

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Menurut Nieven suatu produk dikatakan baik/layak jika memenuhi aspek-aspek kualitas antara lain: (1) validitas (validity), (2) kepraktisan (practicaly), dan (3) keefektifan (effectiveness).²

Jenis produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah bahan ajar berupa modul. Produk yang dihasilkan ini akan diuji kelayakannya terlebih dahulu. Untuk menguji layak atau tidaknya, awalnya modul ini akan divalidasi terlebih dahulu untuk melihat kevalidan dan kepraktisannya apabila digunakan sebagai bahan ajar. Setelah modul dikatakan valid, modul diberikan ke siswa untuk melihat keefektifannya. Modul yang sudah terbukti valid, praktis, dan efektif dapat dikatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar di sekolah.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung:Alfabeta,2011), hal. 297

² Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar, Disertasi Tidak Diterbitkan*, (Surabaya:Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya), diakses tanggal 29 April 2012

B. Pengembangan Modul

Pengembang mengembangkan modul dengan format sebagai berikut :

1. Halaman sampul depan, memuat judul, jenjang pendidikan, kelas, materi pokok, dan penyusun.
2. Halaman yang berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan penyusun
3. Bab I Pendahuluan terdiri dari:
 - a. Deskripsi
 - b. Prasyarat
 - c. Petunjuk penggunaan modul
 - d. Tujuan akhir
4. Bab II Pembelajaran terdiri dari:
 - a. Rencana belajar siswa
 - b. Kegiatan belajar 1
 - 1) Tujuan kegiatan pembelajaran
 - 2) Uraian materi luas permukaan kubus dan balok
 - 3) Rangkuman
 - 4) Tugas
 - 5) Tes formatif
 - 6) Kunci jawaban tes formatif
 - 7) Penilaian

- c. Kegiatan belajar 2
 - 1) Tujuan kegiatan pembelajaran
 - 2) Uraian materi volume kubus dan balok
 - 3) Rangkuman
 - 4) Tugas
 - 5) Tes formatif
 - 6) Kunci jawaban tes formatif
 - 7) Penilaian
- 5. Bab III Evaluasi
 - a. Evaluasi kompetensi dasar 5.3
- 6. Bab IV Penutup
 - a. Tindak lanjut
 - b. Daftar pustaka

Menurut Mbulu dan Suhartono, maka langkah-langkah dalam pengembangan Modul ada empat tahap, yaitu:

1. Tahap analisis situasi awal

Analisis situasi awal bertujuan untuk mengenali pokok bahasan yang dikembangkan serta kemampuan awal yang harus dimiliki siswa.

2. Tahap pengembangan rancangan modul

Menentukan kompetensi dasar yang sesuai dengan pokok bahasan dalam pengembangan modul dan kegiatan apa saja yang termuat dalam modul.

3. Tahap penyusunan produk awal modul

Menentukan materi dalam modul berdasarkan kompetensi dasar yang telah diambil dan menyusun isi serta kelengkapan modul.

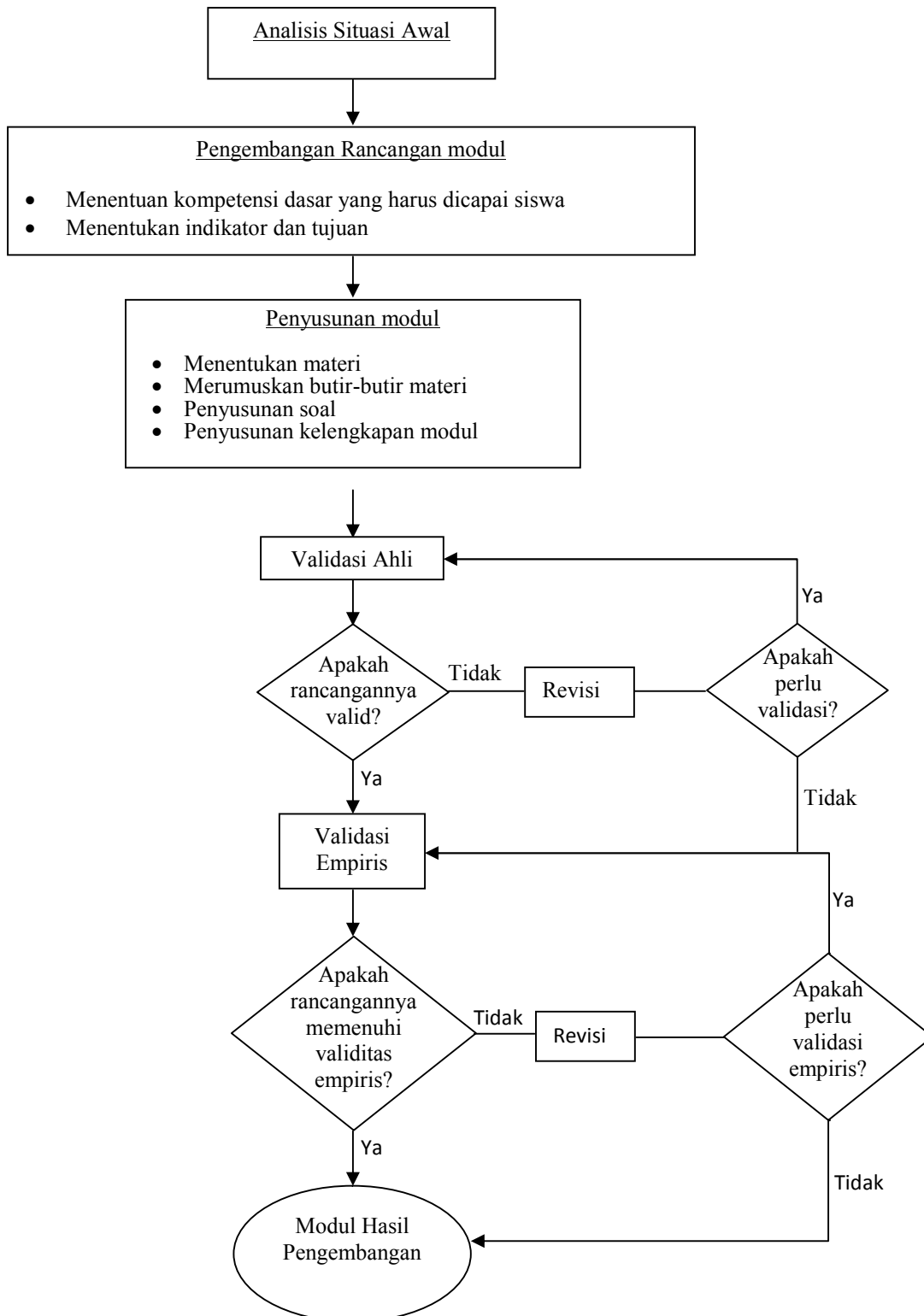
4. Tahap penilaian modul

Menilai kevalidan dan kepraktisan modul yang telah dikembangkan pada beberapa ahli matematika kemudian diujicobakan pada siswa untuk mengetahui keefektifannya.³

Modul yang dikembangkan berisi materi luas permukaan dan volume kubus dan balok yang diajarkan di kelas VIII semester 2. Untuk lebih jelasnya, langkah-langkah pengembangan modul digambarkan seperti berikut.

³ Joseph Mbulu dan Suhartono, *Pengembangan Bahan Ajar*, hal.89-90

Bagan 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Modul



C. Prosedur Pengembangan Modul

1. Tahap Analisis Situasi Awal

Langkah yang ditempuh pada tahap awal ini adalah kajian kurikulum yang dalam hal ini adalah kurikulum 2006. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya untuk mengenali materi luas permukaan dan volume kubus dan balok yang diajarkan di kelas VIII semester 2, serta beberapa kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Tujuan yang lain adalah agar pengembang dapat membuat jalinan antar topik atau antar pokok bahasan. Untuk materi luas permukaan dan volume kubus dan balok yang diajarkan di kelas VIII semester 2 dengan kompetensi dasar yaitu menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.

2. Tahap Pengembangan Rancangan modul

Ada tiga langkah pada tahap ini yaitu:

a. Pemilihan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa

Pemilihan kompetensi dasar ini dilakukan sebagai pedoman dalam menentukan isi modul serta pengembangan kegiatan belajar.

b. Menentukan indikator dan tujuan dalam modul

Indikator yang terdapat dalam modul yaitu:

1) Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok,

prisma, dan limas

- 2) Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma, dan limas

Adapun tujuan pembelajaran dalam modul berdasarkan indikator yang telah dibuat yaitu:

- 1) Siswa dapat memahami rumus umum luas permukaan kubus
- 2) Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
- 3) Siswa dapat memahami rumus umum volume kubus
- 4) Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume kubus
- 5) Siswa dapat memahami rumus umum luas permukaan balok
- 6) Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok
- 7) Siswa dapat memahami rumus umum volume balok
- 8) Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan volume balok

c. Pengembangan isi modul

Isi pembelajaran ini disusun sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Susunan aktivitas dimulai dengan menyajikan masalah kontekstual pada siswa. Berdasarkan masalah yang disajikan, siswa dibimbing untuk mengaitkan masalah kontekstual tersebut dengan

permasalahan yang dihadapi yaitu tentang konsep luas permukaan dan volume kubus dan balok.

3. Tahap Penyusunan Produk Awal Modul

Beberapa langkah dalam penyusunan produk awal modul ini adalah:

a. Menentukan Materi

Materi dalam modul ini adalah luas permukaan dan volume kubus dan balok. Dalam kurikulum 2006 materi tersebut menjadi salah satu bahan kajian untuk kelas VIII semester 2.

b. Merumuskan Butir-butir Materi

Butir-butir materi yang menjadi bahan kajian modul ini disajikan dalam 2 bagian, yaitu:

- Kegiatan Belajar 1: Memahami rumus luas permukaan kubus dan balok, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok.
- Kegiatan Belajar 2: Memahami rumus volume kubus dan balok, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

c. Penyusunan Soal

Soal yang ada dalam modul ini mengarahkan siswa untuk mengaitkan konsep tentang materi luas permukaan dan volume kubus dan balok dengan kondisi nyata di lapangan. Selain itu diberikan soal tes formatif untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari dan juga diberikan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa tentang materi luas permukaan dan volume kubus dan balok.

d. Tahap Penyusunan Kelengkapan modul

Kelengkapan modul yang dimaksud meliputi membuat judul, deskripsi, petunjuk pengerjaan modul, dan gambar-gambar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

4. Penilaian Modul

Terdapat dua penilaian terhadap modul yang telah disusun yaitu validasi ahli dan validasi empiris. Validasi ahli diberikan kepada empat validator, yaitu 2 dosen jurusan matematika dengan kriteria berpendidikan minimal S2 dan 2 Guru Matematika SMP dengan kriteria berpendidikan minimal S1 serta berpengalaman mengajar minimal 5 tahun. Jika hasil penilaian yang diberikan oleh keempat validator adalah valid, dapat dilanjutkan pada validasi empiris yaitu uji coba modul terhadap siswa. Namun, apabila hasil penilaian validator belum valid maka modul harus direvisi terlebih dahulu kemudian dilakukan

validasi empiris untuk mengetahui keefektifannya. Tahap penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah modul yang telah dikembangkan valid dan praktis atau tidak untuk dipakai dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Setelah melalui proses validasi ahli maka berikutnya produk akan diujicobakan pada siswa untuk mengetahui apakah modul bisa dimengerti dan dikerjakan oleh siswa atau tidak. Pada tahap uji coba dilakukan uji coba terbatas dengan dua cara. Uji coba pertama dilakukan dengan memilih tiga siswa untuk diminta mempelajari dan menyelesaikan permasalahan yang ada dalam modul. Dari hasil pengerjaan ketiga siswa tersebut dianalisis apakah modul perlu direvisi atau tidak. Kemudian modul diujicobakan kembali terhadap 7 siswa untuk diminta mempelajari dan menyelesaikan permasalahan yang ada dalam modul. Apabila hasil uji coba terbatas ini mendapat respon yang baik dari siswa serta siswa dapat menyelesaikan soal tes evaluasi sesuai standar yang ditetapkan, maka modul dapat dikatakan efektif jika digunakan sebagai bahan ajar.

2. Subyek Uji Coba

Siswa yang menjadi subyek uji coba merupakan siswa kelas VIII semester 2. Kesepuluh siswa yang menjadi subyek uji coba terdiri dari 7 siswa kelas VIII dan 3 siswa kelas VII.

3. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

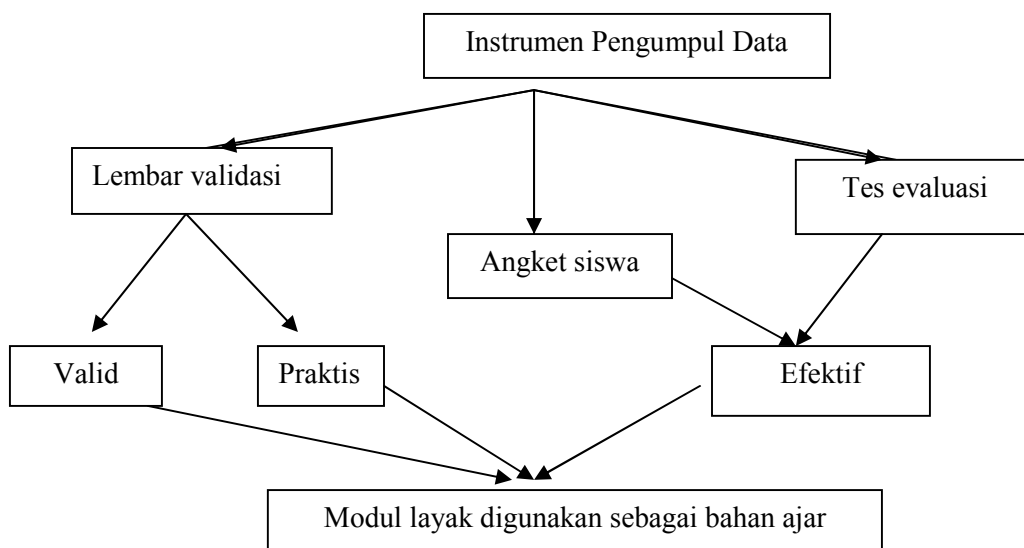
Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket siswa, dan tes evaluasi siswa. Lembar validasi digunakan untuk memvalidasi modul hasil pengembangan. Lembar validasi ini diberikan kepada para validator ahli yaitu dua dosen jurusan matematika dan dua guru SMP. Lembar validasi berisi beberapa penilaian tentang sistematika dan isi modul. Pada lembar validasi validasi ini terdiri dari 17 item pernyataan yang harus dinilai oleh para validator ahli. Lembar validasi juga memuat komentar dan saran yang nantinya akan digunakan sebagai bahan revisi selanjutnya. Dari penilaian validator ahli pada lembar validasi dapat diketahui kevalidan dan kepraktisan suatu modul sebagai bahan ajar. Kevalidan dapat diketahui dari nilai rata-ratanya sedangkan kepraktisan suatu modul sebagai bahan ajar dapat diketahui jika penilaian pada setiap aspek di lembar validasi menunjukkan bahwa tidak ada/sedikit revisi.

Siswa yang menjadi subyek uji coba diberikan angket mengenai tanggapan siswa terhadap Modul yang telah dikembangkan. Pada angket yang

diberikan kepada siswa ini terdiri dari 10 item pernyataan yang harus ditanggapi oleh siswa. Tanggapan dari siswa juga akan digunakan sebagai bahan tambahan untuk revisi selanjutnya.

Selain angket, juga diberikan soal evaluasi terhadap siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah ditentukan dalam modul. Batasan siswa dianggap menguasai materi di dalam modul adalah sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 70,00. Namun, apabila nilai siswa kurang dari KKM maka siswa diharapkan mempelajari kembali modul tersebut. Dari hasil respon siswa pada angket dan dari hasil tes evaluasi siswa dapat diketahui efektif tidaknya suatu modul. Alur penilaian kelayakan pada modul ini dapat peneliti sajikan pada bagan di bawah ini.

Bagan 3.2 Alur Penilaian Kelayakan Modul



4. Jenis Data

Data merupakan unit informasi yang direkam media yang dapat dibedakan dengan data lain, dapat dianalisis, dan relevan dengan problem tertentu. Data haruslah merupakan keterkaitan antara informasi dalam arti bahwa data harus mengungkapkan kaitan antara sumber informasi dan bentuk simbolik pada suatu sisi.⁴

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa nilai rata-rata dari lembar validasi, angket siswa, dan dari hasil tes evaluasi. Angka-angka tersebut kemudian dikuantitatifkan sehingga dapat disimpulkan tingkat kelayakan modul luas permukaan dan volume kubus dan balok. Data kualitatif berupa saran, kritik, dan tanggapan dari validator. Saran, kritik, dan tanggapan dari validator digunakan sebagai pertimbangan dalam melakukan revisi terhadap modul luas permukaan dan volume kubus dan balok.

5. 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 kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana

⁴ Ahmad Tanzeh & Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya:Elkaf, 2006), hal. 27

yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.⁵

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian kelayakan adalah dengan perhitungan rata-rata hasil angket serta dari hasil evaluasi siswa. Penilaian hasil evaluasi ini dapat diketahui dengan rumus penilaian sebagai berikut;

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

Pedoman penilaian hasil evaluasi siswa dapat peneliti sajikan seperti pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Pedoman Penilaian Hasil Evaluasi Siswa

No	Kriteria	Skor
1	Jawaban benar, langkah-langkah pengerjaan benar	10
2	jawaban salah, langkah-langkah pengerjaan benar	8
3	jawaban benar, langkah-langkah pengerjaan salah	6
4	jawaban salah, langkah-langkah pengerjaan salah	4

Sedangkan Rumus untuk menghitung nilai rata-rata angket adalah sebagai berikut.⁶

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif ...*, hal. 244

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hal. 242

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban penilaian

Untuk memperkuat data hasil penilaian kelayakan, dikembangkan jenjang kualifikasi kriteria kelayakan. Kriteria penilaian menggunakan skor 1-4, dimana skor 1 menunjukkan skor terendah dan skor 4 menunjukkan skor tertinggi. Penentuan rentang skala pada kriteria penilaian dapat diperoleh dengan cara rentang skor tertinggi dikurangi skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75. Kriteria kelayakan analisis nilai rata-rata yang digunakan disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan Analisis Nilai Rata-rata

Rata-rata	Kategori Validasi
3,26 – 4,00	valid / tidak direvisi
2,51 – 3,25	Cukup valid / tidak direvisi
1,76 – 2,50	Kurang valid / revisi sebagian
1,00 – 1,75	Tidak valid / revisi total

(dikutip dari arikunto, 2006:242)