabel 3.1 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien	Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah

(Arikunto, 2018:276)

Dalam penelitian ini, koefisien validitas dikatakan valid apabila mencapai tingkat cukup dan tinggi dengan rentang $0,40 \leq r_{xy} \leq 1,00$. Berdasarkan perhitungan uji coba diperoleh hasil analisis validitas setiap soal dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 Hasil Analisis Validasi Butir Soal Uji Coba

No Soal	r_{xy}	Kriteria	Keterangan
1	0,8765	Sangat Tinggi	Valid
2	0,8127	Sangat Tinggi	Valid
3	0,9216	Sangat Tinggi	Valid
4	0,8542	Sangat Tinggi	Valid

Berdasarkan tabel 3.2, ke empat soal tersebut dapat digunakan karena nilai interpretasi telah sesuai dengan kriteria yaitu $0,40 \leq r_{xy} \leq 1,00$.

3) Indeks Kesukaran Tes

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2018: 223) indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Menurut (Arikunto, 2018:232) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Akan tetapi perlu diketahui bahwa soal-soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar akan menambah gairah belajar siswa yang pandai, sedangkan yang terlalu mudah akan membangkitkan semangat bagi siswa yang lemah. Analisis butir soal yang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus indeks kesukaran, yaitu :

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n maks}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah skor kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$ = Skor maksimal soal yang bersangkutan

Tabel 3.3

Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
0,71 – 1,00	Soal Mudah
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,00 – 0,30	Soal Sukar

(Arikunto, 2018: 232)

Dalam penelitian ini, kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah soal dengan kategori tingkat kesukaran sedang. Hal ini berdasarkan hasil perolehan uji coba soal indeks kesukaran soal sebagai berikut :

Tabel 3.4 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba

No Soal	Tingkat Kesukaran	
	Indeks	Keterangan
1	0.5375	Sedang
2	0.5	Sedang
3	0.3875	Sedang
4	0.4875	Sedang

Berdasarkan tabel 3.4, ke empat soal tersebut dapat digunakan sebagai bahan penelitian.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2018: 235). Untuk menentukan daya pembeda soal, maka yang dibutuhkan adalah membedakan antara kelompok siswa atas (siswa berkemampuan tinggi) dan kelompok siswa bawah (siswa berkemampuan rendah).

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda, yaitu :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \cdot n \cdot maks}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah Subjek Kelompok Atas dan Kelompok Bawah

$maks$ = Skor Maksimum Soal Yang Bersangkutan

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
0,71 – 1,00	Sangat Baik
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Buruk

(Arikunto, 2018: 232)

Dalam penelitian ini, kriteria daya pembeda yang digunakan adalah 0,41 – 0,70 dengan kriteria cukup dan kriteria baik. Berdasarkan hasil perolehan uji coba soal indeks daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda

No Soal	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
1	0.525	Baik
2	0.5	Baik
3	0.475	Baik
4	0.525	Baik

Berdasarkan tabel 3.6, ke empat soal dapat digunakan sebagai bahan penelitian.

5) Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2018: 225) reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketepatan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliable apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r_{11} . Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

S_t^2 = Varians skor total

(Arikunto, 2018: 225)

Rumus varians yang digunakan untuk menghitung reliabilitas (Arikunto, 2018:226) adalah sebagai berikut:

Keterangan:

S_t^2 = Varians soal

N = Jumlah subjek (siswa)

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa

$(\sum y)^2$ = Jumlah Varians

Adapun kriteria reliabilitas yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 3.7

Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2018:123)

Dalam penelitian ini, kriteria ketentuan minimal reliabilitas yang digunakan adalah $0,40 \leq r_{xy} \leq 1,00$. Berdasarkan hasil perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa koefisien reliabilitas soal sebesar 0,8828 sehingga dapat dinyatakan bahwa soal tersebut memiliki reliabilitas sangat tinggi sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Adapun hasil analisis reliabilitas setiap soal ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal Uji Coba

No Soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keterangan
1	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Sangat Tinggi	Digunakan
2	Sangat Tinggi	Sedang	Baik		Digunakan
3	Sangat Tinggi	Sedang	Baik		Digunakan
4	Sangat Tinggi	Sedang	Baik		Digunakan

Berdasarkan rangkuman hasil uji coba pada tabel 3.8, terlihat bahwa ke empat soal telah layak digunakan pada penelitian ini.

E. Teknik Analisis Data

Teknik menganalisis data dilaksanakan untuk memperoleh bahan ajar berupa modul yang memiliki kualitas tinggi yang terpenuhi oleh aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Tahapan yang dilakukan pada analisis kriteria produk yang berkualitas yaitu:

1. Gambaran Awal Proses Pembelajaran

Untuk menjawab sub masalah satu, peneliti melakukan penjabaran dengan menggunakan analisis deskriptif. Data yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan pada proses pembelajaran didalam kelas dan wawancara dengan guru.

2. Kevalidan

Untuk menjawab sub masalah dua pada penelitian ini, data diperoleh berdasarkan penilaian oleh validator terhadap modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi menggunakan data. Penilaian dilakukan dengan angket validasi materi dan media. Revisi media akan didapat dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari ahli. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari angket penilaian yang menggunakan skala *likert* yang terdiri atas lima kriteria yang akan dianalisis dengan rumus hasil rating sebagai berikut:

$$\text{Persentase Indeks (\%)} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

(Sumber: Riduwan, 2015)

Tabel 3.9
Kategori Kevalidan Modul Ajar

Persentase (%)	Kriteria Kevalidan
$80\% < skor \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < skor \leq 80\%$	Valid
$40\% < skor \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < skor \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < skor \leq 20\%$	Tidak Valid

(Sumber: Hodiyanto, dkk,2020)

Nilai kevalidan dalam penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal “valid” dengan demikian, jika hasil penilaian oleh validator memberikan nilai dengan kriteria “valid” maka modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan tersebut sudah dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dengan revisi sesuai saran atau koreksi para ahli.

3. Kepraktisan

Untuk menjawab sub masalah tiga, digunakan data kuantitatif yang didapat dari hasil angket respon guru dan siswa dengan menggunakan skala *likert*. Dengan menggunakan rumus yang sama dengan penilaian kevalidan produk, maka hasil ranting untuk melihat kepraktisan produk yang dikembangkan didapat melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Indeks (\%)} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

(Sumber: Riduwan, 2015)

Dengan sedikit modifikasi, maka tabel penilaian kepraktisan produk akan digunakan sama dengan tabel penilaian kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3.10

Kategori Kepraktisan Modul Ajar

Persentase (%)	Kriteria Kepraktisan
$80\% < skor \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < skor \leq 80\%$	Praktis
$40\% < skor \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < skor \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < skor \leq 20\%$	Tidak Praktis

(Sumber: Hodiyanto, dkk,2020)

Nilai kepraktisan dalam penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal “praktis” dengan demikian, jika hasil penilaian oleh validator memberikan nilai dengan kriteria “praktis” maka modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan tersebut sudah dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dengan revisi sesuai saran atau koreksi para ahli.

4. Keefektifan

Untuk menjawab sub masalah empat, pada penelitian ini dengan menggunakan uji t satu sampel yaitu digunakan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata hasil *posttest* dengan menggunakan modul ajar lebih baik dari pada nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebelum melakukan uji t satu sampel dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas *liliefors* (Jamilah dkk., 2017), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengetes normalitas populasi *posttest* dengan menggunakan rumus *liliefors* sebagai berikut :

- 1) Menemukan jumlah nilai
- 2) Mengurutkan data standar deviasi
- 3) Menentukan \bar{x}
- 4) Membuat tabel seperti tabel 3.11

Tabel 3.11

Tabel Uji Liliefors

No	X	X^2	$X_i - \bar{X}$	$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	2	3	4	5	6	7	8

Keterangan :

X : Data nilai siswa (diurutkan dari data terkecil)

X^2 : Data nilai siswa di pangkat dua

$X_i - \bar{X}$: Data nilai siswa dikurang nilai rata-rata

$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$: Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F(Z_i)$: Probalitas kumulatif normal

$S(Z_i)$: Probalitas kumulatif empiris

$F(Z_i) - S(Z_i)$: Probalitas kumulatif normal dikurang Probalitas kumulatif empiris selalu positif karena mutlak (pilih nilai L_{maks})

5) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

6) Statistik Uji

$$L = \text{Maks}|F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Dengan

$$F(Z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

z_i = skor total

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}, s = \text{standar deviasi}$$

$S(Z_i)$ = proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

X_i = skor item

7) Taraf Signifikan $\alpha = 0,05$

8) Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{L | L > L_{\alpha:n}\}$$

H_0 diterima jika $L < DK$

9) Keputusan Uji

H_0 diterima jika $L_{hitung}^2 < L_{tabel}^2$

H_1 diterima jika $L_{hitung}^2 > L_{tabel}^2$

10) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima

Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_1 diterima

Darma, dkk (2019:96)

Setelah mengetahui data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji t satu sampel diuji dengan menggunakan uji statistik untuk melihat tingkat signifikansi, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Hipotesis

$$H_0 : \mu_e \leq 73$$

$$H_a : \mu_e > 73$$

b. Taraf Signifikan $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

$$t_{hitung} = \frac{X - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Dengan

\bar{X} : nilai rata-rata sampel

μ : nilai KKM

S : standar deviasi

n : ukuran sampel

d. Keputusan Uji

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

e. Kesimpulan

H_0 diterima, rata – rata nilai posttest siswa dengan menggunakan modul ajar berdiferensiasi tidak lebih dari nilai KKM.

H_0 ditolak, rata – rata nilai posttest siswa dengan menggunakan modul ajar berdiferensiasi lebih dari nilai KKM.

(Sumber: Mustafidah, dkk, 2020)

Keefektifan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi didapati dari KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 73, siswa dikatakan efektif apabila nilai rata-rata ketuntasan siswa yaitu ≥ 73 .

Selanjutnya analisa yang digunakan adalah perhitungan normalitas gain. Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui lebih detail lagi efektivitas perlakuan yang diberikan. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung normalitas gain :

$$N \text{ gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor ideal} - \text{pretest}}$$

Meltzer(Oktavia, dkk: 2019)

Adapun kriteria keefektivan yang terinterpretasikan dari nilai normalitas gain sebagai berikut :

Tabel 3.12

Klasifikasi Nilai Normalitas Gain

Nilai	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Sangat efektif
$0,30 \leq n < 0,70$	Efektif
$0,00 < n < 0,30$	Kurang efektif

Modifikasi Karnianingsing (Oktavia, dkk: 2019)