

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian Dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut dengan tujuan memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiyono: 2019: 752). Berdasarkan masalah dan tujuan penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) saat ini merupakan salah pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang dapat menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan.

Pengertian Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.

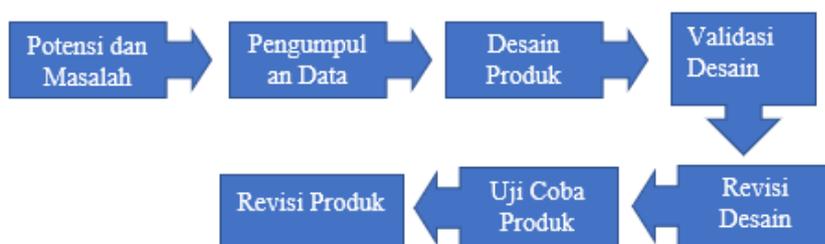
2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah Borg and Gall (Sugiyono, 2017: 409) terdapat 10 langkah yang dilaksanakan yaitu (1) Potensi dan Masalah (2) Pengumpulan Data (3) Desain Produk (4) Validasi Desain (5) Revisi Desain (6) Uji Coba Produk (7) Revisi Produk (8) Uji Coba Pemakaian (9) Revisi Produk (10) Produksi Masal.



Gambar 3.1 Desain Pengembangan Model Borg and Gall

Dari 10 langkah model pengembangan Borg and Gall, peneliti hanya menggunakan 7 langkah. Langkah yang tidak digunakan peneliti adalah langkah uji coba pemakaian, revisi produk ke-2, dan produksi masal. Adapun alasan peneliti tidak menggunakan langkah-langkah tersebut dikarenakan keterbatasan biaya dan waktu.



Gambar 3.2 Modifikasi Desain Pengembangan Model Borg and Gall

B. Subjek Penelitian

Adapun subjek dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, subjek pengembangan (ahli atau validator) dan subjek uji coba produk (siswa). Klasifikasi subjek dalam penelitian yaitu:

1. Subjek Pengembangan

Ahli (validator) yang dimaksud dalam pengembangan ini adalah pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk yang dikenal dengan istilah validator. Adapun produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *Pocket Book* Berbasis Pendidikan Berdiferensiasi. Menurut Sugiyono (2017: 414) setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya diketahui kelemahan dan kekuatannya. Adapun validator dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media. Ahli yang menjadi validator dalam

penelitian ini adalah tiga orang sebagai ahli materi yaitu dua dosen Pendidikan matematika dan satu orang guru mata pelajaran matematika di MTs. Al Madani Pontianak, dan tiga orang sebagai ahli media, yaitu dua orang dosen Pendidikan Matematika, dan satu orang guru mata pelajaran matematika MTs. Al Madani Pontianak.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs. Al Madani Pontianak sebanyak 1 kelas.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah dalam melakukan penelitian. Prosedur penelitian dan pengembangan *pocket book* berbasis pendidikan berdiferensiasi dalam materi pola bilangan yang diadaptasi dari Borg and Gall dilaksanakan sesuai langkah-langkah berikut.

1. Potensi dan Masalah

Potensi dan Masalah termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian. Nur, F., & Masita (2022: 120) pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran matematika di MTs. Al Madani Pontianak. Dalam wawancara tersebut, fokus dibahas mengenai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, serta keluhan siswa terkait pelajaran matematika. Hasil dari wawancara ini menjadi dasar dalam penyusunan latar belakang penelitian. Selanjutnya, peneliti mencari solusi untuk mengatasi keluhan dan masalah yang diungkapkan melalui penggunaan media pembelajaran yang praktis dan mudah dipahami oleh siswa. Tujuan utamanya adalah agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran secara sistematis.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *uptodate*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Sugiyono (2017: 411) setelah

melakukan analisis terhadap potensi dan masalah, peneliti mengumpulkan data untuk mendukung perancangan produk yang akan dikembangkan, yaitu *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Pengumpulan data ini juga disesuaikan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dibahas dalam *pocket book*, berdasarkan masalah siswa yang diidentifikasi pada tahap potensi dan masalah.

3. Desain Produk

Desain produk dalam bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan Sugiyono (2017: 412). Untuk mengatasi masalah yang diidentifikasi setelah melakukan praobservasi dengan guru mata pelajaran matematika di MTs. Al Madani Pontianak, peneliti akan mengembangkan *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang fokus pada materi pola bilangan.

4. Validasi Produk

Validitas desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak Sugiyono (2017: 414). Penelitian ini, terdapat tiga validator yang masing-masing berperan sebagai ahli materi dan ahli media. Validator tersebut terdiri dari dua orang dosen dari program studi pendidikan matematika serta satu orang guru matematika dari MTs. Al Madani Pontianak.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain Sugiyono (2017: 414). Berdasarkan validasi ahli, akan diketahui kelemahan-kelemahan yang terdapat pada produk *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi. setelah mengetahui kelemahan-kelemahan tersebut, peneliti akan merevisi desain produk sebelum dilakukan ujicoba produk di lapangan.

6. Uji Coba Produk

Setelah produk *pocket book* berbasis pendidikan Berdiferensiasi dinyatakan valid setelah tahap validasi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba produk. Uji coba dilakukan dengan menggunakan *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang telah melewati tahap validasi oleh tim ahli. Uji coba ini dilakukan di MTs. Al Madani Pontianak.

7. Revisi Produk

Setelah uji coba produk dilakukan dengan melibatkan siswa sebagai pengguna, akan diketahui tanggapan dari siswa terhadap produk tersebut. Setelah mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada, langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan pada produk tersebut. Tujuannya adalah untuk membuat produk menjadi lebih baik lagi, sesuai dengan kebutuhan dan respons pengguna, yaitu siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Subjek Pengembangan

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data Sugiyono (2017: 308). Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket respon guru, angket respon siswa, soal *postest*, dan angket gaya belajar. Dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

a. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung, di mana peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden, Sudaryono dkk (2013: 30). Dalam penelitian ini, pengumpulan data melalui teknik komunikasi tidak langsung bertujuan untuk mengevaluasi kevalidan dan kepraktisan *pocket book* yang dikembangkan. Terdapat dua teknik komunikasi tidak langsung yang digunakan, yaitu lembar validasi dan angket. Lembar

validasi digunakan untuk mengukur kevalidan *pocket book*, sedangkan angket digunakan untuk mengukur kepraktisan *pocket book*.

b. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh suatu individu atau kelompok Sudaryono dkk, (2013: 40). Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *pocket book* yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, teknik pengukuran yang digunakan adalah hasil *Posttest*.

2. Alat Pengumpulan Data

a. Lembar Validasi

Lembar Validasi *pocket book*: Digunakan untuk mengevaluasi kevalidan *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi pola bilangan. Lembar validasi ini dapat menggunakan skala likert dengan lima skala penilaian, yaitu: (5) Sangat Baik (4) Baik (3) Cukup (2) Kurang (1) Kurang Sekali.

1) Angket (kuesioner)

Lembar validasi angket untuk mengetahui kevalidan angket respon siswa: Lembar ini digunakan untuk menilai kevalidan angket yang digunakan untuk mendapatkan respons siswa terhadap *pocket book*. Validasi dilakukan oleh validator dengan mengisi lembar validasi yang berisi pertanyaan terkait kevalidan angket. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala likert yang terdiri dari lima skala penelitian, yaitu: (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup, (2) kurang, (1) kurang sekali.

2) Tes

Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis, yaitu melalui *posttest*. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam suasana, dengan cara dan aturan aturanyang sudah ditentukan (Arikunto, 2016: 67). *Posttest* yang digunakan berupa soal uraian

yang dirancang untuk menguji kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes ini diberikan kepada seluruh subjek penelitian pada uji coba lapangan untuk menguji kevalidan soal.

b. Validasi Isi

Validitas isi bagi sebuah instrument menunjuk suatu kondisi sebuah instrumen yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi (Arikunto, 2016: 81). validitas isi mengacu pada isi tes atau instrumen pengukuran dapat mewakili dengan representatif keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diuji. Validitas isi mempertimbangkan apakah soal-soal atau item-item dalam tes secara akurat mencakup beragam aspek materi atau konsep yang ingin diukur.

c. Validasi Empiris

Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila diuji dari pengalaman (Arikunto, 2016: 81). untuk mengevaluasi validitas butir soal, korelasi product moment sering digunakan. Product moment digunakan untuk mengukur hubungan antara skor pada setiap butir soal dengan skor total pada instrumen tes secara keseluruhan. Dengan memperhitungkan korelasi antara skor butir soal dan skor total, kita dapat menentukan sejauh mana butir soal tersebut mampu mengukur konstruk yang diinginkan. Jika butir soal memiliki korelasi yang tinggi dan signifikan dengan skor total, maka dapat dikatakan bahwa butir soal tersebut memiliki validitas yang baik dalam mengukur konstruk yang diinginkan. Untuk menguji *product moment* yang umum digunakan untuk menguji validitas butir soal adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor suatu butir dengan skor normal

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

N = Jumlah responden uji coba

Berikut interpretasi mengenai besarnya koefisien:

Tabel 3. 1 Kriteria Koefisien Validitas

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

(Jihad,2012: 180)

Pada penelitian ini instrument dikatakan valid apabila kriteria koefisien kevalidatannya $r_{xy} \geq 0,599$. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil analisis validitas setiap soal yang ditunjukkan pada tabel tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Hasil Analisis Validasi Butir Soal Uji Coba

No Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,752	Tinggi
2	0,627	Tinggi
3	0,809	Sangat Tinggi
4	0,602	Tinggi
5	0,802	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis tabel 3.2 bahwa seluruh hasil uji coba memenuhi kriteria koefisien $r_{xy} \geq 0,599$ sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

d. Tingkat Kesukaran Tes

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, S, 2016: 222). Dalam penelitian ini untuk mengetahui seberapa sulit atau mudah yang tes telah diselenggarakan. Berikut rumus untuk menghitung hasil kesukaran soal:

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

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

S_A : Tingkat Skor Kelompok Atas

S_B : Tingkat Skor Kelompok Bawah

n : Jumlah Siswa Kelompok atas dan Kelompok Bawah

maks : Skor Maksimum Soal yang Bersangkutan

Setelah menghitung indeks kesukaran.

Selanjutnya mengklasifikasikan tingkat kesukaran tes, sebagai berikut:

Table 3.3

Kriteria Indeks Kesukaran

Rentang Nilai	Interpretasi
0,00 -0,30	Sukar
0,31 -0,70	Sedang
0,71 -1,00	Mudah

(Jihad 2012 : 182)

Dalam penelitian ini, soal tes dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik apabila kriteria indeks kesukaran 0,30 -0,71 yaitu dengan kriteria kesukaran tingkat sedang.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Uji Coba

No Soal	Indeks Kesukaran	Kreteria
1	0,68	Sedang
2	0,55	Sedang
3	0,44	Sedang

4	0,57	Sedang
5	0,55	Sedang

Berdasarkan hasil analisis indeks kesukaran pada tabel 3.4 menunjukkan bahwa seluruh soal memiliki indeks kesukaran yang soal sedang sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

e. Daya Pembeda

Menurut (Arikunto, 2016: 226) daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Setelah menentukan daya beda soal yaitu membedakan kelompok siswa, antara siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah.

Untuk menghitung indeks pembeda soal dengan cara:

- 1) Data diurutkan dari nilai tinggi sampai nilai yang rendah.
- 2) Dibuat dua kelompok, yaitu kelompok tinggi siswa yang mendapat skors tinggi dan kelompok rendah siswa yang mendapat skor nilai rendah.

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Dengan $I_A = \frac{1}{2} \cdot n \cdot maks$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

S_A =Jumlah Skor Kelompok Atas

S_B =Jumlah Skor Kelompok Bawah

I_A =Jumlah Skor Ideal Salah Satu Butir Soal yang Diolah

Tabel 3. 5 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$D \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek

$0,20 < D \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila kriteria indeks daya pembeda $D > 0,40$. Dalam penelitian ini, soal yang digunakan adalah soal yang memiliki daya pembeda dalam kriteria tingkat baik. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil analisis daya pembeda setiap soal yang ditunjukkan pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,4	Sedang
2	0,3	Sedang
3	0,38	Sedang
4	0,35	Sedang
5	0,48	Baik

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda pada tabel 3.6 menunjukkan bahwa seluruh soal memiliki yang sangat baik sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

f. Uji Reabilitas

Uji reabilitas berhubungan dengan masalah ketepatan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliabel apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama Arikunto (2016: 100). Rumus yang digunakan untuk mencari uji reabilitas adalah:

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

Keterangan:

r_{11} = Nilai reabilitas

S_i^2 = jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 = Varian skor total

n = jumlah butir soal

Dengan koefisien reabilitas (r) yang mengacu pada pendapat Guilford dalam (Jihad, 2012: 181) yaitu:

Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Indeks	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung uji reabilitas sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_t^2 = Varian butir pertanyaan ke-n

$\sum x^2$ = Jumlah skor jawaban subjek untuk butir pertanyaan ke-n

n = Jumlah responden

Untuk menentukan nilai uji reabilitas dalam penelitian ini adalah kriteria kategori sedang $0,40 < r_{11} \leq 0,70$. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil analisis reliabilitas setiap soal yang ditunjukkan pada tabel 3. 8 berikut:

Tabel 3.8 Hasil Reabilitas

r_{11}	Nilai	Kreteria
	0,75	Tinggi

E. Teknik Analisis Data

Adapun sub-sub masalah dalam penelitian ini dapat dijawab dengan memaparkan progres pengembangan *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam materi pola bilangan siswa kelas VIII MTs. Al Madani Pontianak, sebagai berikut.

1. Kevalidan

Penelitian ini menggunakan kevalidan untuk melihat kelayakan *pocket book*, data diperoleh dari ahli (validator) untuk memfasilitasi *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi bilangan. Penilaian diberikan oleh ahli diberikan lembar validasi ahli dan ahli media. Adapun cara ahli memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kriteria penskorsan yang ada pada lembar tersebut. Dalam penelitian yang digunakan untuk merevisi *pocket book*, menggunakan data kuantitatif kemudian diolah untuk menghasilkan nilai atau presentasi yang diperoleh melalui lembar validasi (aspek penilaian) materi dan media menggunakan skala likert dengan lima tingkat kriteria. Data kuantitatif kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase yang digunakan dalam penelitian ini:

$$\text{persentase Indeks\%} = \frac{\text{total skor diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Selanjutnya, kriteria penilaian yang tercantum dalam tabel berikut digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi *pocket book* sebagai berikut:

Tabel 3.9 Pedoman Penilaian Kevalidan Produk

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

Widyoko (Indrayanti, 2016: 5)

Penelitian ini nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal ‘valid’. dengan demikian, jika penilaian validator memberikan nilai kriteria ‘valid’ maka *pocket book* yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar.

2. Kepraktisan

Untuk menjawab sub rumusan masalah kedua menggunakan data kualitatif dari hasil angket siswa dan guru dengan menggunakan skala *likert*. Dengan persentase skors item yang ada dalam angket. Adapun rumus yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

$$\text{persentase Indeks\%} = \frac{\text{total skor diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Selanjutnya, untuk mengambil keputusan merevisi *pocket book*, menggunakan kriteria penilaian dalam tabel berikut:

Tabel 3.10 Pedoman Penilain Kepraktisan Produk

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

Widyoko (Indrayanti, 2016: 5)

Dalam penelitian ini kepraktisan ditentukan minimal kriteria ‘praktis’. Jika hasil angket guru dan peserta didik memberikan kriteria ‘praktis’ maka

pocket book book yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar.

3. Keefektifan

Untuk menjawab permasalahan sub rumusan mengenai keefektifan *pocket book* ditinjau dari profil belajar melalui kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) siswa, dan dilihat dari gaya belajar siswa apakah efektif bagi siswa visual, auditorial, dan kinestetik menggunakan data hasil *posttest*. Keefektifan *pocket book* ini didapat dari nilai KKM yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 75.

$$\text{Presentase indeks (\%)} = \frac{\text{Jumlah siswa yang mendapat nilai } 70}{\text{Siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Dalam penelitian ini menggunakan uji statistik, dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Mengetes normalitas populasi *posttest* dengan menggunakan rumus *lilifors*.
 - a) Menemukan jumlah nilai
 - b) Mengurutkan data standar deviasi
 - c) Menentukan \tilde{x}
 - d) Membuat tabel seperti tabel 3.11

Tabel 3.11 Tabel Uji *lilifors*

N	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

e) Hipotesis

H₀ : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H₀ : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

f) 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 standar

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

x_i = skor item

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

h) Daerah Kritis (DK)

$$DK = \{l | l > l_{\alpha;n}\}$$

H_0 diterima jika $L < DK$

i) Keputusan Uji

$$H_0 \text{ diterima jika } l_{hitung}^2 < l_{tabel}^2$$

$$H_1 \text{ diterima jika } l_{hitung}^2 > l_{tabel}^2$$

j) 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)

2) Apabila populasi berdistribusi normal maka menggunakan uji t satu kelompok menggunakan perbandingan antara nilai KKM dengan nilai sesudah pembelajaran menggunakan *pocket book* berbasis pembelajaran berdiferensiasi, dengan rumus uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : Nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x} : rata-rata nilai

μ : nilai yang dihipotesiskan

s : simpangan baku

n : jumlah anggota sampel

kreteria pengujian hipotesis H_0 ditolak jika $t_{hitung}^2 < t_{tabel}^2$ sedangkan

H_0 diterima jika $t_{hitung}^2 > t_{tabel}^2$ dalam hal lain diterima.

Keterangan:

H_0 : Pembelajaran berdiferensiasi tidak efektif untuk materi pola bilangan.

H_1 : Pembelajaran berdiferensiasi efektif untuk materi pola bilangan.

Tabel 3.12 Pedoman Keefektifan Produk

Persentase (%)	Kriteria
$85 < rata - rata \leq 100$	Sangat Efektif
$65 < rata - rata \leq 85$	Efektif
$50 < rata - rata \leq 65$	Cukup Efektif
$35 < rata - rata \leq 50$	Kurang Efektif
$20 < rata - rata \leq 35$	Tidak Efektif

(Oktaviana, dkk 2020: 5)

Penelitian ini nilai keefektifan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria minimal “efektif”. dengan demikian, jika penilaian validator memberikan nilai kriteria “efektif” maka *pocket book* yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar.