

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian merupakan suatu proses ilmiah tentang pengumpulan dan penganalisaan informasi atau data yang dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan pemecahan dari suatu masalah tertentu. Selanjutnya jenis penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan Pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Sesuai dengan latar belakang dan objek penelitian maka pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan Pendidikan. Penelitian dan pengembangan pendidikan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian dan pengembangan pendidikan merupakan suatu strategi untuk mengembangkan produk pendidikan yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah belajar. Penelitian dan pengembangan pendidikan juga merupakan suatu industri berbasis pengembangan model dimana penemuan-penemuan penelitian digunakan untuk mengembangkan produk yang baru dan prosedur yang baru, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, evaluasi, dan revisi

sampai diperoleh/dicapai kriteria efektivitas dan kualitas tertentu atau mencapai standar tertentu. Maksud dari penelitian pengembangan adalah menjembatani jurang pemisah yang sering ditemui antara penelitian pendidikan dengan praktik pendidikan sehari-hari.

Pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pengembangan yang berupa bahan ajar untuk mata pelajaran matematika SMP Kelas VII semester Genap dengan materi Bangun Datar Segi Tiga dan Segi Empat. Bahan ajar LKS Matematika SMP yang akan dikembangkan merupakan sebuah buku yang dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran tatap muka di kelas dan dapat pula digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri maupun berkelompok.

Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall dan Sugiyono dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 Langkah-langkah metode penelitian pengembangan

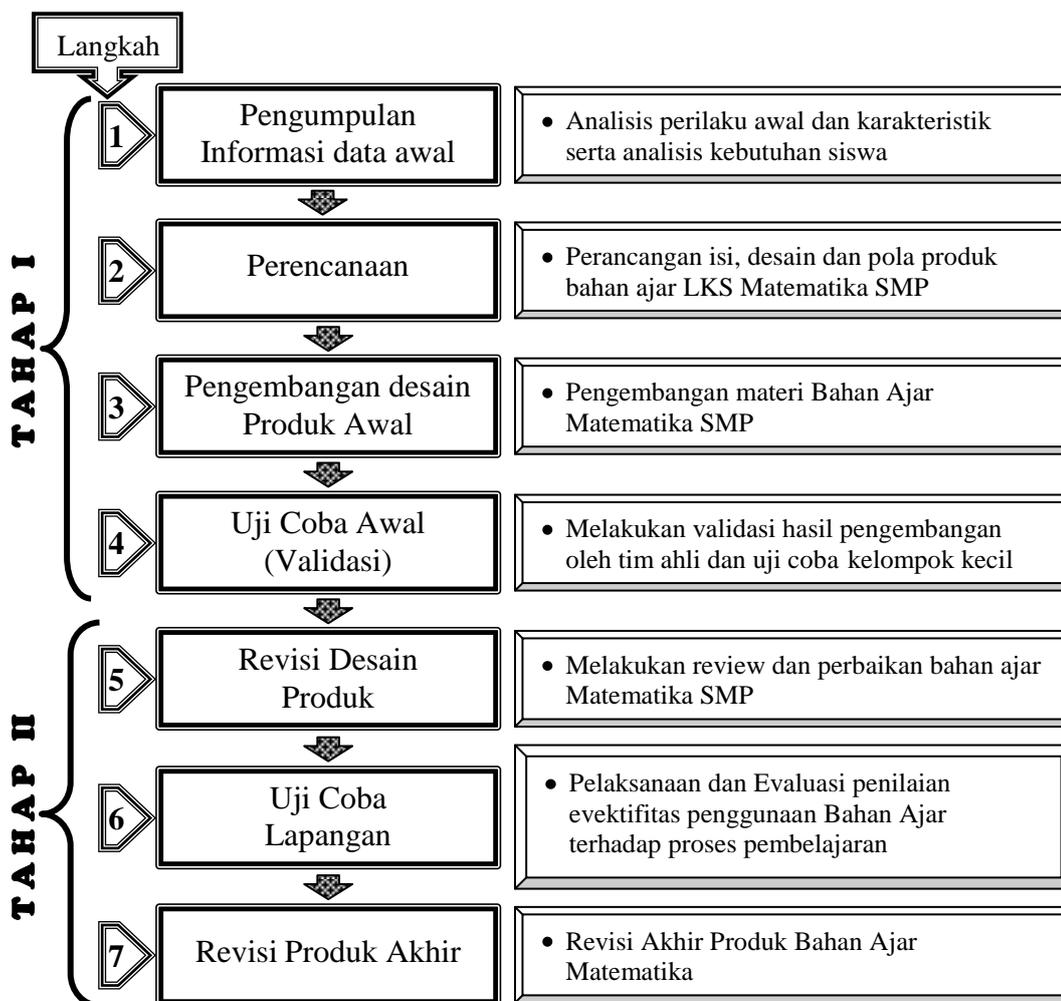
BORG AND GALL	SUGIYONO
1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi	1. Potensi dan masalah
2. Tahap perencanaan;	2. Pengumpulan data
3. Tahap awal pengembangan produk;	3. Desain Produk
4. Tahap uji coba awal;	4. Validasi desain
5. Tahap revisi produk;	5. Revisi desain
6. Tahap uji lapangan;	6. Ujicoba Produk
7. Tahap revisi produk hasil uji lapangan;	7. Revisi Produk
8. Tahap uji operasional produk;	8. Uji Coba pemakaian
9. Tahap akhir revisi produk;	9. Revisi Produk
10. Implementasi dan diseminasi produk	10. Produksi massal

3.2 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Tulang Bawang Tengah kelas VII semester genap tahun pelajaran 2011/2012

3.3 Langkah-langkah Penelitian

Dari sepuluh langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Borg and Gall dan Sugiyono, pada penelitian ini dibatasi hanya dari langkah pertama sampai dengan langkah ketujuh. Hal ini disebabkan karena keterbatasan subjek penelitian.



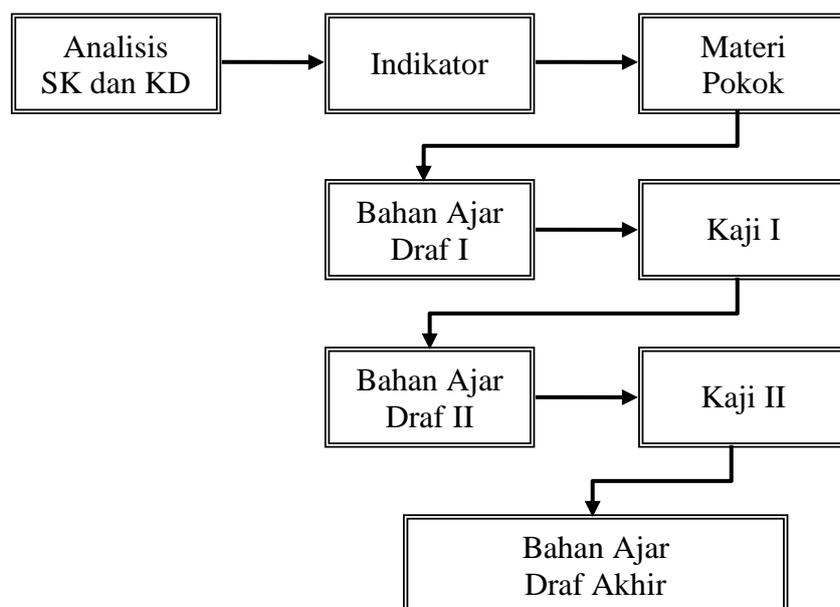
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan

3.4 Langkah-langkah Proses Pengembangan

Proses pengembangan Bahan ajar LKS Matematika SMP dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

- 1) Melakukan kajian terhadap Standar Kompetensi (SK)
- 2) Menetapkan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam Standar Isi atau silabus yang akan disusun bahan ajarnya;
- 3) Mengidentifikasi dan merumuskan indikator untuk menentukan materi pokok (yang merupakan sub kompetensi) yang mencakup komponen pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk pencapaian KD;
- 4) Menyusun Bahan Ajar Draf I (*Prototipe*), dengan langkah-langkah:
 - Menetapkan judul bahan ajar;
 - Tetapkan tujuan yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh siswa setelah selesai mempelajari satu bahan ajar tersebut.
 - Menetapkan garis-garis besar atau outline bahan ajar yang akan dikembangkan;
 - Mengembangkan materi pada garis-garis besar bahan ajar tersebut;
 - Memeriksa dan menganalisis ulang draft bahan ajar yang telah dihasilkan;
- 5) Melakukan kajian Bahan Ajar Draft I yang telah dihasilkan oleh guru sebagai sejawat serta siswa sebagai pengguna bahan ajar tersebut.
- 6) Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji coba awal :
 - Menyusun instrumen pendukung uji coba.
 - Distribusikan draft bahan ajar dan instrumen pendukung uji coba kepada peserta uji coba.

- Mengumpulkan kembali draf bahan ajar dan instrumen uji coba.
 - Menganalisis dan menyimpulkan hasil uji coba serta masukan yang didapatkan melalui instrumen yang telah dikumpulkan.
- 7) Melakukan perbaikan terhadap bahan ajar (draf II) berdasarkan masukan yang didapatkan dari istrument hasil uji coba.
 - 8) Melakukan validasi bahan ajar (draf II) oleh ahli materi, kurikulum, bahasa serta ahli bahan ajar. Dengan tujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian bahan ajar dengan kebutuhan siswa (peserta didik), sehingga bahan ajar tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran.
 - 9) Menyempurnakan bahan ajar dengan melakukan revisi atau perbaikan draf akhir bahan ajar berdasarkan masukan dari kegiatan uji coba dan validasi.
 - 10) Kegiatan revisi draft akhir bahan ajar bertujuan untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir yang komprehensif terhadap bahan ajar, sehingga bahan ajar siap untuk digunakan.



Gambar 3.2. Skema Pengembangan Bahan Ajar

3.5 Metode Penelitian Tahap I

3.5.1 Populasi dan Sampel

3.5.1.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 4 Tulang Bawang Tengah Kab. Tulang Bawang Barat tahun pelajaran 2011/2012. Jumlah siswa kelas VII SMPN 4 Tulang Bawang Tengah yaitu 211 siswa yang terdiri dari 7 kelas paralel. Dari 7 kelas paralel tersebut dibedakan ke dalam 2 kelompok (*Cluster*) yaitu 2 kelas unggulan yang terdiri dari 56 siswa dan 5 kelas reguler yang terdiri dari 155 siswa.

Dua kelas unggulan yang dimaksud masing-masing yaitu kelas 7.A dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa dan kelas 7.B dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa. Siswa-siswi yang berada pada 2 kelas unggulan tersebut memiliki kemampuan dasar akademik yang relatif sama, yaitu dari hasil seleksi siswa-siswi pada Sekolah Dasar yang memiliki prestasi akademik peringkat pertama sampai dengan peringkat kelima.

Sedangkan untuk kelas reguler sebanyak 155 siswa terbagi ke dalam 5 kelas masing-masing yaitu kelas 7.C sebanyak 31 siswa, kelas 7.D sebanyak 32 siswa, kelas 7.E sebanyak 30 siswa, kelas 7.F sebanyak 32 siswa, kelas 7.G sebanyak 30 siswa. Siswa-siswi pada kelas reguler tersebut merupakan siswa-siswi hasil seleksi tertulis yang diacak secara merata dan tidak dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademis.

3.5.1.2 Teknik Sampling

Pada penelitian ini sampel ditentukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan masalah, tujuan, hipotesis, metode dan instrumen penelitian, serta pertimbangan waktu, tenaga dan biaya. Sampel yang dipilih diupayakan memiliki kedekatan sifat dan karakteristik dengan populasi sehingga diharapkan bisa representatif, artinya sampel dapat menggambarkan atau mewakili sifat dan karakteristik populasi.

Dalam penelitian tahap 1 ini teknik sampling yang digunakan adalah sampel kelompok (*cluster sampling*). Untuk pengumpulan Informasi data awal diambil sampel sebanyak 35 siswa yang diambil secara acak masing-masing 5 siswa dari seluruhnya 7 kelas paralel yang ada.

Untuk validasi desain diambil 3 orang pakar/dosen pasca sarjana FKIP UNILA. Dan untuk uji coba teman sejawat diambil 3 orang guru bidang studi matematika. Pada uji coba satu-satu (*one by one*) sampel diambil secara acak sebanyak 3 siswa. Sedangkan untuk uji coba kelompok kecil (*small group*) sampel diambil secara acak sebanyak 10 siswa. Selanjutnya untuk uji coba terbatas kelompok kelas (*class group*) dipilih satu kelas sebagai sampel.

3.5.2 Teknik Pengumpulan data

Dalam penelitian ini data yang diperlukan diperoleh dengan menggunakan teknik angket dan wawancara. Data yang akan diolah adalah data yang berupa komentar, saran dan perbaikan produk serta ringkasan hasil angket observasi dari responden

dan tim ahli. Data tersebut diambil pada saat dilakukan langkah ke-1 yaitu pengumpulan informasi data awal dan langkah ke-4 yaitu uji coba validasi kelompok kecil. Angket dan wawancara yang dilaksanakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari informasi data awal tentang analisis kebutuhan siswa dalam pembelajaran Matematika. Data dan informasi tersebut digunakan sebagai acuan dalam pengembangan materi bahan ajar LKS Matematika LKS Matematika. Sedangkan uji coba validasi kelompok kecil dan tim ahli digunakan untuk melakukan review atau perbaikan terhadap prototipe bahan ajar LKS Matematika yang telah dirancang.

3.5.3 Kisi-kisi dan Instrumen Penelitian

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1	Masalah yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran matematika	1.1 Mengalami kesulitan dalam pembelajaran	1 soal
		1.2 Memiliki motivasi belajar Matematika	1 soal
2	Materi dan Bahan ajar LKS Matematika	2.1 Menggunakan bahan ajar (buku paket) dalam pembelajaran	1 soal
		2.2 Kesulitan dalam Mempelajari bahan ajar (buku paket)	1 soal
		2.3 Bahan ajar (buku paket) menarik untuk dipelajari.	1 soal
		2.4 Materi bahan ajar (buku paket) sesuai dengan yang diajarkan serta kebutuhan siswa	1 soal
J u m l a h			6 soal

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Ahli

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal
1.	Kesesuaian Isi dan Materi Bahan Ajar	Kesesuaian tujuan pembelajaran.	4	1 – 4
		Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.	2	5 – 6
		Kesesuaian materi dengan Tujuan	5	7 – 11
		Kesesuaian apersepsi dan tes kemampuan awal	4	12 – 15
		Kesesuaian contoh soal	5	16 – 20
		Kesesuaian soal latihan	5	21 – 25
		Kesesuaian soal uji kompetensi	5	26 – 30
2	Desain dan Penampilan	Memiliki <i>layout</i> desain yang baik	3	1 – 3
		Cover Menarik dan Informatif	4	4 – 7
		Menggunakan jenis dan ukuran font yang baik	3	8 – 10
		Menggunakan warna yang baik	3	11 – 13
		Menggunakan desain grafis	3	14 – 16
		Ilustrasi gambar menarik, jelas dan sesuai kebutuhan	4	17 – 20
3	Kaidah Penulisan	Menggunakan kalimat yang efektif dan efisien	1	21 (Uraian)
		Penulisan sesuai dengan kaidah EYD	1	22 (Uraian)
jumlah			22	

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Terbatas (siswa)

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
A	Kelayakan isi (materi)	1.3 Kesesuaian uraian materi dengan tujuan dan kompetensi yang diajarkan.	1 soal
		1.4 Kompleksitas dan kedalaman sesuai dengan kebutuhan.	1 soal
		1.5 Materi mudah dipahami	1 soal
		1.6 Kesesuaian uraian materi dengan contoh soal, latihan dan evaluasi	1 soal
		1.7 Banyaknya contoh soal, latihan dan evaluasi sesuai dengan kebutuhan	1 soal
B	Kebahasaan	2.5 Sesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)	1 soal
		2.6 Menggunakan bahasa Indonesia secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)	1 soal
		2.7 Kesesuaian kata dan kalimat, serta susunan paragraf	1 soal
		2.8 Kejelasan informasi, tidak mengandung makna bias	1 soal
C	Penulisan	3.1 Menggunakan jenis huruf (<i>font</i>) yang mudah dibaca	1 soal
		3.2 Menggunakan ukuran huruf (<i>font</i>) yang sesuai dan mudah dibaca	1 soal
		3.3 Ketepatan spasi, jarak antar baris dan paragraf	1 soal
D	Tampilan (layout) dan ilustrasi	4.1 Kesesuaian tata letak (<i>lay out</i>) dan spasi	1 soal
		4.2 Kesesuaian ilustrasi, gambar, dan foto.	1 soal
		4.3 Kemenarikan warna desain dan tampilan.	1 soal
J u m l a h			15 soal

3.5.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan statistik deskriptif dengan penyajian data berbentuk table. Sedangkan jenis data yang diolah ada dua macam yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Kegiatan menganalisis data dilakukan dengan menyesuaikan pada jenis data, rumusan masalah, tujuan penelitian, subjek penelitian, serta asumsi asumsi teoritis yang melandasi penelitian ini. Dengan demikian, dalam melakukan analisis data, rangkaian tahapan sebelumnya sangat diperhatikan sebagai rujukan agar penelitian ini dilaksanakan bersifat koheren, yaitu bertalian atau berhubungan dengan tahap-tahap penelitian yang lainnya.

Dari angket analisis kebutuhan yang telah diisi oleh 35 siswa dianalisis secara persentase untuk menentukan materi bahan ajar yang akan dikembangkan. Sedangkan hasil dari angket validasi yang telah diisi oleh tim ahli dan 3 orang guru matematika dianalisis dan dievaluasi sebagai bahan acuan untuk melakukan perbaikan bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan.

3.5.4.1 Editing dan Administrasi Data

Langkah pertama dalam analisis data ini adalah mengumpulkan seluruh angket kuesioner yang telah terisi. Data yang ada didalam angket tersebut masih disebut dengan data kasar. Sebelum dianalisis data kasar perlu diadministrasikan dengan jelas untuk memudahkan dalam melakukan analisis dan memasukkannya ke dalam komputer. Angket jawaban dari responden perlu disortir dan diperiksa terlebih dahulu. Untuk memudahkan dalam pengadministrasian data perlu

dilakukan pengkodean (*coding*) yaitu membuat kode atau tanda untuk memudahkan pemeriksaan jawaban, apakah setiap pertanyaan telah dijawab, apakah cara menjawabnya telah sesuai dengan yang diharapkan dan sebagainya.

3.5.4.2 Skoring

Dari setiap data angket yang masuk selanjutnya perlu dilakukan penilaian yang tepat dan konsisten. Setiap jawaban yang terdapat pada angket harus di skor dengan cara yang sama dan kriteria yang sama. Untuk melakukan scoring ini perlu dipisahkan antara jawaban dari angket tertutup dan jawaban dari angket terbuka. Untuk jawaban dari angket tertutup langsung dikelompokkan sesuai dengan kelompok alternatif jawaban yang telah disediakan. Sedangkan jawaban dari angket terbuka yang masih berupa uraian luas perlu disaring terlebih dahulu dan selanjutnya dikelompokkan menurut jenis dan kategori jawaban.

3.5.4.3 Tabulasi

Tabulasi adalah memasukkan data ke dalam tabel dengan menggunakan turus (*tally*) untuk menghitung frekuensi. Tabulasi ini bertujuan agar data lebih ringkas dan mudah dilihat. Dari catatan scor yang disusun secara sistematis akan memudahkan pengamatan data dan menganalisisnya. Dalam penelitian ini analisis yang digunakan menggunakan prinsip analisis deskripsi, yaitu mencari jumlah scor terbanyak serta nilai rata-rata.

3.5.4.4 Mendeskripsikan Data

Mendeskripsikan data yang dimaksud disini adalah membuat interpretasi dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan kedalam bentuk pernyataan verbal. Dari deskripsi pernyataan verbal tersebut akan dapat memberikan gambaran tentang kondisi nyata dari responden, yang selanjutnya digunakan sebagai bahan masukan sesuai dengan kebutuhan dalam pelaksanaan penelitian ini.

3.5.5 Perencanaan Desain Produk

3.5.5.1 Pengumpulan Informasi data awal

Pengumpulan Informasi data awal ini merupakan langkah untuk mengetahui sejauh mana potensi yang ada masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran matematika di SMPN 4 Tulang Bawang Tengah, serta diharapkan dapat menghasilkan informasi penting tentang analisis perilaku awal dan karakteristik serta kebutuhan siswa, guna merancang bahan ajar LKS Matematika.

Langkah-langkah pada tahap pengumpulan Informasi data awal ini terdiri dari :

- a. Analisis perilaku awal dan karakteristik siswa, yaitu:
 - Mengidentifikasi kemampuan dan kompetensi siswa yang ada sekarang serta menganalisis kondisi yang diinginkan.
- b. Analisis kebutuhan siswa, yaitu:
 - Mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi yang ada sekarang dengan kondisi yang diharapkan serta membuat gambaran tentang kebutuhan siswa.

Dari hasil analisis ini nantinya juga diperlukan untuk memberikan masukan dalam pengembangan, revisi dan penyempurnaan program.

3.5.5.2 Perencanaan

Setelah teridentifikasi karakteristik, potensi serta masalah siswa, maka selanjutnya mengumpulkan berbagai materi, sumber, informasi dan bahan untuk merencanakan produk yang akan dihasilkan. Pada langkah perencanaan ini akan dihasilkan sebuah rancangan pengembangan bahan ajar LKS Matematika (*Prototipe*) yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam mengembangkan materi bahan ajar LKS Matematika.

Hal-hal yang dilakukan pada langkah perencanaan ini antara lain:

- a. Menentukan tujuan
- b. Menentukan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD).
- c. Memilih metode dan strategi pembelajaran (*delivery Methode*)
- d. Membuat Rencana Pembelajaran (RPP)
- e. Membuat rancangan materi kegiatan pembelajaran Matematika.

3.5.5.3 Pengembangan desain Produk Awal

Berdasarkan rancangan pengembangan program yang telah dihasilkan, maka langkah selanjutnya yaitu membuat rencana mengembangkan bahan ajar. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah sebuah *prototipe* berupa desain produk pengembangan bahan ajar LKS Matematika yang lengkap dan spesifik. Dalam

proses pengembangan bahan ajar LKS Matematika ini langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Mengembangkan rencana pembelajaran matematika SMP
- b. Mengembangkan materi bahan ajar LKS Matematika SMP

3.5.6 Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dihasilkan telah sesuai dengan apa yang diharapkan. Validasi ini merupakan penilaian yang didasarkan pada pemikiran rasional. Untuk itu validasi desain dilakukan melalui empat kegiatan yaitu:

1) Evaluasi/uji coba ahli (*expert judgment*);

Analisis dan evaluasi tim ahli atau *expert judgment* dilakukan oleh 3 orang dosen/pakar yang menguasai bahan ajar khususnya bahan ajar LKS Matematika. Analisis dan evaluasi tim ahli ini dilakukan untuk menilai beberapa aspek yaitu kesesuaian materi dengan tujuan pelatihan, analisis konsep dengan kompetensi yang diharapkan. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan dari desain produk bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan. Evaluasi ahli dilakukan dengan menggunakan pedoman angket observasi sesuai dengan instrumen yang telah dipersiapkan. Dari evaluasi tim ahli ini juga diharapkan dapat memberikan masukan atau saran dan kritik untuk perbaikan bahan ajar LKS Matematika yang dikembangkan. Evaluasi ahli diutamakan untuk menganalisa jika terjadi

kesalahan konsep-konsep yang bersifat prinsip yang kemungkinan terjadi dalam pengembangan materi bahan ajar.

2) Uji coba satu-satu (*one by one*);

Uji coba satu-satu dilakukan terhadap 3 orang siswa. Masing-masing responden pada uji coba satu-satu secara mandiri melakukan analisa dengan mempelajari bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan, selanjutnya responden memberikan penilaian dengan cara mengisi instrumen angket yang telah dipersiapkan. Selain itu responden juga diharapkan dapat memberikan masukan berupa saran dan kritik untuk perbaikan bahan ajar LKS Matematika yang dikembangkan.

3) Uji coba kelompok kecil (*small group*),

Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap 10 orang siswa. Pada Uji coba kelompok kecil ini 10 siswa dibagi dalam 2 kelompok. Masing-masing kelompok mempelajari isi dan materi serta mengerjakan soal latihan dan uji kemampuan yang ada pada bahan ajar LKS Matematika secara berkelompok. Setelah selesai mempelajari materi dan mengerjakan soal selanjutnya mereka masing-masing mengisi angket yang telah disediakan. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan dengan tujuan untuk menganalisa apakah bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan siswa. Aspek-aspek yang dianalisis oleh responden uji coba kelompok kecil antara lain mengenai kesesuaian materi dengan kebutuhan guru, desain tampilan

bahan ajar, kemudahan bahan ajar LKS Matematika untuk dipahami dan dipelajari.

4) Uji Coba terbatas kelompok kelas (*class group*);

Pada uji coba terbatas dilakukan proses pembelajaran pada satu kelas. Kelas yang digunakan untuk uji coba terbatas ini adalah kelas yang nantinya tidak digunakan sebagai kelas Eksperimen maupun kelas control. Pada uji coba terbatas ini proses pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Setelah 3 kali pertemuan selanjutnya pada akhir pertemuan siswa diminta untuk mengisi angket yang telah disediakan. Uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui apakah bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan layak untuk diujicobakan dan digunakan dalam proses pembelajaran Matematika.

3.6 Metode Penelitian Tahap II

3.6.1 Rancangan Eksperimen Untuk Menguji Produk

3.6.1.1 Revisi Desain Produk

Dari hasil validasi uji coba kelompok kecil dan tim ahli yang dilakukan pada penelitian tahap I maka diperoleh masukan tentang kekuatan dan kelemahan serta kekurangan bahan ajar LKS Matematika LKS Matematika yang telah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan revisi dan perbaikan desain bahan ajar LKS Matematika yang telah dihasilkan berdasarkan masukan, tanggapan, kritik dan saran yang diberikan.

3.6.1.2 Uji Coba Lapangan

ujuan dari tahap ini adalah untuk menguji apakah produk bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan benar-benar telah sesuai dengan kebutuhan siswa sebagaimana yang diharapkan, baik dari sisi materinya maupun kemudahan dalam memahaminya. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka tahap ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen.

Tahap uji coba lapangan merupakan tahap pelaksanaan dari hasil produk bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan. Tahap ini merupakan uji coba utama dengan sasaran yang lebih luas, yaitu sebanyak 2 kelas. Pada tahap uji coba lapangan ini kegiatan yang dilakukan adalah melaksanakan proses pembelajaran dengan materi bahan ajar yang telah dikembangkan.

3.6.1.3 Revisi Produk hasil uji coba lapangan

Dari hasil data yang dikumpulkan pada uji coba lapangan yang diambil melalui angket dan obserwasi serta wawancara selanjutnya dilakukan perbaikan akhir dari bahan ajar LKS Matematika yang telah dikembangkan, berdasarkan masukan berupa, saran dan kritik dari para guru (teman sejawat). Perbaikan akhir dari bahan ajar LKS Matematika tersebut dilakuka agar bahan ajar LKS Matematika dapat lebih mudah untuk dipahami dan dipelajari.

Pada tahap akhir revisi produk bahan ajar LKS Matematika ini perbaikan yang dilakukan yaitu pada desain dan sistematikanya bahan ajar LKS Matematika tersebut agar lebih baik dan efektif. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan uji

coba lapangan maka dikonsultasikan kembali dengan praktisi (evaluasi praktisi) dan tim ahli untuk melihat kembali secara keseluruhan. Evaluasi praktisi dan tim ahli dilakukan dengan diskusi singkat secara terbuka melihat secara keseluruhan dari hasil pengembangan bahan ajar LKS Matematika yang dihasilkan. Jika masih terjadi kekurangan dan kesalahan maka dilakukan perbaikan secara langsung.

3.6.2 Populasi dan Sampel

3.6.2.1 Populasi

Seperti halnya pada penelitian tahap I maka Populasi pada penelitian tahap II adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 4 Tulang Bawang Tengah Kab. Tulang Bawang Barat tahun pelajaran 2011/2012, yang berjumlah 211 siswa dan terdiri dari 7 kelas paralel. Dari 7 kelas paralel tersebut dibedakan ke dalam 2 kelompok (*Cluster*) yaitu 2 kelas unggulan yang terdiri dari 56 siswa dan 5 kelas reguler yang terdiri dari 155 siswa.

3.6.2.2 Teknik Sampling

Untuk penelitian tahap II ini uji coba lapangan dilakukan dengan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar LKS Matematika LKS Matematika yang telah dikembangkan.

Seperti halnya pada penelitian tahap I, dalam penelitian tahap II ini teknik sampling yang digunakan adalah sampel kelompok (*cluster sampling*). Untuk uji coba lapangan dari total populasi sebanyak 7 kelas diambil 2 kelas sebagai klas sampel (*Class Experiment*) dan 2 kelas sebagai kelas pembanding (*Class*

Kontrol). Penentuan masing-masing 2 kelas sebagai *Class Experiment* dan *Class Kontrol* diambil berdasarkan kelompok (*cluster*), yaitu masing-masing 1 kelas diambil dari 2 kelas unggulan dan masing-masing 1 kelas diambil dari 5 kelas reguler yang ada.

3.6.3 Tehnik Pengumpulan Data

Seperti halnya pada penelitian tahap I, maka pada penelitian tahap II ini Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif. Data kualitatif yang diambil berupa komentar, saran dan perbaikan produk serta ringkasan hasil angket dan observasi dari responden dan observer. Dalam penelitian tahap II ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Angket
2. Wawancara
3. Pengamatan (Observasi)
4. Tes

Data tersebut diambil pada saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan melalui observasi dan pengamatan oleh Observer. Selain dilakukan observasi peserta juga diminta untuk mengisi angket yang disediakan.

3.6.4 Kisi Kisi dan Instrumen Penelitian

Tabel 3.5 Kisi Kisi Instrumen Tes Formatif

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	JML SOAL		NO SOAL	
			PILH	ESAY		
1	6.1 Mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya	1) Menyebutkan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang panjang sisi-sisinya	2		1, 2	
		2) Menyebutkan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya	2		3, 4	
		3) Menentukan koordinat titik-titik sudut pada segitiga	1	1	5	1
		4) Menentukan panjang sisi-sisi pada segitiga	1	1	6	2
		5) Menentukan besar sudut-sudut pada segitiga	2		7, 8	
2	6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang	1) Menyebutkan sifat-sifat persegi panjang	1	1	9	3
		2) Menghitung panjang sisi-sisi persegi panjang	1		10	
		3) Menyebutkan besar sudut-sudut pada persegi	1		11	
		4) Menyebutkan koordinat titik-titik sudut pada persegi jika dibalik menurut sumbu simetrinya.	1	1	12	4
		5) Menyebutkan jenis dan ciri-ciri trapesium	1		13	
		6) Menghitung besar sudut-sudut pada trapesium	1		14	
		7) Menghitung besar sudut-sudut pada jajargenjang	1		15	
		8) Menyebutkan koordinat titik-titik sudut pada jajargenjang	1		16	
		9) Menghitung besar sudut-sudut pada belah ketupat	1		17	
		10) Menyebutkan koordinat titik-titik sudut pada belah ketupat	1		18	
		11) Menghitung besar sudut-sudut layang-layang	1		19	
		12) Menghitung panjang sisi-sisi pada layang-layang	1		20	
		Jumlah	20	4		

Tabel 3.6 Kisi Kisi Instrumen Uji Coba Lapangan

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal
1	Efektifitas	Mudah dalam penggunaannya	2	1, 2
		Komunikatif dalam penggunaannya	2	3, 4
		Sederhana dalam pemahamannya	2	5, 6
2	Efisiensi	Waktu yang digunakan untuk berinteraksi cukup memadai	2	7, 8
		Waktu yang digunakan untuk mempelajari materi cukup memadai	2	9, 10
		Waktu yang digunakan untuk menjawab soal cukup memadai	2	11, 12
3	Daya tarik	Mengandung unsur interaktifitas pada siswa/pengguna	3	13, 14, 15
		Kreatif dan inovatif dalam gagasan	2	16, 17
J u m l a h			17 soal	

3.6.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis data merupakan salah satu tahapan dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Dalam melakukan analisis data sangat berkaitan dengan setiap rangkaian kegiatan sebelumnya mulai dari identifikasi masalah, rumusan masalah dan tujuan penelitian. Selanjutnya analisis data tersebut juga harus disesuaikan dengan objek, subjek dan jenis data yang dikumpulkan serta disesuaikan dengan asumsi-asumsi teoritis yang melandasi kegiatan penelitian. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam analisis yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif.

Analisis kualitatif dilakukan untuk menganalisis data hasil angket evaluasi uji coba lapangan yang diberikan kepada para guru teman sejawat serta tim ahli. Analisis data Kualitatif tersebut digunakan untuk memberikan masukan dalam rangka perbaikan program pengembangan bahan ajar LKS Matematika LKS Matematika yang dihasilkan.

Tahap-tahap yang dilakukan dalam analisis data kualitatif adalah:

- 1) Membaca/mempelajari data, menandai kata-kata kunci dan gagasan yang ada dalam data,
- 2) Mempelajari kata-kata kunci itu, dan berupaya menemukan tema-tema yang berasal dari data,
- 3) Menuliskan model yang dibutuhkan
- 4) Koding yang telah dilakukan.

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas penggunaan Bahan ajar LKS Matematika LKS Matematika yang telah dihasilkan terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dikelas.

1) Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak maka perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas tersebut adalah:

1. Mencari nilai terbesar (Nilai_{mak}) dan nilai terkecil (Nilai_{min})
2. Menghitung nilai rentang (R) dengan rumus:

$$R = \text{Nilai}_{mak} - \text{Nilai}_{min}$$

- Menghitung banyaknya kelas interval dengan menggunakan rumus Sturgess

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

- Menghitung nilai panjang kelas interval dengan rumus :

$$i = \frac{R}{BK}$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi
- Menghitung nilai rata-rata
- Menghitung simpangan baku (*standar deviasi*)
- Membuat daftar frekuensi harapan (*fe*) dan hasil pengamatan (*fo*)
- Menghitung nilai chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung}) dengan rumus :

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

- Membandingkan nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk nilai $\alpha = 5\%$ dengan kriteria :

- Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji homogenitas tersebut adalah:

- Membuat tabel nilai hitung untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menghitung nilai varians terbesar dan varians terkecil.

2. Menghitung perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dengan

rumus:

$$F_{hitung} = \frac{F_{terbesar}}{F_{terkecil}}$$

3. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan kriteria :

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen

3) Uji Perbedaan dua rata-rata

Untuk menguji perbedaan dua rata-rata ini dilakukan melalui uji hipotesis dengan menggunakan *uji-t*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji perbedaan dua rata-rata tersebut adalah:

1. Membuat hopotesis, yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$ = berarti nilai rata-rata tes formatif pada siswa yang belajar menggunakan Bahan Ajar LKS Matematika lebih rendah atau sama dibanding dengan nilai rata-rata hasil tes formatif pada siswa yang belajar menggunakan Buku Paket.

$H_a : \bar{x}_1 > \bar{x}_2$ = berarti nilai rata-rata tes formatif pada siswa yang belajar menggunakan Bahan Ajar LKS Matematika lebih besar dibanding dengan nilai rata-rata hasil tes formatif pada siswa yang belajar menggunakan Buku Paket.

2. Menghitung nilai Standar Deviasi Gabungan (S_g^2) dengan rumus:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

3. Menghitung nilai t hitung (t_{hit}) dengan rumus:

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S^g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

4. Membandingkan nilai t_{hit} dengan t_{tabel} untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$ dengan kriteria :
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0
 - Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka terima H_a