

BAB II

MODUL SMP BERBASIS TEMATIK PADA MATERI PENGUKURAN

A. Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakannya produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian pengembangan atau *research and development* merupakan sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2016:164).

Penelitian pengembangan sejak kemunculannya memang sangat dekat dan terkait dengan eksperimen sebagai sarana pengujian. Ini terkait dengan ketatnya kontrol, tingginya akurasi dan tingkat kepastian dari penelitian eksperimen. Selanjutnya, penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektifitas atau validitas produk. Suatu produk dikatakan valid apabila ia merefleksikan jiwa pengetahuan. Dan suatu produk dikatakan efektif apabila ia memberikan hasil sesuai dengan tujuan lain yang ditetapkan oleh pengembang.

Menurut *Borg and Gall* (1989), bahwa penelitian pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis.

Adapun tahapan penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah menurut *Borg & Gall* (1989) mengemukakan sepuluh langkah dalam R & D yang dikembangkan oleh staf *Teacher Education program at Far West Laboratory for Educational Research and Development*, dalam *minicourses* yang bertujuan meningkatkan keterampilan guru kelas spesifik.

a. *Research and Information Collecting*

Penelitian dan pengumpulan informasi, meliputi analisis kebutuhan, review, literatur, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan membuat laporan yang terkini.

b. *Planning*

Melakukan perencanaan, yang meliputi, pendefinisian keterampilan yang harus dipelajari, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji coba kelayakan (dalam skala kecil)

c. *Develop Preliminary Form a Product*

Mengembangkan produk awal yang meliputi, penyiapan materi pembelajaran, prosedur/penyusunan buku pegangan, dan instrumen evaluasi.

d. *Preliminary Field Testing*

Pengujian lapangan awal dilakukan 1 sampai dengan 3 sekolah, menggunakan 6 sampai dengan 12 subjek. Pengumpulan data dengan wawancara, observasi, kuesioner. Hasil selanjutnya dianalisis

e. *Main Product Revision*

Melakukan revisi utama terhadap produk didasarkan pada saran-saran pada ujicoba.

f. *Main Field Testing*

Melakukan ujicoba lapangan utama, dilakukan pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30-100 subjek . Data kuantitatif tentang performancesubjek sebelum dan sesudah pelatihan dianalisis. Hasil dinilai sesuai dengan tujuan pelatihan atau dibandingkan dengan data kelompok kontrol bila mungkin.

g. *Operational Product Revision*

Melakukan revisi terhadap produk yang dioperasionalkan, berdasarkan saran-saran dari uji coba

h. *Operational Field Testing*

Melakukan uji lapangan operasional, dilakukan pada 10 sampai dengan 30 sekolah dengan 40 sampai dengan 400 subjek. Data wawancara, observasi, dan kuesioner dikumpulkan dan dianalisis.

i. *Final Product Revision*

Revisi produk akhir, berdasarkan saran dari uji lapangan.

j. *Dissemination and Implementation*

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk,. Membuat laporan mengenai produk pada pertemuan profesional dan pada jurnal-jurnal. Bekerjasama dengan penerbit untuk melakukan distribusi secara komersial, memonitor produk yang telah didistribusikan guna membantu kendali mutu.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat dipahami bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dikembangkan/dihasilkan antara lain berupa bahan pelatihan untuk guru, materi ajar, media pembelajaran, soal-soal, dan sistem pengelolaan dalam pembelajaran

B. Modul

Menurut daryanto (Andista 2015) “modul dapat diartikan sebagai materi pembelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya dapat menarapkan sendiri materi tersebut. Dengan kata lain sebuah modul adalah sebagai bahan belajar Dimana pembacanya dapat belajar mandiri. Tujuan modul ini adalah secara umum untuk memandu dalam merencanakan dan mengembangkan modul sebagai bahan ajar mandiri. Dengan demikian isi modul lebih bersifat praktis dan lebih banyak memberikan rambu-rambu yang perlu diperhatikan dalam menulis modul.

Dalam Kamus Bahasa Indonesia modul adalah kegiatan belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan minimal dari guru mata pelajaran tersebut. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat tujuan pembelajaran, materi belajar dan evaluasi sebagai sarana belajar mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.

A. Modul Berbasis Tematik

Modul tematik menurut Izzati (2013) merupakan modul yang membahas semua tema pokok yang didalamnya terdiri dari beberapa subtema.

Menurut siskandar (2003) pendekatan pendekatan pembelajaran yang ditentukan untuk kelas VII adalah pendekatan tematik. Bagi guru SMP kelas VII yang siswa nya masih berfikir konkrit, pembelajaran hendaknya dirancang secara terpadu dengan menggunakan tema sebagai pemersatu kegiatan pembelajaran pembelajaran.

Tematik adalah pendekatan yang mengambil tema yang akan diberikan kepada siswa sesuai dengan kemampuannya, dimaksudkan agar tidak terjadi kerancuan dalam berfikir (Nurani:2007). Melalui pendekatan tematik, pembelajaran fisika dengan modul yang berbasis tematik dapat diimplementasikan sehingga memungkinkan keterlibatan siswa dalam belajar, sehingga siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Sukayati:2004). Pendekatan tematik memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Berpusat pada peserta didik
- 2) Memberikan pengalaman langsung dengan melibatkan siswa dalam belajar mengajar.
- 3) Mengembangkan keterampilan berfikir dan kreatif anak
- 4) Pemisahan mata pelajaran tidak begitu jelas
- 5) Menyajikan konsep dari berbagai mata pelajaran
- 6) Bersifat fleksibel
- 7) Hasil pembelajaran sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa
- 8) Menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan.
- 9) Prinsip dasar pembelajaran tematik terpadu.

Beberapa prinsip yang berkenaan dengan pembelajaran tematik terpadu sebagai berikut:

- a) Pembelajaran tematik terpadu memiliki satu tema yang aktual, dekat dengan dunia siswa dan ada dalam kehidupan sehari-hari.

Tema ini menjadi alat pemersatu materi yang beragam dari beberapa mata pelajaran.

- b) Pembelajaran tematik terpadu perlu memilih materi materi beberapa mata pelajaran memilih materi beberapa mata pelajaran yang mungkin saling terkait.
- c) Materi pembelajaran yang dapat dipadukan dalam satu tema selalu mempertimbangkan karakteristik siswa seperti minat, kemampuan, kebutuhan, dan pengetahuan awal.
- d) Materi pembelajaran yang dipadukan tidak terlalu dipaksakan. Artinya, materi yang tidak mungkin dipadukan tidak perlu dipadukan.

C. Pengukuran

Mengukur merupakan kegiatan penting dalam kehidupan dan kegiatan utama di dalam IPA. Segala sesuatu yang dapat diukur disebut besaran. Jadi mengukur merupakan kegiatan “membandingkan” suatu besaran yang diukur dengan besaran yang sejenis yang dipakai sebagai satuan.

a. Besaran Pokok

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisi dan disepakati secara internasional. Ada tujuh besaran pokok, yaitu panjang, masa, waktu, suhu, kuat arus, jumlah zat, dan intensitas cahaya.

Tabel 2.1 Besaran Pokok

No	Besaran Pokok	Satuan	Singkatan	Satuan	Singkatan
		SI/MK		Sistem CGS	
		S			
1	Panjang	Meter	M	Centimeter	Cm
2	Massa	Kilogra m	Kg	Gram	G
3	Waktu	Detik	S	Detik	S
4	Suhu	Kelvin	K	Kelvin	K
5	Kuat arus listrik	Ampere	A	Stat ampere	Stat ampere

6	Intensitas cahaya	Candela	Cd	Candela	Cd
7	Jumlah zat	Mol	Mol	Mol	Mol

b. Besaran Turunan

Besaran turunan merupakan besaran yang tersusun atas beberapa besaran pokok. Besaran-besaran yang dapat diukur selain tujuh besaran pokok dan besaran tambahan tergolong sebagai besaran turunan. Misalnya: luas, volume, massa jenis, kecepatan, percepatan, gaya, usaha, daya.

1) Luas

Untuk benda yang berbentuk teratur, misalkan sebuah persegi (kertas), luas benda dapat ditentukan dengan mengalikan hasil pengukuran. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa luas dapat tersusun (diturunkan) atas dua besaran pokok panjang, maka demikian luas termasuk besaran turunan. Satuan luas adalah meter persegi.

Dirumuskan: $L = P \times L$

Keterangan: $L = \text{luas } (m^2)$

$P = \text{panjang } (m)$

$L = \text{lebar } (m)$

2) Volume

Suatu benda jika volume nya lebih besar, dapat menampung materi lebih banyak dibandingkan benda lain yang volumenya lebih kecil. Volume merupakan besaran turunan yang disusun dari besaran pokok panjang. Jika, panjang, lebar, dan tinggi diukur dalam satuan meter (m), maka volume yang diperoleh bersatuan meter kubik (m^3).

Dirumuskan: $V = p \times l \times t$

Keterangan : $V = \text{volume } (m^3)$

$P = \text{panjang } (m)$

$L = \text{lebar } (m)$

$t = \text{tinggi (m)}$

3) Percepatan

Percepatan didefinisikan sebagai perubahan kecepatan terhadap perubahan waktu.

$$\text{Dirumuskan: } \alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Keterangan: $\alpha = \text{percepatan (m/s}^2\text{)}$

$\Delta v = \text{perubahan kecepatan (m/s)}$

$\Delta t = \text{perubahan waktu}$

4) Gaya

Gaya adalah suatu tarikan atau dorongan yang dapat menyebabkan benda diam menjadi bergerak.

$$\text{Dirumuskan: } F = m \times a$$

Keterangan: $f = \text{gaya (kg m/s}^2\text{)}$

$m = \text{massa (kg)}$

$a = \text{percepatan (m/s}^2\text{)}$

5) Massa Jenis

Massa jenis diklasifikasikan sebagai perbandingan antara massa benda terhadap volume benda itu sendiri. Sifat dari massa jenis benda dapat digunakan untuk menentukan keaslian sebuah benda. Misalkan untuk menguji keaslian dari suatu perhiasan emas. Satuan dari massa jenis adalah kilogram/meter kubik (kg/m^3).

$$\text{Dirumuskan: } \rho = \frac{m}{v}$$

Keterangan : $\rho = \text{massa jenis (kg/m}^2\text{)}$.

$m = \text{massa (kg)}$

$v = \text{volume (/m}^3\text{)}$.

B. Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan pengembangan Modul berbasis tematik antara lain:

1. Ratna dkk (2013) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengembangan modul IPA berkarakter peduli lingkungan yang ber tema polusi sebagai bahan ajar siswa SMK N 11 Semarang. Hasil penelitiannya adalah pengaruh positif sebagai dampak penerapan modul hasil penelitian ini terhadap nilai hasil belajar siswa. Produk modul yang dihasilkan memiliki beberapa keunggulan berkarakter peduli lingkungan sajian tema yang singkat dan mudah dipahami oleh siswa melalui bahasa yang sederhana dan gambar yang menarik dapat mengarahkan siswa memahami uraian materi.
2. Andika Adinanda Siswoyo dkk (2016) melakukan penelitian bertujuan untuk mengetahui pengembangan perangkat pembelajaran tematik berbasis *quantum learning* berdasarkan pendekatan saintifik. Hasil dari penelitiannya adalah kemampuan siswa meningkat dalam memahami konsep secara holistik melalui sajian modul tematik.
3. Ernawati Saptaningrum dkk (2010) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui model pakem melalui pendekatan tematik untuk pembelajaran sains SD. Hasil penelitiannya adalah meningkat hasil belajar siswa dengan menggunakan tema materi sains untuk kelas 2 SD.