

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *R&D/Research and Development*. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵² Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg and Gall “*research and development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products .*” Pengertian tersebut dapat dijelaskan bahwa “penelitian dan pengembangan merupakan strategi yang kuat untuk meningkatkan praktek. Itu adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.” Produk pendidikan yang dimaksud dalam penelitian dan pengembangan mengandung empat pengertian pokok. *Pertama*, produk tersebut tidak hanya meliputi perangkat keras, seperti modul, buku teks, video dan film pembelajaran atau perangkat keras yang sejenisnya, tetapi juga perangkat lunak seperti kurikulum, evaluasi, model pembelajaran, prosedur dan proses pembelajaran, dan lain-lain. *Kedua*, produk tersebut dapat berarti produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada. *Ketiga*, produk yang

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hal. 297

dikembangkan merupakan produk yang betul-betul bermanfaat bagi dunia pendidikan. *Keempat*, produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan, baik secara praktis maupun keilmuan.⁵³

Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.⁵⁴ Pengertian pengembangan menurut Amile and Reesnes, R&D merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵⁵ Berdasarkan definisi-definisi diatas dapat dijelaskan bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian.

⁵³ Zainal Arifin, *Model Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.127

⁵⁴ Mohammad Ali & Muhammad Asrori, *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal.105

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hal. 297

1. Tujuan Penelitian pengembangan

Research and Development (R&D) bertujuan menghasilkan suatu produk, perlu diadakan *need assessment*.⁵⁶ *R&D* tujuan utamanya tidak keluar dari lingkup:⁵⁷

- a. Perumusan teori-teori atau konsep-konsep baru kependidikan,
- b. Memperbaiki teori-teori ataupun konsep-konsep pendidikan yang telah ada,
- c. Menguji atau memverifikasi aplikasi dari berbagai teori ataupun konsep pendidikan dalam praktik di lapangan,
- d. Merumuskan sejarah pendidikan,
- e. Menguji keefektifan suatu konsep atau perangkat pendidikan, dan
- f. Menemukan berbagai kelemahan dari berbagai teori, konsep ataupun praktik kependidikan, serta mencari berbagai cara memperbaikinya.

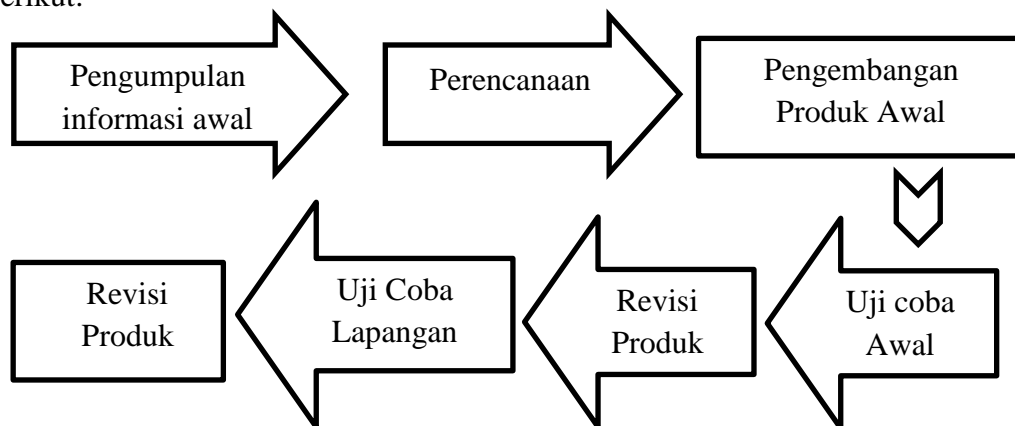
Berdasarkan tujuan-tujuan diatas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian pengembangan yakni untuk menghasilkan suatu produk melalui proses menguji atau memverifikasi sehingga menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif.

⁵⁶ Conny R. Semiawan, *Catatan Kecil Tentang Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal. 183

⁵⁷ Muhammad Asrori, *Metode dan Aplikasi...*, hal.109

2. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Langkah Penelitian Pengembangan

Sedangkan menurut Borg and Gall terdapat sepuluh langkah-langkah prosedur penelitian pengembangan yaitu sebagai berikut:⁵⁸

1. Penelitian & Pengumpulan Informasi Awal/*Research and Information Collecting*

Peneliti melakukan studi pendahuluan atau studi eksploratif untuk mengkaji, menyoediki, dan mengumpulkan informasi. Langkah ini meliputi kegiatan-kegiatan seperti: analisis kebutuhan, kajian pustaka, observasi awal di kelas, identifikasi permasalahan yang dijumpai pada pembelajaran, dan juga menghimpun data tentang faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam pembelajaran.

⁵⁸Arifin, *Model Penelitian ...*, hal.129-132

2. Perencanaan/*Planning*

Peneliti membuat rencana desain pengembangan produk. Aspek-aspek penting dalam rencana tersebut meliputi produk tentang apa, tujuan dan manfaatnya apa, siapa pengguna produknya, mengapa produk tersebut dianggap penting, dimana lokasi untuk pengembangan produk dan bagaimana proses pengembangannya.

3. Pengembangan Format Produk Awal/*Develop Preliminary Form of Product*

Peneliti mulai mengembangkan bentuk produk awal yang bersifat sementara (hipotesis). Produk yang dibuat lengkap dan sebaik mungkin, seperti kelengkapan komponen-komponen program, petunjuk pelaksanaan (juklak), petunjuk teknis (juknis), contoh-contoh soal atau latihan, media pembelajaran yang akan digunakan, dan sistem penilain.

4. Uji Coba Awal/*Preliminary Field Testing*

Peneliti melakukan uji coba terbatas mengenai produk awal di lapangan yang melibatkan antara dua atau tiga sekolah dengan subjek antara 10-15 orang. Selama uji-coba berlangsung, peneliti dapat melakukan observasi terhadap kegiatan subjek (guru) dalam melaksanakan produk tersebut. Setelah selesai uji-coba, kemudian peneliti melakukan diskusi dengan subjek. Peneliti juga dapat memberikan angket kepada subjek.

5. Revisi Produk/*Main Product Revision*

Melakukan revisi tahap pertama, yaitu perbaikan dan penyempurnaan terhadap produk utama, berdasarkan hasil uji-coba terbatas, termasuk hasil diskusi, observasi, wawancara, dan angket.

6. Uji Coba Lapangan/*Main Field Testing*

Malakukan uji-coba produk dengan skala yang lebih luas. Perkiraan sekolah yang terlibat antara lima sampai dengan sepuluh sekolah serta subjek antara 30 sampai dengan 100 orang.

7. Revisi Produk/*Operational Product Revision*

Melakukan revisi tahap kedua, yaitu memperbaiki dan menyempurnakan produk berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji-coba lapangan yang lebih luas.

8. Uji Coba Lapangan/*Operational Field Testing*

Melakukan uji pelaksanaan lapangan dengan melibatkan antara 10-30 sekolah dan antara 40-200 subjek. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan angket.

9. Revisi Produk Akhir/*Final Product Revision*

Melakukan revisi terhadap produk akhir, berdasarkan saran dan masukan dalam uji pelaksanaan lapangan.

10. Desiminasi dan Implementasi/*Dissemination and Implementation*

Peneliti mendesiminasikan (menyebarkan) produk untuk disosialisasikan kepada seluruh subjek (kabupaten/kota, atau provinsi atau juga nasional) melalui pertemuan dan jurnal ilmiah, bekerja sama dengan penerbit jika sosialisasi produk tersebut bersifat komersial, dan memantau distribusi dan kontrol mutu (*quality control*).

Pelaksanaan penelitian pengembangan (*R&D*) ada beberapa langkah yang harus dilakukan, untuk itu peneliti mengacu pada langkah-langkah menurut Borg and Gall yang terdapat sepuluh langkah prosedur penelitian pengembangan yaitu

langkah pertama melakukan pengumpulan data, *langkah kedua* perencanaan, *langkah ketiga* mengembangkan bentuk awal perangkat, *langkah keempat* melakukan pengujian tahap awal, *langkah kelima* melakukan revisi, *langkah keenam* uji coba lapangan, *langkah ketujuh* melakukan revisi, *langkah kedelapan* melakukan uji coba kembali, *langkah kesembilan* melakukan revisi, *langkah kesepuluh* diseminasi dan implementasi produk. Namun penelitian ini hanya dilakukan tujuh langkah seperti pada gambar 3.1, hal ini karena keterbatasan waktu, dan biaya. Jadi pada penelitian bahan ajar lembar kegiatan siswa (LKS) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* materi Perbandingan untuk SMP/MTs mengacu menurut Borg and Gall dengan modifikasi yakni tujuh langkah dan diharapkan produk ini dapat valid, praktis dan efektif.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) ini, sebagai berikut:⁵⁹

1. Penelitian & Pengumpulan Informasi Awal/*Research and Information Collecting*

Pada tahap ini peneliti melakukan studi pendahuluan atau studi eksploratif untuk mengkaji, menyoediki, dan mengumpulkan informasi. Langkah ini dilakukan dengan datang ke MTsN Tulungagung.

⁵⁹Arifin, *Model Penelitian ...*, hal.129-132

a. Pemilihan Sekolah

Adapun lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di MTsN Tulungagung. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Dengan alamat di Jl. Kihajar Dewantara, Beji, Boyolangu Kabupaten Tulungagung. Lokasi ini menjadi tempat dilaksanakannya penelitian dengan pertimbangan:

- 1) Kepala sekolah dan guru cukup terbuka untuk menerima pembaharuan dalam pendidikan, terutama hal-hal yang mendukung dalam proses belajar mengajar.
- 2) Sekolah ini mempunyai dua jenis kelas, yakni reguler dan unggulan, sehingga sudah terdefinisi sebelumnya mengenai tingkat intelektual siswa
- 3) Sekolah ini pernah dijadikan tempat penempuhan mata kuliah PPL oleh peneliti pada semester 7, tahun 2016.

b. Pemilihan Materi

Materi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi Perbandingan kelas VIII semester II. Pemilihan materi ini di dasarkan oleh beberapa alasan yaitu salah satunya adalah karena kegunaan materi ini sangat erat hubungannya dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Serta penyesuaian materi dalam proses belajar mengajar yang sedang dilaksanakan di lapangan dengan waktu penelitian.

c. Analisis Kebutuhan

Observasi merupakan langkah awal dalam *R & D* yang dilakukan oleh peneliti ini. Observasi yang dilakukan peneliti dengan guru yang bersangkutan

yaitu mengenai pokok materi yang dikembangkan. Materi tersebut pada akhirnya dijadikan sebagai batasan dalam pengembangan buku ajar dalam *R & D* ini. Selain itu, dibutuhkan buku ajar sebagai pendamping guru dan siswa yang mempunyai karakteristik berbeda dengan buku yang diperjualbelikan secara umum. Langkah selanjutnya adalah studi literatur tentang buku ajar dilakukan dengan mempelajari referensi tentang konsep-konsep pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) bahan ajar cetak yang telah tertuang dalam bab dua. Sedangkan untuk studi literatur terkait materi Perbandingan pada matematika kelas VII menghasilkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada tabel 3. 1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	-
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	-
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.12. Memahami konsep perbandingan dengan menggunakan table, grafik, dan persamaan.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.1 Menggunakan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan table, grafik, dan persamaan.
	4.4 Menyelesaikan permasalahan dengan menaksir besaran yang tidak diketahui menggunakan grafik, aljabar, dan aritmetika

2. Perencanaan/*Planning*

Pada tahap ini peneliti membuat rencana desain pengembangan produk. Aspek-aspek penting dalam rencana tersebut meliputi komponen-komponen produk, tujuan dan manfaatnya penelitian ini dapat menghasilkan produk lembar kegiatan siswa (LKS) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dengan materi perbandingan. dicapai dan rancangan komponen-komponen produk yang dikembangkan. Adapun hal-hal yang peneliti lakukan ketika tahap perencanaan yaitu pengumpulan buku-buku yang berkaitan dengan bahan ajar yang akan dikembangkan, pemilihan desain yang tepat, pemilihan *layout* yang menarik sesuai dengan karakteristik peserta didik di tingkat SMP, sampai dengan menyiapkan bahan-bahan sebagai evaluasi dalam bahan ajar yang dikembangkan.

3. Pengembangan Format Produk Awal/*Develop Preliminary Form of Product*

Pada tahap ini peneliti mulai mengembangkan bentuk lembar kegiatan siswa (LKS) awal yang bersifat sementara (hipotesis). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) akan selalu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Produk yang dibuat lengkap dan sebaik mungkin, seperti kelengkapan komponen-komponen program, halaman muka (Cover), Kata Pengantar, Daftar isi, petunjuk penggunaan LKS, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, materi perbandingan, contoh-contoh soal maupun latihan, dan daftar pustaka.

4. Uji Coba Awal/*Preliminary Field Testing*

Sebelum uji coba awal, LKS yang dikembangkan di evaluasi terlebih dahulu. Evaluasi yang dilakukan adalah uji validasi isi LKS tersebut. Validasi dilakukan oleh dosen dan guru mata pelajaran. Hasil dari validasi ini yaitu untuk memperbaiki isi LKS tersebut. Validasi dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada dosen dan guru. Berdasarkan hal tersebut maka akan didapatkan hasil validasi dengan rata-rata yang diperoleh dan nantinya akan menentukan LKS dengan kriteria valid atau tidak.

5. Revisi Produk/*Main Product Revision*

Melakukan revisi berdasarkan hasil validasi, yaitu perbaikan dan penyempurnaan terhadap lembar kegiatan siswa (LKS)

6. Uji Coba Lapangan/*Main Field Testing*

Melakukan uji-coba lapangan. Uji coba dilakukan peneliti hanya di satu sekolah. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan lembar kegiatan siswa (LKS) yang telah dikembangkan. Dari uji lapangan ini maka akan diperoleh tes hasil belajar siswa, dan mengetahui keefektifan lembar kegiatan siswa (LKS) tersebut. Selain itu peneliti melakukan penyebaran angket siswa yang bertujuan untuk respon siswa terhadap LKS yang telah dikembangkan, sehingga LKS dapat diketahui tingkat kepraktisannya.

7. Revisi Produk/*Operational Product Revision*

Melakukan revisi setelah uji coba lapangan, yaitu memperbaiki dan menyempurnakan produk berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji-coba lapangan.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak dan sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran.⁶⁰ Sehingga menghasilkan produk yaitu berupa lembar kegiatan siswa (LKS) yang valid, praktis, dan efektif. Uji coba produk dikembangkan meliputi yaitu:

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian ini, uji coba dilakukan dua kali, yaitu (a) uji-ahli (expert judgement) untuk menguatkan dan meninjau ulang produk awal serta memberikan masukan perbaikan, yaitu validator yang dilakukan ahli, (b) uji-lapangan (field testing), uji-coba mutu produk yang dikembangkan benar-benar teruji secara empiris dan dapat dipertanggungjawabkan yaitu menerapkan produk ke siswa.

2. Subjek Uji Coba

a. Subjek validasi

Subjek validasi terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru mata pelajaran matematika.

- Dosen validator : Dosen jurusan matematika, dan telah menempuh jenjang S-2 pada program studi Matematika
- Guru matematika : Guru matematika yang sudah berpengalaman mengajar matematika, dan pendidikan minimal S-1 program pendidikan matematika.

⁶⁰ *Ibid...*, hal 132.

b. Subjek Uji Coba

Sampel yang akan menjadi uji coba adalah siswa MTsN Tulungagung. Penelitian ini meliputi dua kelas VIII-G dan VIII-I. Jumlah siswa kelas VIII-G yaitu 38 siswa dan kelas VIII-I dengan jumlah 39 siswa. Dengan kriteria 2 kelas tersebut harus homogen. Untuk mengetahui 2 kelas tersebut homogen maka dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas di dapat dari hasil rapot semester ganjil.

3. Jenis Data

Jenis data yang akan dikumpulkan harus disesuaikan dengan informasi yang dibutuhkan tentang produk yang dikembangkan dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dari penelitian produk lembar kegiatan siswa (LKS) tersebut, data diperoleh dari tanggapan, kritik, saran dari validator uji ahli. Dan data diperoleh dari hasil tes siswa, penyebaran angket.

a. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang mereka ketahui. Angket ini sering disebut juga sebagai kuesioner. Angket dalam *R & D* ini digunakan peneliti untuk mendapatkan jawaban kelayakan dan kevalidan produk dari para ahli dan calon pengguna untuk digunakan sebagai perbaikan bagi peneliti. Melalui angket peneliti akan menyempurnakan produk *R & D* ini kemudian setelah selesai disempurnakan maka produk siap untuk *dessimination and implementation* di sekolah tempat uji coba, yakni MTsN Tulungagung.

b. Tes Kelas

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes kelas ini dilakukan dengan memberikan soal setelah dilaksanakannya implementasi buku ajar pendekatan *scientific* hasil produk *R & D* ini. Tes dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukannya pembelajaran. Tes ini juga digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa terhadap KD dan tujuan pembelajaran serta keefektifan dan pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)* dalam KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).

D. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket siswa, dan post tes siswa. Lembar validasi digunakan untuk memvalidasi produk yaitu LKS sehingga dapat diketahui kevalidan LKS. Lembar validasi tersebut yang diberikan kepada para ahli yaitu dua dosen jurusan matematika dan dua guru matematika. Sedangkan angket siswa diberikan kepada siswa uji-coba mengenai tanggapan LKS yang telah dikembangkan. Angket siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS tersebut. Dan post tes siswa diberikan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah ditentukan dalam lembar kegiatan siswa (LKS). Post test ini digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan LKS.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam katagori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.⁶¹ Teknik analisis data dalam pengembangan bahan ajar lembar kegiatan siswa (LKS) ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian pengembangan yaitu kualitatif, sedangkan perhitungan rata-rata hasil angket serta dari hasil evaluasi/tes siswa yaitu kuantitatif.

1. Analisis Data Angket Validasi

Rumus untuk menghitung nilai rata-rata angket adalah sebagai berikut:⁶²

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Dimana:

P = Persentase Yang Dicari

$\sum X$ = Jumlah Nilai Jawaban Responden

$\sum X_i$ = Jumlah Nilai Ideal

Kriteria kelayakan kualitas untuk memperkuat hasil validasi, menggunakan analisis nilai rata-rata yang disajikan dalam tabel 3.2 berikut:⁶³

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hal. 244

⁶² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006) hlm.242

⁶³ *Ibid...*,hal. 52

Table 3.2 Kriteria Tingkat Kevalidan Dan Revisi Produk

Persentase	Kriteria Validasi
76-100	Valid
56-75	Cukup Valid
40-55	Kurang Valid
0-39	Tidak Valid

(Sumber : Arikunto, 2006:242)

Angket kepraktisan LKS dideskripsikan dengan teknik analisis data berdasarkan rumus berikut:⁶⁴

$$P = \frac{R}{SM} 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai Pratikalitas

R : Skor yang diperoleh

SM : Skor maksimum

Tabel 3.3 Kriteria Kepraktisan LKS

Nilai	Tingkat kepraktisan
85-100	Sangat praktis
70-84	Praktis
55-69	Cukup praktis
50-54	Kurang praktis
0-49	Tidak praktis

2. Analisis Data Tes

Data hasil penelitian terhadap penggunaan produk pengembangan LKS matematika terhadap tes, kelas yang digunakan sebagai penelitian (kelas eksperimen) dengan kelas kontrol dianalisis. Penentuan ada perbedaan yang signifikan atau tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, antara kelas yang dijadikan sebagai tindakan penelitian (kelas eksperimen) dengan

⁶⁴ Siti Komariyah & Hera Deswita, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS)", t.tp.,2015

kelas kontrol, adalah dengan menggunakan analisis uji *t-tes*. Namun sebelum uji *t-tes* dilakukan, kedua kelas harus dinyatakan homogen atau berbeda dalam kemampuannya.

a. Uji Homogenitas⁶⁵

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diuji dalam sebuah penelitian itu merupakan data yang homogen atau tidak. Jika homogenitas terpenuhi maka penelitian ini berlanjut. Untuk memudahkan penghitungan, uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan program komputer *SPSS 16.0 for windows*. Jika taraf signifikansinya $> 0,05$ maka dinyatakan homogen, namun jika taraf signifikansinya $< 0,05$ maka dinyatakan tidak homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal yang dimaksud adalah mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan jika *Asymp.sig* $> 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal. Selain secara manual, peneliti juga menggunakan bantuan program komputer yaitu *SPSS 16.0*.

c. Uji T-Test⁶⁶

Uji-t digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah rata-rata (*mean*) yang berasal dari dua distribusi data. Uji-t dapat dilakukan setelah data benar-benar homogen dan terdistribusi normal.

⁶⁵ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 99

⁶⁶ *Ibid.*, hal. 81

Adapun rumus uji-t sebagai berikut ini:⁶⁷

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_{bm}}$$

SD_{bm} adalah standar kesalahan perbedaan *mean*, yang diperoleh melalui rumus:

$$SD_{bm} = \sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu pada sampel 2

Nilai *t-test* yang diharapkan adalah nilai *t* yang signifikan, yaitu harga *t* empirik (*t* hitung) lebih besar atau lebih dari *t* teoritik (*t* tabel). Namun, untuk memeriksa nilai *t* harus menemukan dulu derajat kebebasannya (db). Rumus yang digunakan untuk menemukan db adalah, $d = 2$ dan jika t hitung $\geq t$ tabel berarti ada signifikansi, yang artinya ada pengaruh antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sama seperti halnya uji homogenitas dan uji normalitas, selain menghitung uji-t secara manual juga dilakukan uji-t dengan menggunakan *SPSS 16.0* dengan kriteria, jika taraf signifikansinya $\leq 0,05$, maka dinyatakan kedua kelas terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan. Sedangkan jika hasil taraf signifikansinya $> 0,05$, maka dinyatakan kedua kelas tidak ada perbedaan

⁶⁷ *Ibid.*, hal. 82

yang signifikan dalam hasil belajar. Harapan dari peneliti, bahwa penelitian dan pengembangan ini adalah adanya peningkatan hasil belajar sehingga terdapat pengaruh karena adanya perbedaan yang signifikan antara kelas yang diberikan tindakan atau eksperimen dengan kelas kontrol.