

MODUL BERBASIS PEMBELAJARAN TEMATIK UNTUK PEMBELAJARAN STEM DI SEKOLAH DASAR

***Risma Mutmainah **Ghullam Hamdu *** Dian Indihadi**

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Surel: *rismamutmainah31@student.upi.edu ** ghullamh2012@upi.edu

*** dianindihadi@upi.edu

Abstract: Module-Based Thematic Learning for STEM Learning in Primary Schools. The goals in research to develop thematic learning based modules for STEM learning with the theme of Figure and Discovery. This study uses qualitative research with the Focus Group Discussion (FGD) method. Data collection techniques are carried out through data collection using preliminary studies and group discussions. The instruments used in this study were interview and discussion instruments. The results of this focus group discussion were obtained provisions regarding the learning modules used in schools as well as the learning module innovations that would be developed. So, based on the results of this study it can be concluded that the development of modules is made in the form of thematic learning-based modules for STEM learning in elementary schools.

Keywords: Module, STEM, Thematic Learning.

Abstrak: Modul Pembelajaran Tematik untuk Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM dengan tema Tokoh dan Penemuan. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan metode *Focus Group Discussion (FGD)*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu melalui pengumpulan data menggunakan studi pendahuluan dan diskusi kelompok. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa instrumen wawancara dan instrumen diskusi. Hasil diskusi kelompok terarah ini yaitu diperoleh ketetapan mengenai modul pembelajaran yang digunakan di sekolah serta inovasi modul pembelajaran yang akan di kembangkan. Maka, berdasarkan hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa pengembangan modul di buat dalam bentuk modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM di Sekolah Dasar.

Kata Kunci: modul, STEM, pembelajaran tematik.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan sebuah upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan belajar dengan berbagai metode sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien (Sagala, 2010). Dalam proses pembelajaran ini tentu ada komponen-komponen pendukung yaitu kurikulum, dimana pada tahun ajaran 2013/2014 kurikulum di Indonesia sudah di

tetapkan menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini berbasis tematik integratif, sehingga proses pembelajarannya pun mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam sebuah tema. Oleh sebab itu (Kadir & Asrohah, 2015) menyatakan bahwa pembelajaran tematik merupakan sebuah pembelajaran dengan berlandaskan pada tema/topik tertentu dan kemudian di elaborasikan dari berbagai aspek serta ditinjau dari berbagai perspektif mata pelajaran yang biasa di ajarkan di

sekolah. Hamdu (2016) menyebutkan bahwa pembelajaran tematik merupakan salah satu model pembelajaran terpadu yang memungkinkan peserta didik untuk membentuk pengetahuannya berdasarkan pengalaman dengan berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar.

Pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum 2013 ini tentu ada komponen-komponen pendukung lainnya, salah satunya adalah bahan ajar. Dimana, bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga bahan ajar dapat berperan sebagai komponen terpenting dalam proses pembelajaran. Salah satu bahan ajar sebagai penunjang pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan guru adalah modul pembelajaran. Modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik, sehingga metode dan evaluasi yang digunakan dapat dilakukan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang di harapkan (Dewi, I., & Lisiani, 2015) Keberagaman modul pembelajaran di sekolah diharapkan dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap kelancaran pembelajaran serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Namun, keberagaman variasi modul pembelajaran di setiap pembelajaran masih minim, terutama pada pembelajaran tematik dalam pembelajaran STEM. Dimana, pada saat ini modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM belum banyak yang mumpuni untuk menjelaskan konsep terhadap materi yang diintegrasikan secara utuh tanpa terlihat pemisahannya. Dengan

demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran yang dikemas dalam bentuk modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM di Sekolah Dasar.

STEM (Science Technology Engineering and Mathematics) diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang terintegrasi antara empat disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika dengan tujuan untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam mengatasi permasalahan nyata di dunia (Listiani, 2018). Pembelajaran berbasis STEM dapat melatih peserta didik dalam menerapkan pengetahuannya melalui pemecahan masalah dengan memanfaatkan teknologi (Permanasari, 2016). Dengan demikian pembelajaran STEM dalam kurikulum 2013 ini dipandang perlu sebab dalam kurikulum 2013 ini terjadinya pendekatan secara tematik integratif. Hal ini di dasari oleh mulai adanya lirikan dari pemerintah terhadap pembelajaran STEM yang akan dikaitkan ke dalam kurikulum. Republika, (2015) menyatakan bahwa Indonesia saat ini memang belum terlalu mentrendingkan pembelajaran STEM dalam proses pembelajaran, namun pembelajaran STEM saat ini mulai dilirik oleh pemerintah untuk dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah.

Pendidikan STEM dalam konteks pendidikan dasar bertujuan untuk mengembangkan peserta didik yang memiliki literasi STEM atau *STEM literate* (Bybee, 2013).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *FGD (Focus Group Discussion)*. Dimana, metode

FGD sebagai metode mandiri memiliki arti suatu proses diskusi yang dilakukan akan menjadi sumber utama untuk pengumpulan data (Dilshad & Latif, 2013). *FGD (Focus Group Discussion)* dilakukan untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam terkait topik yang diangkat yaitu mengenai modul pembelajaran. Proses penelitian dengan metode *FGD (Focus Group Discussion)* ini dapat digunakan untuk mengembangkan hipotesis penelitian dengan mengeksplorasi lebih dalam mengenai masalah yang di selediki. Dimana, dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah modul pembelajaran yang dipadukan antara pembelajaran tematik dengan pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Sehingga dalam proses penelitiannya dilakukan pembahasan mendalam mengenai modul pembelajaran.

Waktu dan tempat penelitian dibedakan menjadi dua, yaitu waktu dan tempat studi pendahuluan untuk mengidentifikasi kebutuhan awal pengembangan modul pembelajaran serta waktu dan tempat diskusi untuk memperoleh rancangan produk modul pembelajaran. Tempat penelitian dipilih berdasarkan kebutuhan pembelajaran yang digunakan, yaitu sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013. Untuk tempat studi pendahuluan dilaksanakan di SDN 3 Singajaya, SDN 3 Sukawangi dan SDN 1 Pancasura. Pelaksanaan studi pendahuluan ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020. Adapun tempat pelaksanaan diskusi dilakukan secara *virtual* selama Bulan April-Mei 2020. Penelitian ini dilakukan melalui media komunikasi berupa *whataap grup*, *google meeting* dan *zoom*. Setiap proses diskusi yang dilakukan ini membutuhkan waktu sekitar 1,5-2 jam, sehingga dari setiap

proses diskusi terarah tersebut dapat di peroleh hasil yang berkaitan dengan topik penelitian.

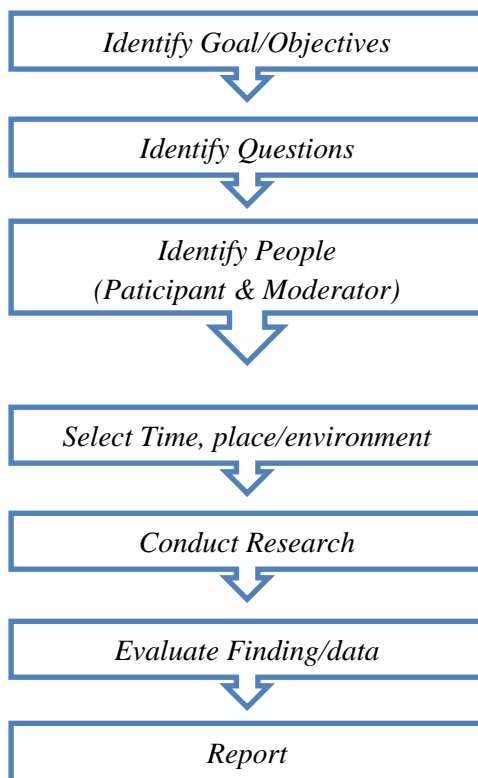
Sasaran dalam penelitian ini yaitu guru kelas VI sebagai pengguna dan objek penggunaan modul pembelajaran. Pemilihan guru juga didasarkan pada sekolah di Kabupten Garut yang sudah menerapkan kurikulum 2013. Hal ini disebabkan karena peneliti mengembangkan modul pembelajaran berdasarkan pembelajaran pada kurikulum 2013. Selain itu, sasaran dari penelitian ini juga adalah sekelompok orang yang di pilih berdasarkan kriteria kecukupan dan kesesuaian untuk mengikuti proses FGD. Kecukupan diartikan data/informasi yang di peroleh di harapkan dapat mengembangkan gagasan yang berkaitan dengan topik penelitian. Sedangkan kesesuaian berarti subjek penelitian di pilih berdasarkan keterkaitan dengan topik penelitian.

Penelitian *FGD (Focus Group Discussion)* merupakan metode penelitian yang sudah biasa dilaksanakan, dimana dalam proses pengambilan datanya di dasarkan pada proses penelitian dengan metode FGD itu sendiri. Prosedur penelitian ini terdiri dari dua tahapan, yaitu identifikasi dan analisis masalah serta memberikan solusi. Identifikasi dan analisis masalah merupakan langkah awal yang dilakukan pada pengembangan modul pembelajaran. Tahapan ini dilakukan melalui studi literatur dan studi lapangan ke Sekolah Dasar yang ada di Kabupaten Garut.

Sedangkan untuk tahapan kedua yaitu pengembangan solusi dan di dasarkan pada proses FGD sendiri, dimana proses FGD ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari tujuan penelitian. Dalam tahapan ini terjadi

proses diskusi untuk mengembangkan modul pembelajaran sehingga di peroleh modul pembelajaran yang dipadukan antara pembelajaran tematik dengan pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam tahapan ini di dasarkan pada pendapat Omar (2018) diantaranya sebagai berikut:

Gambar Proses FGD



Dalam proses pengumpulan data tentu diperlukan beberapa teknik yang perlu dilakukan dalam penelitian. Teknik-teknik yang hendak dilakukaan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Wawancara*, wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada guru untuk mengetahui bagaimana pemahaman guru tentang penggunaan media dalam pembelajaran. Wawancara tersebut

dilakukan pada tahap identifikasi dan analisis masalah

2. *Expert judgement*, dilakukan dengan proses FGD sehingga selanjutnya dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari modul pembelajaran yang akan dikembangkan.

Creswell, J. W. (2010) menyebutkan salah satu karakteristik penelitian kualitatif adalah peneliti sebagai instrument kunci (*key-instrumen*), peneliti mengumpulkan data sendiri, membuat catatan, dan wawancara yang dilakukan sendiri. Adapun alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data antar lain alat rekam seperti video dan kamera. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa pedoman wawancara dan pedoman diskusi. Dimana, pedoman wawancara ini dibuat untuk melakukan sebuah studi pendahuluan yang disusun secara sistematis kemudian ditanyakan secara langsung kepada narasumber yang berkaitan dengan membawa pertanyaan secara terperinci yang dilaksanakan secara langsung. Pedoman wawancara ini berisi tentang hal-hal yang berkaitan dengan modul khususnya modul berbasis pembelajaran tematik untuk pemebelajaran STEM di Sekolah Dasar. Sedangkan pedoman diskusi berkaitan dengan arahan-arahan untuk proses jalannya diskusi kelompok terarah atau sering di kenal degan instilah FGD.

PEMBAHASAN

Penelitian ini fokus pada pengembangan modul pembelajaran yang dipadukan antara pembelajaran tematik dengan pembelajaran STEM sehingga diperoleh hasil akhir berupa modul pembelajaran yang di spesifikasikan lagi menjadi modul berbasis pembelajaran tematik untuk

pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Adapun penjelasan tiap tahapan yang dijelaskan sebagai berikut:

Identifikasi Dan Analisis Masalah. Pada tahapan ini dilakukan proses identifikasi dan analisis masalah melalui studi literatur dan studi lapangan. Hasil dari studi literatur yang dilakukan peneliti dalam pengembangan modul pembelajaran yaitu guru maupun peserta didik lebih cenderung menggunakan buku paket yang disediakan oleh pemerintah, dimana peserta didik kurang memiliki kesempatan luas untuk mendalami atau mengembangkan potensi terhadap suatu konsep khusus dalam pembelajaran yang dilaksanakan. Hal ini di dasarkan pada minimnya ketersediaan modul pembelajaran yang slebih di sepesifikasikan lagi mengenai materi/topik pembelajaran, sehingga peserta didik hanya mampu memahami pembelajaran berdasarkan modul-modul pembelajaran yang telah disediakan oleh pemerintah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurdyansyah (2015, hlm. 60) bahwa:

“Salah satu faktor permasalahan yang peserta didik temukan dalam belajar yaitu, diperlukan materi yang lebih untuk dapat memahami dan menguasai materi. Tidak hanya memahami dari penjelasan guru di kelas, tetapi diperlukan bahan ajar yang dapat peserta didik gunakan secara mandiri. Namun bahan ajar secara mandiri belum ada, dan sebagian peserta didik belajar dirumah menggunakan buku paket dan LKS”.

Pada proses mengidentifikasi masalah, peneliti tidak hanya memperoleh masalah dari studi literatur saja, tetapi peneliti juga melakukan studi lapangan terhadap penggunaan

modul pembelajaran sebagai bahan ajar pada beberapa guru Sekolah Dasar yang ada di Kabupaten Garut, diantaranya guru kelas VI di SDN 3 Singajaya, guru kelas V di SDN 1 Pancasura dan guru kelas V di SDN 3 Sukawangi.

Mengembangkan Solusi. Tahapan ini merupakan tahapan terakhir yang dilakukan dalam proses penelitian ini. Dimana pada tahapan ini diperoleh data berdasarkan hasil diskusi kelompok terarah atau sering di sebut dengan FGD. Sehingga dari hasil FGD tersebut di peroleh solusi berupa modul pembelajaran yang di buat dalam bentuk modul berbasis pembelajaran tematik untuk peelajaran STEM di Sekolah Dasar. Pada tahap pengembangan modul pembelajaran ini peneliti perlu menentukan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), menentukan idikator, menentukan tujuan pencapaian modul (tujuan pembelajaran), menentukan materi yang akan dikembangkan dan membuat *outline* modul dan rancangan desain modul. Dalam membuat *outline* dan ancangan modul, penulis mengacu pada buku karya A. Arleen (2018) yang isinya memuat tentang cara-cara membuat sebuah cerita dengan menarik serta hal-hal yang perlu di perhatikan dalam penyusunan sebuah buku. Sehingga dalam tahapan ini terdiri dari beberapa tahapan, dimana hasil dari setiap tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Identify Goal/Object

Pada tahapan ini ada beberapa tujuan umum umum yang dibahas yaitu modul pembelajaran. Adapun tuju-tujuan khusus yang di bahas dalam penelitian ini adalah mengenai karakteristik modul, ketersediaan modul, dan inovasi pembuatan modul pembelajaran.

Identify Questions

Dalam mengidentifikasi pertanyaan ini diperoleh beberapa pertanyaan yang valid untuk di lakukan pada saat proses FGD berlangsung. Sehingga pertanyaan-pertanyaan yang keluar bisa di pahami oleh peserta diskusi.

Identify People (Participant & Moderator)

Pada tahapan ini diperoleh bahwa ada 8 orang peserta diskusi. Dimana dari ke-8 orang tersebut ada yang berperan sebagai moderator sebanyak 1 orang, 2 orang fasilitator dan 5 orang peserta diskusi.

Select time, place/environment

Pada tahapan ini diperoleh hasil bahwa setiap proses FGD dalam penelitian ini dilaksanakan selama 1,5-2 jam dan dilakukan selama bulan April 2020 sebanyak 3 kali pertemuan. Hal ini juga di dasari oleh pendapat Krueger (2002) yang menyatakan bahwa biasanya FGD dilangsungkan selama 60-120 menit dan dapat dilakukan beberapa kali. Selain itu pula, tempat yang dipilih untuk melakukan diskusi pun adalah melalui media komunikasi masal berupa whatapp grup, google meeting dan zoom. Hal ini di dasari karena kondisi lingkungan saat ini sedang kurang efektif untuk melakukan sebuah perkumpulan.

Evaluate Finding/data

Berdasarkan tahapan ini diperolehnya data temuan hasil diskusi. Dimana, pada tahapan ini juga dapat memilih data mana yang bisa di ambil dan mana yang perlu di olah kembali.

Report

Pada tahapan ini diperoleh beberapa data dan setelah selesai mengolah data tersusunlah inovasi modul pembelajaran dalam bentuk “Modul Berbasis Pembelajaran Tematik untuk Pembelajaran STEM di Sekolah

Dasar”. Adapun laporan dari hasil FGD ini adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi Tahapan Membuat Rancangan Modul Pembelajaran

Setelah tahap identifikasi dan analisis masalah maka tahap selanjutnya adalah mengembangkan solusi. Dimana, solusi yang ditawarkan oleh peneliti adalah berupa modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Pada tahap mengembangkan modul pembelajaran ini, peneliti perlu menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), menentukan indikator, menentukan tujuan pembelajaran, menentukan materi yang akan dikembangkan, membuat *outline* atau rencana pembuatan modul, dan merancang desain modul pembelajaran.

2. Prinsip Desain Modul Berbasis STEM

Prinsip Desain (*design principle*) adalah urutan pernyataan (*heuristic statement*) yang oleh van den akker (1999, hlm. 9) menyebutkan bahwa “*If you want to design intervention X [for the purpose/functional Y in context Z], then you are best advised to give that intervention the characteristics A, B, dan C [substantive emphasis], and to that via procedures K, L, dan M [procedural emphasis], because of argument P, Q, and R.*” Dimana, pendapat tersebut menjadi acuan dalam mengembangkan prinsip-prinsip dalam pembuatan inovasi modul pembelajaran. Adapun prinsip yang di kembangkan untuk pembuatan modul pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Model Intervensi

Model intervensi yang dimaksud disini adalah jenis desain yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu desain bahan ajar STEM berupa modul

pembelajaran yang menyajikan materi dalam bentuk yang unik dan menarik

b. Tujuan Intervensi

Tujuan pengembangan modul pembelajaran peserta didik ini sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik dan mengenalkan modul pembelajaran berbasis STEM. Modul pembelajaran ini memuat materi IPA, Matematika, dan Bahasa Indonesia untuk kelas VI SD.

c. Konteks Intervensi

Modul pembelajaran ini dikembangkan untuk menjadi sumber belajar pada materi IPA, Matematika, dan Bahasa Indonesia di kelas VI SD kurikulum 2013 pada tema Penemu yang Mengubah Dunia dan di spesifikasikan dengan tema Listrik Pengubah Dunia. Modul pembelajaran ini menyajikan konsep materi dengan contoh secara nyata dan dikemas dengan berbasis STEM yang sangat relevan dengan kurikulum 2013.

d. Karakteristik Intervensi

Karakteristik intervensi atau karakteristik dari modul yang dikembangkan ini berkaitan dengan komponen materi dalam pembelajaran. Hasil atau produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM dengan sajian materi dan gambar yang menarik. Berikut ini adalah rincian karakteristik modul yang secara umum telah dikembangkan:

a) Karakteristik buku yang baik dan menarik

1) *Self instructional*

Modul yang dikembangkan mampu membuat peserta didik mendalami materi tanpa bergantung pada pihak lain. Hal ini bertujuan agar modul pembelajaran ini dapat

digunakan di saat pembelajaran maupun di luar pembelajaran.

2) *Self Contained*

Dalam modul ini disajikan materi pembelajaran dari unit kompetensi atau sub kompetensi sesuai dengan KD yang dikembangkan.

3) *Stand Alone*

Modul ini dikembangkan tidak bergantung pada media lain atau tidak harus digunakan secara bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul ini, guru maupun peserta didik dapat mendalami ilmunya tanpa harus saling ketergantungan satu sama lain.

4) *Adaptive*

Memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, hal ini diperlukan untuk dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel dalam penggunaannya.

5) *User Friendly*

Modul pembelajaran ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas VI, hal ini bertujuan agar buku ini mudah bersahabat dan mudah digunakan oleh pemakainya yaitu peserta didik. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat.

b) Karakteristik Modul

Tabel Karakteristik Modul

Karakteristik Buku	Deskripsi
Materi	Materi yang dikembangkan dalam modul ini adalah materi yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA, Matematika dan Bahasa Indonesia. Materi IPA yang digunakan adalah

	tentang listrik, materi Matematika yang digunakan adalah tentang perbandingan dua besaran yang berbeda, dan untuk materi Bahasa Indonesia tentang teks eksplanasi.
Tema	Tema yang digunakan adalah tema pada kurikulum 2013 untuk kelas VI, yaitu “Penemu yang Mengubah Dunia” dan di spesifikasikan pada tema “Listrik Mengubah Dunia”.
Gaya Modul	Gaya modul yang dikembangkan memuat prinsip kontekstual dan menarik, artinya modul di buat dalam bentuk persegi panjang serta menyesuaikan dengan minat peserta didik mulai dari tampilan yang <i>full colour</i> yang disertai dengan gambar-gambar unik yang berkaitan dengan isi materi. Gaya penulisanpun di buat secara komunikatif.
Karakteristik Teks	Teks yang di gunakan pada buku adalah teks yang pendek dan disesuaikan dengan materi serta karakteristik anak usia 10-12 tahun. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami bahkan oleh

	khalayak umum sekalipun. Jenis teks dan ukuran disesuaikan dengan gambar ilustrasi yang akan memperjelas isi teks.
Komposisi Modul	Modul ini di kembangkan berdasarkan kesesuaian isi dan gambar ilustrasi dari materi yang digunakan.
Ukuran	Ukuran yang digunakan dalam pengembangan buku ini berukuran panjang 21 cm dan lebar 25 cm atau merupakan ukuran kertas B5.
Bentuk	Bentuk buku yang digunakan adalah persegi panjang.
Kualitas Kertas	Untuk kualitas kertas yang digunakan merupakan jenis kertas <i>art paper</i> , dimana kertas jenis ini lebih kuat apabila terkena air.
Penjilidan	Jenis penjilidan yang akan digunakan dalam modul ini adalah dengan menggunakan jilid hard cover dan di modifikasi sesuai dengan rancangan yang dibuat oleh peneliti.

c) Struktur Modul

Penstrukturan modul ini bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam belajar atau mendalami materi. Satu modul ini dibuat untuk mengajarkan tiga mata pelajaran yang di gabungkan secara spesifik supaya peserta didik

dapat belajar dengan baik dari kompetensi yang sudah ditentukan. Struktur pmbatan modul ini d dasarkan dari pendapat Asfiah et al., (2013) yang menyatakan bahwa *a module contains a description of the material in relation to the core competencies and basic competencies as well as examples related to real life*. Dimana, dari penjelasan tersebut dapat di tentukan bahwa dalam menyampaian materi dalam suatu modul itu perlu adanya keterkaitan antara kompetensi inti dan kompetensi dasar serta perlu adanya contoh-contoh materi yang erat kaitannya dengan kehidupan nyata.

Adapun struktur penulisan modul ini disusun ke dalam tiga bagian, yaitu bagian pembuka, bagian inti dan bagian penutup. *Bagian pembuka* terdiri dari cover, halaman judul, identitas modul, kata pengantar dan daftar isi. Sedangkan pada *bagian inti* berkaitan dengan uraian materi yang disajikan di dalam modul. Dimana, materi dalam modul ini disusun secara sistematis dan dipadukan pada sajian kegiatan yang menarik. Selain itu, materinya juga dikembangkan dengan contoh-contoh fenomena yang ada di sekitar. Bagian terakhir adalah *bagian penutup*, dimana pada bagian ini berisi tentang biodata penulis dan daftar pustaka.

3. Perencanaan Pengembangan Modul Pembelajaran

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sumber belajar (Ganda et al., 2019). Penggunaan modul sebagai sumber belajar ini tentu berkaitan dengan pelaku pembelajar itu sendiri. Dimana Hakim et al., (2019) menyebutkan bahwa modul yang dikembangkan di Indonesia saat ini adalah berupa buku paket sebagai bahan ajar yang berisi deskripsi tujuan pembelajaran, buku

petunjuk mengajar, menjelaskan materi, bahkan buku paket yang dibuat untuk siswa dilengkapi dengan lembar kerja dan alat evaluasi. Prastowo (2012) dalam karyanya menjelaskan bahwa dalam pembuatan bahan ajar perlu adanya inovsi sehingga dapat memberikan kesan baru kepada para pembaca dari modul itu sendiri. Maka dari itu, dalam penelitian ini penulis membuat inovasi modul pembelajara sebagai bahan ajar untuk materi kelas VI Sekolah Dasar dalam Tema “Penemu yang Mengubah Dunia”. Penyusunan perencanaan pengembangan modul pembelajaran ini terdiri dari beberapa tahapan, dimana dalam penyusunan modul ini pada mulanya peneliti menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), kemudian di turunkan menjadi indikator dan tujuan pembelajaran sehingga di diperoleh materi ajar yang dapat digunakan pada modul pembelajaran. Setelah semua tahapan tersebut selesai, maka tersusunlah modul pembelajaran yang dipadukan antara pembelajaran tematik dengan pembelajaran STEM.

Tujuan pembelajaran yang hendak di capai dri modul ini di sampaikan secara tersirat, dimana modul ini dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan materi pelajaran secara lebih terperinci, sehingga peserta didik maupun guru mampu mendalami materi pelajaran dari modul ini. Adapun materi ajar yang dipilih atau di tentukan untuk penyusunan modul ini di dasarkan pada pengembangan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetens serta tujuan dari pembelajarannya berdasarkan kurikulum 2013. Sehingga isi materi dalam modul ini menggunakan tema *Penemu yang Mengubah Dunia* dengan sub tema

listrik pengubah dunia. Maka dari itu, materi-materi di dalam modul ini memuat tentang listrik, perbandingan suatu kecepatan dan teks ekplanasi. Materi-materi di dalam modul ini tentu dikembangkan dengan memadukan pendekatan pembelajaran tematik dan pembelajaran STEM.

3. Kesesuaian Unsur STEM dengan Kompetensi

Pengembangan unsur STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) pada modul pembelajaran harus mengacu pada kompetensi dasar dalam kurikulum 2013. Berikut unsur STEM yang akan dikembangkan pada modul pembelajaran:

Tabel Kesesuaian Unsur STEM

Unsur STEM	Kompetensi Dasar dalam Kurikulum 2013
<i>Science</i>	1.3 Mengidentifikasi komponen - komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana. 4.4 Melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel.
<i>Technology</i>	Hasil akhir penerapan dari KD IPA, Matematika, dan Bahasa Indonesia adalah dapat mengaplikasikan materi yang di peroleh dari modul dalam suatu produk rekayasa.
<i>Engineering</i>	Proses membuat teknologi dengan penerapan dari KD IPA, Matematika, dan Bahasa Indonesia
<i>Mathematic</i>	3.3 Menjelaskan


perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dengan waktu, debit sebagai perbandingannya.

4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan, debit.

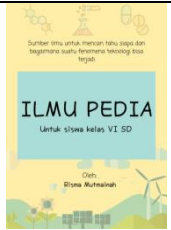








4. *Outline* Modul Pembelajaran

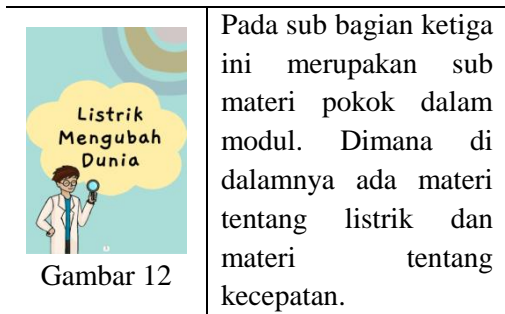
Model dari modul pembelajaran yang di kembangkan dalam penelitian ini adalah mengacu pada modul pembelajaran sebagai bahan ajar yang di kembangkan untuk peserta didik maupun guru. Selain itu, model dari penyusunan ini juga terinspirasi dari gaya ilustrasi buku karya Ilman & Adnan tahun 2018. Adapun isi dari modul ini mengacu pada kurikulum 2013. Berikut ini di sajikan contoh *outline* modul pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM yang sudah di kembangkan dalam penelitian ini.

Tabel Outline Modul Pembelajaran

Gambar	Keterangan
	Cover terdiri dari judul modul yang disesuaikan dengan konsep isi buku. Desain buku dibuat sesuai dengan isi buku agar peserta didik dapat mengetahui makna judul sebelum membuka isi dari modul pembelajaran ini

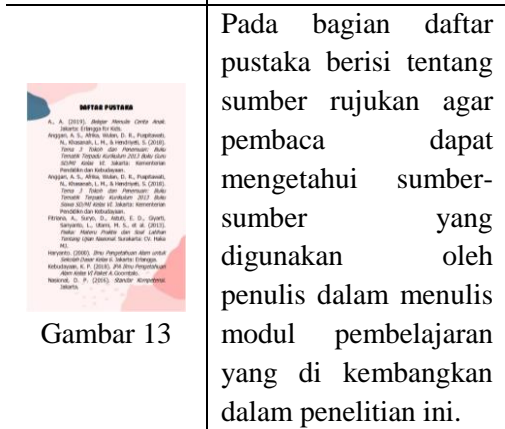
Gambar 2

 <p>Gambar 3</p>	<p>Pada halaman judul ini hanya berisikan tentang judul modul pembelajaran yang di kembangkan dan sebuah pengantar yang menggambarkan kan kemanfaatan dengan membaca modul ini.</p>	 <p>Gambar 7</p>	<p>Bagian ini merupakan bagian pada sub pertama yang dijadikan sebagai sub-bagian pertama.</p>
 <p>Gambar 4</p>	<p>Bagian identitas modul ini berisi tentang pembuat modul, judul modul, peruntukan materi modul, dan beberapa hal yang berkaitan dengan pembuatan modul.</p>	 <p>Gambar 7</p>	<p>Bagian ini berisi tentang pengantar dan sapaan untuk menghubungkan ke sebuah contoh fenomena yang akan di bahas pada modul.</p>
 <p>Gambar 5</p>	<p>Bagian kata pengantar ini menyampaikan rangkaian kata-kata berupa ucapan terima kasih, tujuan modul pembelajaran, pemaparan secara singkat terkait isi modul dan harapan peneliti pada pengguna modul.</p>	 <p>Gambar 8</p>	<p>Pada halaman ini berisi tentang contoh fenomena yang di bahas dalam modul.</p>
 <p>Gambar 5</p>	<p>Halaman ini berisi tentang tokoh yang berkaitan dengan materi listrik.</p>	 <p>Gambar 9</p>	<p>Halaman ini berisi tentang tokoh yang berkaitan dengan materi listrik.</p>
 <p>Gambar 6</p>	<p>Pada bagian daftar isi menyampaikan bagian-bagian penting berupa susunan modul mulai dari kata pengantar sampai profil pembimbing. Pada bagian ini bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam mencari bagian tertentu dari isi modul</p>	 <p>Gambar 10</p>	<p>Sub-bab kedua, menegaskan sudah bergantinya topik bahasan, namun masih tetap ada keterkaitannya dengan materi sebelumnya.</p>
 <p>Gambar 6</p>	<p>Gambar 6</p>	 <p>Gambar 11</p>	<p>Halaman ini merupakan salah satu bagian isi dari sub-bab kedua. Dimana halaman ini menjelaskan mengenai fungsi dari tendem/setum</p>



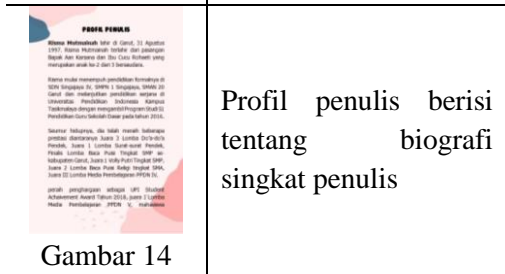
Gambar 12

Pada sub bagian ketiga ini merupakan sub materi pokok dalam modul. Dimana di dalamnya ada materi tentang listrik dan materi tentang kecepatan.



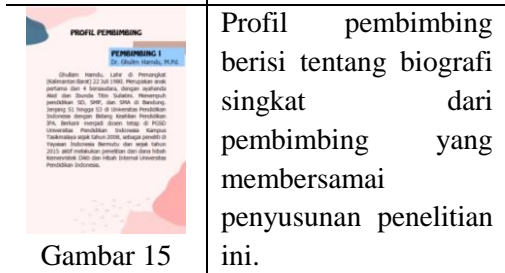
Gambar 13

Pada bagian daftar pustaka berisi tentang sumber rujukan agar pembaca dapat mengetahui sumber-sumber yang digunakan oleh penulis dalam menulis modul pembelajaran yang di kembangkan dalam penelitian ini.



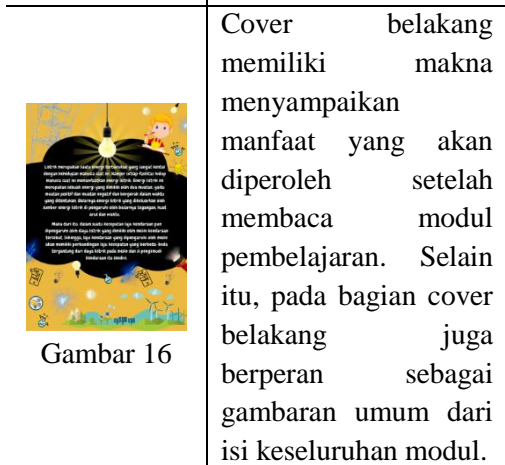
Gambar 14

Profil penulis berisi tentang biografi singkat penulis



Gambar 15

Profil pembimbing berisi tentang biografi singkat dari pembimbing yang membersamai penyusunan penelitian ini.



Gambar 16

Cover belakang memiliki makna menyampaikan manfaat yang akan diperoleh setelah membaca modul pembelajaran. Selain itu, pada bagian cover belakang juga berperan sebagai gambaran umum dari isi keseluruhan modul.

Pengembangan dari penyusunan modul ini terdapat beberapa keterangan umum mengenai *desain* modul itu sendiri, dimana keterangan tersebut di sajikan pada tabel berikut.

Tabel Keterangan Umum Modul

Aspek	Keterangan
Ukuran Modul	21 cm x 25 cm
Jenis Font	Bervariasi (judul dan materi konsisten)
Ukuran Font	Bervariasi menyesuaikan materi dan ilustrasi disain.
No. Halaman	Di bagian tengah bawah.
Layout	Full colour dengan setiap halamannya memiliki desain yang berbeda, namun terkait variasi warna yang di pilih di satu temakan, jadi tidak terlalu banyak warna yang di gunakan.
Ilustrasi	Disesuaikan dengan materi isi modul.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah tersusunnya modul pembelajaran yang di kembangkan berdasarkan pembelajaran tematik dan pembelajaran STEM di Sekolah Dasar. Sehingga modul ini dapat di jadikan sebagai bahan ajar pada tema listrik pengubah dunia. Modul ini di kembangkan berdasarkan kebutuhan sumber belajar untuk kelas VI Sekolah Dasar. Oleh sebab itu, hasil akhir dari penelitian ini adalah tersusunnya modul pembelajaran yang di kembangkan

berdasarkan pembelajaran tematik dan pembelajaran STEM, sehingga diperoleh modul pembelajaran dalam bentuk modul berbasis pembelajaran tematik untuk pembelajaran STEM di Sekolah Dasar.

DAFTAR RUJUKAN

- A., A. (2018). *Belajar Menulis Cerita Anak*. PT. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Afiyanti, Y. (2008). (DISKUSI KELOMPOK TERFOKUS) SEBAGAI METODE PENGUMPULAN DATA PENELITIAN KUALITATIF. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(1), 58–62.
- Asfiah, N., Mosik, & Purwantoyo. (n.d.). Pengembangan modul IPA Terpadu kontekstual Pada Tema Bunyi. *Unnes Science Education Journal*, 2(1), 188–195.
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenge and Opportunities*. National Science Teachers Association.
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.
- Dewi, I., & Lisiani, S. (2015). Upaya Meningkatkan Kreativitas Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Terbuka Medan dengan Menggunakan Modul Model Learning Cycle. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(1).
- Dilshad, R. M., & Latif, M. I. (2013). *Focus Group Interview as a Tool for Qualitative Research: An Analysis*. 33(1), 191–198.
- Ganda, R., Panjaitan, P., Sari, D. P., Wahyuni, E. S., & Shidiq, G. A. (2019). *Feasibility of Human Excretory System Module in Biology Learning*. 5(1), 84–93. <https://doi.org/10.30870/jppi.v5i1.3894>
- Hakim, A., Jamaluddin, J., Jufri, A. W., Loka, I. N., Sukib, S., & Mahmudah, S. (2019). Development of Laboratory Module of Isolation Trimyristin from Nutmeg (*Garcinia mangostana*) to Support Meaningful Learning in Natural Product Chemistry Course. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5(1), 39–47. <https://doi.org/10.30870/jppi.v5i1.4906>
- Hamdu, G. (2016). *Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Secara Tematik di Sekolah Dasar*. Bandung: Pelangi Press.
- Ilman, U., & Adnan, U. E. (2018). *101 Fakta Tentang Nabi & Razul*. Jakarta: Gd. Kompas Gramedia.
- Kadir, A., & Asrohah, H. (2015). *Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Krueger, R. A., & Krueger, R. (2002). *Designing and Conducting Focus Group Interviews*. October.
- Listiani. (2018). *IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PADA SISWA SMA*.
- Nurdyansyah. (2015). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizami Learning Center.
- Omar, D. (2018). Focus group discussion in built environment qualitative research practice. *IOP Conference Series: Earth*

- Environmental Science*, 1–8.
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 23–34.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. Jakarta: Diva Press.
- Republika. (n.d.). *Indonesia Perlu Masukkan Aspek STEM dalam Pendidikan*.
- Sagala, S. (2010). *Supervisi Pembelajaran: dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.