

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MULTI REPRESENTASI TOPIK PENEMU YANG MENGUBAH DUNIA PADA KELAS VI SEKOLAH DASAR

Submission date: 25-Mar-2024 03:31PM (UTC+0700)

Submission ID: 2330536795

File name: TESIS_DITA_REVISI_FINAL-RV-7_ok_docx.docx (70.94M)

Word count: 22714

Character count: 144697

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad ke-21 berkaitan erat dengan era revolusi industri 4.0 yang menuntut masyarakat agar memiliki kemampuan berpikir yang lebih kreatif serta dapat menerima perkembangan teknologi yang berjalan dengan sangat pesat. Dengan pendidikan dan pembelajaran, kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan menjadi lebih baik. Pendidikan memiliki peranan penting dalam mempengaruhi kemampuan seseorang (Maskur et al., 2020). Pendidikan dapat mengubah seseorang menjadi lebih mengerti, lebih paham, lebih kritis dalam berfikir. Pendidikan dapat diperoleh secara formal. Misalnya dari sekolah, madrasah, dan institusi lainnya. Selain secara formal, pendidikan juga biasa didapatkan secara nonformal dari orang-orang maupun lingkungan sekitar tempat kita tinggal.

Pendidikan formal tidak terlepas dari kurikulum maupun pembelajaran. Menurut UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 19, kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai acuan dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan (Mulyasa, 2016). Kurikulum yang masih digunakan saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 memiliki ciri khas dapat dilihat dari pembelajaran yang tematik integratif, pendekatan saintifik, serta penilaian menggunakan pendekatan otentik (Kamiludin & Suryaman, 2017).

Kegiatan pembelajaran tematik lebih menekankan pada keterlibatan peserta didik dalam proses belajar secara aktif, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman langsung serta terlatih dalam menemukan sendiri berbagai pengetahuan. Dari pengalaman langsung peserta didik akan memahami konsep yang sedang mereka pelajari dan akan mampu menghubungkan dengan konsep yang telah mereka pahami (Syarifudin, 2020). Menurut (Wahyuni et al., 2016) pembelajaran tematik adalah sebuah pembelajaran yang telah disusun melalui

jejaring tema yang mana setiap konsep mata pelajaran saling berkaitan, sehingga dapat mempermudah bagi peserta didik untuk memahami sebuah konsep dari satu tema untuk beberapa pelajaran yang akan diajarkan. Selanjutnya pendapat lain menurut (Lubis, 2020) pembelajaran tematik merupakan penggabungan dan perpaduan dari beberapa mata pelajaran disusun menjadi satu pokok bahasan yang terpadu. Bersesuaian dengan hal tersebut bahwa pembelajaran tematik mengintegrasikan berbagai mata pelajaran dalam satu tema atau topik tertentu yang mendorong peserta didik dapat memahami suatu topik ataupun tema secara menyeluruh dengan melibatkan berbagai aspek kehidupan, keterampilan, dan pengetahuan serta dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna kepada peserta didik.

Pada penerapan pembelajaran tematik kenyataannya tidak selalu berjalan dengan baik. Karena masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar pada pembelajaran tematik. Hal ini dikarenakan pada saat pembelajaran tematik, tidak semua peserta didik memahami semua materi yang diajarkan serta dapat membedakan setiap materi yang dipadukan jika pendidik tidak menyampaikan mata pelajaran apa yang sedang dipelajari. Tidak hanya itu, pada pembelajaran tematik sering dijumpai permasalahan yang menjadi kendala dalam belajar yang disebabkan adanya keanekaragaman individu peserta didik.

Berdasarkan hasil pengamatan di SD Negeri 146 Palembang dalam proses pembelajaran peserta didik dan pendidik masih menggunakan buku paket sebagai sumber belajar. Sekolah memiliki sarana dan prasarana yang dapat menunjang dalam proses pembelajaran. Melalui wawancara dengan pendidik kelas VI diperoleh informasi bahwa pendidik masih menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Pada pembelajaran pendidik hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang difasilitasi oleh sekolah sehingga di dalam proses pembelajaran peserta didik kurang termotivasi dalam belajar. Hal ini dilihat dari hasil belajar peserta didik yang rendah selama proses pembelajaran berlangsung pada saat pembelajaran tematik. Dari hasil wawancara

tersebut peneliti menyimpulkan bahwa tingkat pemahaman materi pada peserta didik masih belum maksimal sehingga berdampak terhadap masih banyaknya peserta didik yang belum tuntas KKM. Hal itu diduga terjadi karena belum pernah ada bahan ajar digital yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep pada peserta didik.

Berdasarkan hasil angket kepada peserta didik diperoleh informasi bahwa faktor penyebab peserta didik mendapatkan nilai rendah salah satunya adalah karena peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi. Dari hasil respon peserta didik rata-rata materi tematik yang sulit untuk dipahami adalah pada topik penemu yang mengubah dunia. Kemudian tidak adanya bahan ajar yang menarik sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam proses pembelajaran. Peserta didik membutuhkan bahan ajar menarik yang di dalamnya terdapat teks, audio, video, gambar, dan animasi.

Pada penelitian ini peneliti menekankan materi ataupun konten yang disajikan membahas tema 3 dan subtema 1 yang dipilih tentang topik Penemu yang Mengubah Dunia. Pada pembelajaran 1 sampai pembelajaran 6 disajikan pokok bahasan muatan IPA, Bahasa Indonesia, IPS, PPKn, dan SBdP. Pada pembelajaran Matematika dan PJOK yang terdapat dalam jaring-jaring KD masing-masing dilaksanakan sebagai mata pelajaran tersendiri dan menggunakan buku yang terpisah. Sehingga semua materi Matematika dan PJOK yang terdapat dalam buku tematik tidak lagi dimanfaatkan dalam pembelajaran.

Materi belajar mengajar merupakan suatu instrumen yang diperlukan oleh seorang pendidik dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik dan pendidik dalam proses belajar-mengajar. Materi belajar mengajar digital adalah wujud dari pengembangan bagi pendidik menghadapi pembelajaran abad 21 dan Revolusi Industri 4.0 (Warsita, 2018). Mengembangkan materi ajar atau bahan ajar yang baru adalah bagian dari tugas dan bagian dari kompetensi pengembangan bagi seorang pendidik (Praspita & Rosy, 2021). Berdasarkan hal tersebut bahwa di dalam pendidikan, pendidik harus mampu beradaptasi dengan

teknologi dalam mengembangkan materi dan bahan ajar sebagai kebutuhan belajar peserta didik dan memanfaatkannya secara efektif di dalam proses pembelajaran sehingga dapat memberikan pembelajaran yang lebih menarik kepada peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Tujuan utama pengembangan bahan ajar adalah untuk membuat proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien dalam mencapai standar kompetensi dan meningkat kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik (Maksum & Purwanto, 2021). Seperti itulah pendidik diharapkan mampu merancang dan mengembangkan bahan ajar yang menentukan keberhasilan proses belajar mengajar (Munandar & Rizki, 2019). Demikian pula Noviyanita (2019) mengemukakan bahwa perkembangan bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan proses belajar mengajar di satuan pendidikan. Memilih bahan ajar yang tidak tepat untuk kondisi tertentu akan menghasilkan pembelajaran yang kurang maksimal sehingga hasilnya mungkin tidak memuaskan (Lisa & Wedyawati, 2020). Ayu dan Pahlevi (2019) mengemukakan bahwa kualitas proses belajar mengajar menjadi kurang tepat bila seorang pendidik hanya menggunakan bahan ajar konvensional.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa dengan seorang pendidik dapat merancang dan mengembangkan bahan ajar yang inovatif, menarik dan interaktif yang dapat digunakan di dalam proses pembelajaran. Dengan mengembangkan bahan ajar yang berkualitas, pendidik dapat meningkatkan kualitas dalam pengajaran karena dapat membantu menyampaikan informasi dengan cara yang lebih jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik sehingga dapat menarik dan meningkatkan minat dan motivasi peserta didik.

Seorang pendidik harus mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran agar lebih menarik bagi peserta didik (Susanto et al., 2021). Seorang pendidik yang kreatif dan inovatif harus mampu mengembangkan bahan ajar dalam format digital (Kier & Khalil, 2018). Pendidik dituntut mampu

mengembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik untuk belajar (Safitri et al., 2023). Menurut survei yang dilakukan oleh Thamrana (2017) para pendidik menanggapi positif penggunaan teknologi multimedia dalam pembelajaran dan pendidik mempunyai tugas baru untuk mampu mengimplementasikannya sesuai dengan kemampuan mereka. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pendidik dapat mengintegrasikan teknologi dan mengkombinasikan berbagai jenis bahan ajar dengan dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menyeluruh dan beragam bagi peserta didik dengan harapan agar mampu menarik minat peserta didik untuk belajar serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu juga bermanfaat untuk melatih keterampilan, interaktivitas dan pengetahuan pendidik dalam membuat media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik didalam pembelajaran.

Pada saat ini peserta didik lebih tertarik kepada sesuatu yang berhubungan dengan teknologi. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang menarik. Bahan ajar digital menjadi salah satu solusi terbaik karena bersifat digital dan dapat dibagikan dengan mudah melalui media sosial seperti Facebook, WhatsApp, Telegram, dan lain-lain sehingga lebih efisien secara waktu dan biaya (Nurhayati, 2021). Ada banyak jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik untuk membantu peserta didik dalam belajar. Arsanti (2018) menjelaskan jenis-jenis bahan ajar terbagi atas bahan ajar cetak berupa buku, modul, *hand out*, brosur dan LKS, kemudian bahan ajar dengar seperti radio dan kaset, bahan ajar pandang contohnya film dan video, yang terakhir merupakan bahan ajar interaktif contohnya CD interaktif. Pengembangan bahan ajar seperti modul digital selaras dengan perkembangan dan inovasi dalam bidang pendidikan dan sesuai dengan era digital sekarang (Maskur & Safitri, 2021).

Perkembangan teknologi di zaman sekarang memang lebih disukai dari berbagai kalangan peserta didik lebih memilih bahan ajar elektronik untuk mendukung dalam pembelajaran. Pembelajaran harusnya dilakukan dengan mengkombinasikan berbagai jenis bahan ajar dengan harapan agar mampu menarik minat peserta didik untuk belajar dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Pengembangan bahan ajar interaktif dengan mengkombinasikan teks, gambar, video dan audio saat ini bisa dilaksanakan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi.

Menciptakan bahan ajar berbasis digital seperti modul ajar berbasis *multi representasi* yang merupakan model pembelajaran yang mempresentasikan pembelajaran yang berupa teks, gambar video, dan audio sebagai media pembelajaran untuk sarana penyampaian materi adalah solusi untuk meningkatkan pemahaman serta hasil belajar peserta didik. Perlunya suatu proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar peserta didik tidak merasa bosan dengan materi yang telah di sampaikan perlu adanya peningkatan kemampuan *multi representasi* yaitu dengan mengembangkan modul ajar berbasis *multi representasi* yang memuat materi secara utuh, sistematis dan juga didukung penjelasan secara visual untuk materi yang abstrak dengan cara yang sederhana menyesuaikan tingkat berpikir peserta didik. Modul ajar yang disajikan melalui *multi representasi*, didalamnya akan memuat representasi verbal, video, gambar, dan audio.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih membuat proses pembelajaran yang menyenangkan dan menarik tidaklah sulit. Saat ini sudah banyak berbagai aplikasi dan *software* pendukung secara gratis yang dapat dimanfaatkan untuk membuat bahan ajar yang menarik, salah satunya adalah aplikasi *flipbook pdf profesional*. *Flipbook pdf profesional* digital tidak hanya terbatas pada teks tetapi juga dapat mencakup gambar, animasi, video, dan audio membuatnya lebih seru dan interaktif (Candra & Susilowibowo, 2021). Pengajaran materi pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi Flipbook pdf

profesional mudah diakses, dan dapat diakses secara online dan offline dengan biaya murah seperti dalam bentuk soft copy (Arifitama, 2018). Berdasarkan hal tersebut Aplikasi *flipbook pdf profesional* merupakan salah satu aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran *e-modul* yang dapat diakses secara online maupun offline yang dapat digunakan pendidik dalam proses pembelajaran.

Penelitian terkait pengembangan *e-modul* telah dilakukan oleh Rasmawan (2020), mengenai pengembangan *e-book* berbasis *multi representasi* tentang konsep gaya antarmolekul yang valid dan layak untuk digunakan. Dari hasil validasi yang ditunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan valid. Hasil validasi awal menunjukkan bahwa koresponden setuju bahwa *e-book* memiliki gaya penulisan dan font yang mudah dibaca, penjelasan materi dan video yang mudah dipahami serta gambar yang sesuai dengan isi materi. Secara keseluruhan, modul praktis digunakan peserta didik dan materinya mudah dipahami yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selanjutnya penelitian oleh (Andini & Fitriana, 2018) mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul* berbasis Flip PDF Professional pada materi jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok) di kelas V Sekolah Dasar sudah mendapatkan hasil validitas oleh ahli materi diperoleh dengan kategori sangat valid, hasil validasi ahli bahasa diperoleh kategori sangat valid, dan hasil validitas media diperoleh hasil dengan kategori sangat valid. Kemudian, hasil dari lembar kepraktisan lembar respon pendidik memperoleh hasil dengan kategori sangat praktis, sedangkan hasil angket respon peserta didik memperoleh hasil dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitiannya dapat ditarik kesimpulan bahwa *e-modul* dapat menjadi sumber belajar yang mendukung dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep materi yang diajarkan.

Berdasarkan permasalahan di atas maka pengembangan penting untuk dilakukan. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-modul* Berbasis *Multi representasi* Topik Penemu Yang Mengubah Dunia Pada Kelas VI Sekolah Dasar”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia di kelas VI Sekolah Dasar yang valid?
2. Bagaimana mengembangkan *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia di kelas VI Sekolah Dasar yang praktis?
3. Bagaimana efektifitas *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia yang dikembangkan terhadap hasil belajar peserta didik kelas VI Sekolah Dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia di kelas VI Sekolah Dasar yang valid.
2. Menghasilkan *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia di kelas VI Sekolah Dasar yang praktis
3. Mengetahui efektifitas *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia yang dikembangkan terhadap hasil belajar peserta didik kelas VI Sekolah Dasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian yang sudah dijelaskan di atas maka manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

- a. Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi serta menambah wawasan dan pengetahuan dalam penggunaan *e-modul* berbasis multi representasi topik penemu yang mengubah dunia.
- b. Sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dalam bidang kajian ini dikemudian hari.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat secara praktis yang dapat diambil oleh beberapa pihak antara lain:

- a. Bagi peserta didik: diharapkan melalui *e-modul* berbasis *multi representasi* dapat meningkatkan hasil belajar dan kemandirian belajar.
- b. Bagi pendidik: diharapkan *e-modul* berbasis *multi representasi* sebagai referensi bagi pendidik dalam mengembangkan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran.
- c. Bagi Sekolah: diharapkan *e-modul* berbasis *multi representasi* dapat menjadi referensi untuk peningkatan kualitas pembelajaran pada topik Penemu yang Mengubah Dunia.
- d. Bagi peneliti lain: diharapkan penelitian *e-modul* berbasis *multi representasi* ini dapat digunakan sebagai informasi dan masukan serta rujukan dalam melakukan penelitian yang relevan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian serta manfaat dari penelitian yang sudah diuraikan peneliti pada bab pendahuluan, maka dalam bab ini menjabarkan tentang berbagai teori sebagai rujukan yang berasal dari karya ilmiah serta hasil penelitian yang diperoleh dan disesuaikan dengan topik permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Hal tersebut dijadikan sebagai landasan bagi peneliti dalam menganalisis dan berpikir dalam proses penelitian.

2.1 Prinsip Belajar

Suatu proses belajar akan menunjukkan adanya perubahan pada diri manusia baik secara fisik atau secara psikologis. Churchill, et al., (2013) menyatakan bahwa belajar itu ada batasnya sebagai hasil dan tujuan yang menyebabkan beberapa aspek perubahan dalam suatu individu terjadi. Orang pasti akan berubah seiring berjalannya waktu terlepas dari usia. Hal ini menunjukkan bahwa siapa saja bisa menjadi pembelajar. Menurut Sulfemi, et al., (2018), dalam proses belajar, perubahan perilaku yang dihasilkan sebagai hasil dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya tidak hanya berupa pengetahuan tetapi juga perubahan dalam aspek sikap dan keterampilan. Hal yang sama dikemukakan oleh Dasopang (2017) yang menyatakan bahwa belajar sebagai interaksi yang dilakukan antara individu dengan lingkungan sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Selanjutnya Gasong (2018), menambahkan bahwa perilaku yang dihasilkan dari proses belajar tersebut akan bersifat menetap. Pendapat lain terkait belajar yang didefinisikan sebagai peningkatan, melalui pengalaman, kemampuan memecahkan masalah untuk mencapai tujuan terlepas dari rintangan (McInerney, D.M. 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat Suardi (2018), yang menyatakan bahwa perubahan yang dimiliki seseorang sebagai hasil dari belajar dalam bentuk pemahaman, sikap dan ketrampilan baru yang diperoleh melalui pengalaman.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa prinsip belajar adalah suatu proses mengarah pada perubahan, yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman, meningkatkan pengetahuan, meningkatkan potensi, peningkatan kinerja di masa depan. Belajar dalam penelitian ini merupakan perubahan pada diri peserta didik dapat terjadi pada tingkat pengetahuan, sikap atau perilaku. Sebagai hasil dari pembelajaran, pembelajar melihat konsep, ide, dan bahan ajar yang dihadirkan didalam proses pembelajaran yaitu berupa *e-modul* berbasis *multi representasi* yang dapat membantu peserta didik dalam memahami topik Penemu yang Mengubah Dunia untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.2 Esensi Pembelajaran

Pembelajaran melibatkan proses pikiran dan psikologis. Secara psikologis, Pembelajaran telah dibahas sebagai perubahan perilaku yang dihasilkan oleh pengalaman atau sebagai perubahan manusia yang dihasilkan dari pengalaman (De Houwer, et al., 2013). Istiqlal (2017), menjelaskan pembelajaran sebagai usaha pendidik dengan menggunakan berbagai cara dan media agar peserta didik memperoleh informasi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sanjaya (2017) juga menekankan adanya ketercapaian tujuan pembelajaran sebagai hasil dari proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik dengan cara memanfaatkan segala potensi baik dari dalam diri peserta didik maupun yang berasal dari lingkungan. Pendapat lain Alexander, et al., (2019) menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses multidimensi yang menghasilkan relative perubahan pada seseorang dan akibatnya bagaimana orang tersebut akan memahami dunia dan menanggapi secara timbal balik dalam segi psikologis, dan sosial. Proses pembelajaran memiliki dasar sistemik, dinamis, dan hubungan interaktif antara sifat pelajar dan objek. Berbeda dengan Alexander, pengertian pembelajaran juga dikemukakan oleh Ismail, et al., (2020) yang menjelaskan bahwa pembelajaran dapat terjadi karena adanya interaksi yang terjadi antara pendidik, peserta didik, sumber dan lingkungan secara sistematis sehingga tercipta

kondisi yang memungkinkan peserta didik belajar baik di kelas maupun di luar kelas untuk mencapai kompetensi.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya pengembangan yang lebih baik dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik guna mencapai efektivitas serta bagaimana informasi itu diproses dalam pembelajaran, dan apa yang mungkin memotivasi peserta didik untuk belajar. Salah satu strategi yang akan dilakukan dalam pembelajaran adalah dengan memberdayakan *e-modul* berbasis *multi representasi* sebagai sumber belajar tambahan yang diharapkan dapat membantu memudahkan peserta didik belajar dan memperdalam pengetahuannya terhadap materi pembelajaran.

2.3 Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bahan yang dapat dipergunakan untuk membantu peserta didik belajar, berisikan pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang harus dipelajari peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan (Hakim, 2009). Pendapat tersebut dipertegas oleh Sanjaya (2017), yang menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran, berisikan segala sesuatu dalam kurikulum yang harus dipelajari dan dikuasai peserta didik sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai, bahan ajar dapat berupa pengetahuan, ketrampilan maupun sikap. Sholeh & Sutanta (2019), juga memiliki pendapat yang sama mengenai bahan ajar yaitu sebagai bahan belajar yang berisikan pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang tersusun secara sistematis dan harus dikuasai peserta didik untuk mencapai kompetensi yang telah dipersyaratkan.

Dari beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan bagian terpenting dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan informasi dengan jelas, mendukung pemahaman peserta didik, dan memfasilitasi proses pembelajaran. Bahan ajar berisikan materi yang harus

dikuasai peserta didik, dan di dalamnya memuat aspek pengetahuan, ketrampilan maupun sikap untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran ada beberapa jenis untuk membantu memudahkan peserta didik dalam belajar, hal ini sejalan dengan pendapat Castillo (2021), bahwa pengembangan bahan ajar yang baik dan bervariasi, efektif untuk memperkaya pembelajaran peserta didik. Arsanti (2018) menjelaskan jenis-jenis bahan ajar yang dapat dikembangkan dalam kegiatan belajar dan pembelajaran, yaitu bahan ajar cetak berupa buku, modul, *hand out*, brosur dan lks, kemudian bahan ajar dengar seperti radio dan kaset, bahan ajar pandang contohnya film dan video, yang terakhir merupakan bahan ajar interaktif contohnya CD interaktif. Terkait pendapat di atas penggunaan bahan ajar tersebut dalam proses pembelajaran memerlukan seleksi sesuai dengan manfaat yang ingin dicapai. Oleh sebab itu dalam penelitian ini, bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu berupa modul yang akan dikemas dalam bentuk *e-modul* digital sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya tanpa terikat ruang dan waktu.

Pengembangan *e-modul* ini akan dijadikan sebagai bahan belajar yang dapat dipelajari secara mandiri. Ciri-ciri bahan belajar mandiri, yaitu (Suparman, 2004):

1. Kalimat yang digunakan dalam materi sangat jelas dan dapat dipahami tanpa harus menunggu pengajar menjelaskannya.
2. Kecepatan belajar peserta didik untuk memahami materi tergantung masing-masing individu.
3. Materi ajar dapat dipelajari kapan pun dan di mana pun tanpa terikat waktu.
4. Mampu membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, maka diketahui bahwa materi yang dikemas dalam bentuk bahan belajar mandiri memudahkan peserta didik belajar dan memahami materi tanpa harus menunggu waktu belajar di sekolah bersama pendidik. Untuk mendukung pengembangan bahan ajar yang dapat dipelajari secara mandiri, oleh sebab itu dalam penelitian ini, *e-modul* akan dikembangkan

dan dikemas secara menarik tidak hanya berisikan teks tetapi juga gambar, video dan audio sehingga mudah dimengerti dan dapat memotivasi minat peserta didik membacanya di mana pun dan kapan pun secara mandiri.

2.4 Modul Pembelajaran

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dibuat secara utuh dan didalamnya dikemas secara sistematis dan juga menarik, sehingga peserta didik dapat memiliki ketertarikan untuk mempelajarinya disebut modul. Didalam modul minimal terdapat tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi. Selain itu menurut Siti (2013) modul yaitu bahan ajar yang dibuat secara sistematis berdasarkan kurikulum yang berlaku dan juga dikemas kedalam bentuk satuan pembelajaran terkecil yang dapat dipelajari dalam waktu tertentu secara mandiri agar peserta didik dapat menguasai kompetensi yang diajarkan. Modul pembelajaran berisi rangkuman materi, pelatihan, dan mencakup bagaimana peserta didik membangun pengetahuan (Hamdunah, et al., 2016). Pendapat lain menyatakan bahwa modul pembelajaran menawarkan pendekatan baru dan kesempatan belajar yang meningkatkan kemampuan peserta didik pengetahuan dan membantu mereka mengatasi kekurangan (Gordon & Nicholas, 2013).

Modul pembelajaran juga dapat mengklarifikasi, menghidupkan, menekankan instruksi, dan meningkatkan pembelajaran dalam proses transmisi pengetahuan, ide, keterampilan, dan sikap (Oladejo, et al., 2011). Modul pembelajaran merupakan unit pengajaran yang lengkap dan dirancang untuk digunakan oleh pemelajaran tanpa kehadiran pendidik atau dosen. Maksudnya adalah modul pembelajaran merupakan unit terkecil dari pengajaran yang berisikan materi lengkap dan sengaja dirancang untuk digunakan peserta didik tanpa kehadiran pendidik (Smaldino, et al., 2011).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dijelaskan bahwa modul pembelajaran merupakan suatu bahan ajar pembelajaran yang isinya relatif singkat dan spesifik yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Modul biasanya memiliki suatu rangkaian kegiatan yang terkoordinir dengan baik

berkaitan dengan materi dan media serta evaluasi. Modul pembelajaran digunakan untuk kemudahan, mendorong, meningkatkan, dan mempromosikan kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan dan memfasilitasi proses pengajaran yang efektif.

2.4.1 Fungsi Modul Pembelajaran

Fungsi modul menurut Purwanto (2007) ialah sebagai bahan belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Maksudnya dengan penggunaan modul peserta didik dapat belajar dengan lebih terarah dan sistematis. Menurut Sitepu (2006) modul berfungsi sebagai; 1) kurikulum; 2) sumber belajar; 3) pembelajar. Tujuan penyusunan modul ialah agar peserta didik dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya (Purwanto, 2007). Digunakannya modul dalam proses pembelajaran adalah; 1) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal; 2) mengatasi keterbatasan waktu baik dosen maupun peserta didik; 3) meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik; 4) mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya; 5) memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; 6) dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (Ibrahim & Purwatiningsih, 2017). Menurut Ibrahim (2010), komponen modul pembelajaran adalah sebagai berikut; 1) adanya tujuan pembelajaran; 2) materi Ajar; 3) menerapkan keterampilan dan kompetensi yang sedang dipelajari; 4) umpan balik yang menjadi indikator tentang kualitas latihan yang dilakukan pemelajar.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi dari modul pembelajaran adalah untuk mempermudah peserta didik dapat menguasai kompetensi yang hendak dicapai dalam kegiatan pembelajaran dengan semaksimal mungkin serta memberikan peserta didik kesempatan untuk belajar secara mandiri dan merangsang kemampuan peserta didik untuk mengelola

waktu mereka sendiri, mengembangkan inisiatif, serta menjadi lebih mandiri dalam proses pembelajaran. Dengan adanya modul pembelajaran dapat mempermudah peserta didik memahami materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keberhasilan belajar peserta didik.

2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Modul Pembelajaran

Adapun kelebihan pembelajaran dengan modul yaitu (a) modul dapat memberikan umpan balik sehingga pebelajar mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan, (b) dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja peserta didik belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran, (c) modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi peserta didik untuk belajar, (d) modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh peserta didik dengan cara dan kecepatan yang berbeda, (e) kerjasama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir dan antara pebelajar dan pembelajar, dan (f) remedi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

Selain memiliki kelebihan, menurut Morrison, et al (2004), modul juga memiliki beberapa kekurangan yaitu (1) interaksi antarpeserta didik berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok, (2) pendekatan tunggal menyebabkan monoton dan membosankan karena itu perlu permasalahan yang menantang, terbuka dan bervariasi, (3) kemandirian yang bebas menyebabkan peserta didik tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu, (4) perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan fasilitas, media, sumber dan lainnya, serta (5) persiapan materi memerlukan biaya yang lebih mahal bila dibandingkan dengan metode ceramah. Pendapat lain menurut Smaldino, et al., (2011) kelebihan modul pembelajaran adalah; 1) peserta didik bisa menyelesaikan materi berdasarkan kecepatan belajar mereka sendiri; 2)

modul merupakan paket pembelajaran terpadu; 3) tervalidasi, modul-modul diuji dan divalidasi sebelum disebar, dengan jumlah peminat yang cukup besar, para vendor dapat berinvestasi dalam penelitian dan pengembangan kurikulum. Selain memiliki kelebihan, modul juga memiliki kelemahan, diantaranya adalah 1) materi mengandung unsur verbalisme yang tinggi; 2) memerlukan konsentrasi tinggi dan kerja keras dalam menyerap materi bagi pembacanya; 3) penyajian bersifat statis, tidak dapat diubah.; 4) tidak semua ragam pengetahuan dapat dijabarkan melalui modul; 5) penyusunan modul lebih sulit jika dibandingkan dengan materi pembelajaran elektronik; 6) bahan dasar kertas sangat rentan (Ibrahim & Purwatiningsih, 2017).

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul memiliki validitas tinggi, dengan modul peserta didik dapat menentukan kecepatan belajarnya sendiri serta modul juga mudah dibawa kemana-mana dan dapat dipelajari sesuai dengan materi yang dibutuhkan. Namun, modul membutuhkan waktu yang lama untuk proses pengembangannya, selain itu biaya percetakan juga cukup besar. Kondisi di era pembelajaran digital seperti saat ini dapat dimanfaatkan bagi pendidik sebagai wadah kreatifitas dalam membuat dan menghadirkan modul pembelajaran yang memiliki nilai efisiensi yaitu dengan menghadirkan *e-modul* digital sehingga tanpa dicetak dan dapat digunakan secara online bisa dibuka dimanapun dan kapanpun.

2.5 Pembelajaran Tematik

Pembelajaran tematik merupakan salah satu model pembelajaran terpadu yang menggunakan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga dapat memberikan pengalaman bermakna bagi peserta didik. Pembelajaran terpadu didefinisikan sebagai pembelajaran yang menghubungkan berbagai gagasan, konsep, keterampilan, sikap, dan nilai, baik antar mata pelajaran maupun dalam satu mata pelajaran. Pembelajaran tematik memberi penekanan pada pemilihan suatu tema yang spesifik yang sesuai dengan materi pelajaran, untuk

mengajar satu atau beberapa konsep yang memadukan berbagai informasi. Menurut (Istiningsih, 2017) pembelajaran tematik merupakan metode pembelajaran tema dalam pembelajaran objek dengan setiap mata pelajaran telah tergabung menjadi sebuah tema yang saling keterkaitan satu sama lain yang tersusun sesuai dengan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tematik menekankan pada keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung dan terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang dipelajarinya. Selain itu pembelajaran tematik lebih menekankan pada penerapan konsep belajar sambil melakukan sesuatu (*learning by doing*). Oleh karena itu, pendidik perlu mengemas atau merancang pengalaman belajar yang akan mempengaruhi kebermaknaan belajar peserta didik.

Teori pembelajaran dimotori para tokoh Psikologi Gestalt, termasuk Piaget yang menekankan bahwa pembelajaran haruslah bermakna dan berorientasi pada kebutuhan dan perkembangan anak (Widyaningrum, 2012). Pembelajaran yang dilakukan di kelas tinggi terutama kelas 6 SD menggunakan 9 tema diantaranya, tema 1 sampai tema 5 dipelajari pada semester ganjil dan tema 6 sampai tema 9 dipelajari pada semester genap. Tema yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pada tema 3 subtema 1 dengan topik penemu yang mengubah dunia. Berikut adalah kompetensi dasar yang terdapat pada setiap mata pelajaran di tema 3 subtema 1:

Tabel 2.1 Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
1	Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan anggota keluarga, teman, dan pendidik.

No	Kompetensi Inti
3	Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4	Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar
10 PPKn	3.2 Menganalisis pelaksanaan kewajiban, hak, dan tanggung jawab sebagai warga negara beserta dampaknya dalam kehidupan sehari-hari
	4.2 Menyajikan hasil analisis pelaksanaan kewajiban, ha, dan tanggung jawab sebagai warga masyarakat beserta dampaknya dalam kehidupan sehari-hari
B.Indonesia	3.2 Menggali isi teks penjelasan (eksplanasi) ilmiah yang didengar dan dibaca
	4.2 Menyajikan hasil penggalan informasi dari teks penjelasan (eksplanasi) ilmiah secara lisan, tulis, dan visual dengan menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif
IPA	3.4 Mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana
	4.4 Melakukan percobaan rangkaian listrik sederhana secara seri dan paralel
IPS	3.2 Menganalisis perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia.
	4.2 Menyajikan hasil analisis mengenai perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia.
SBdP	3.2 Memahami interval nada
	4.2 Memainkan interval nada melalui lagu dan alat musik

Berdasarkan hasil dari pemilihan materi yang akan digunakan untuk pengembangan *E-modul* ini didapatkannya informasi melalui kegiatan wawancara dengan pendidik kelas VI di SDN 146 Palembang. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa di semester ganjil terdapat 1 tema yang belum menyeluruh tersampaikan kepada peserta didik yaitu tema 3. Maka dari itu peneliti akan mengambil materi tema 3 subtema 1 yang dijadikan sebagai sample materi untuk pengembangan *e-modul* agar peserta didik mengetahui isi pembelajaran dengan lebih jelas yang ada pada tema tersebut.

2.6 *Multi representasi*

Penggunaan *multi representasi* dalam pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik karena dapat membantu membangun pemahaman peserta didik terhadap informasi yang diterimanya (Rolfes, et al, 2021). Pengertian yang paling umum, *multi representasi* adalah suatu konfigurasi yang dapat menggambarkan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Semakin jelas bahwa interaksi kompleks terjadi antara representasi eksternal dan representasi mental yang dibangun oleh peserta didik. Potensi keefektifan materi pembelajaran multirepresentasional kemungkinan dipengaruhi oleh bagaimana lingkungan belajar mengakomodasi interaksi yang kompleks ini (Schnotz, 2014). Pendekatan *multi representasi* dijelaskan oleh Tytler, (2013) yang mengatakan bahwa *multi representasi* dapat digunakan oleh pendidik sains. Dalam pembelajaran sains, *multi representasi* mengacu pada pembelajaran sains yang menggambarkan suatu konsep dan proses yang sama dalam format yang berbeda, termasuk format verbal, grafik dan format numerik (Tytler, 2013).

Tujuan pembelajaran secara *multi representasi* ini adalah untuk memprosesnya dalam pikiran mereka dan menghasilkan representasi internal yang memadai dari konsep yang akan dipelajari (Schroeder, et al., 2018). Hal disampaikan mengenai *multi representasi* berarti merepresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik (Wilkie, 2020). Pembelajaran dengan pendekatan *multi representasi* diklaim dapat meningkatkan minat belajar peserta didik karena ada proses pemahaman ketika pengetahuan diterima oleh peserta didik dengan berbagai bentuk

representasi. Sehingga *multi representasi* dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah (Widyaningtyas, 2015).

Berdasarkan pendapat di atas pembelajaran berbasis *multi representasi* dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran karena dapat menyajikan informasi melalui berbagai representasi yang menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar, audio, dan video yang dapat membantu memperkuat ingatan peserta didik dalam memahami pembelajaran dengan cara yang lebih efektif dari pada hanya teks. Sehingga dengan adanya e-modul berbasis *multi representasi* ini pembelajaran akan lebih menarik dan memotivasi peserta didik yang dapat membantu mengurangi kejenuhan dan meningkatkan minat peserta didik terhadap materi pelajaran.

2.7 Platform Pembuatan E-modul Berbasis *Multi representasi*

Salah satu aspek kehidupan terkena dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan (Diani et al., 2018). Kini dunia pendidikan mulai bergeser dari pendidikan konvensional ke era pendidikan digital. Era dimana pendidik dan peserta didik harus menggunakan teknologi untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran. Oleh karena itu, kemampuan pendidik dalam membuat sebuah media atau perantara pembelajaran bisa dengan memanfaatkan berbagai aplikasi pendukung agar menghasilkan media yang menarik dan inovatif. Dewasa ini, telah banyak aplikasi pendukung yang dapat digunakan secara gratis seperti halnya membuat modul pembelajaran berbasis digital. Berikut ini adalah platform pendukung dalam membuat modul pembelajaran:

2.7.1 Aplikasi *Glideapps*

Aplikasi *Glideapps* mempunyai kelebihan yang mana membuat tampilan bahan ajar menyerupai tampilan android. Pada aplikasi *Glideapps*, dapat menambahkan gambar, audio, video dan lainnya untuk dapat menghasilkan media belajar yang inovatif serta interaktif (Viola, 2021). *Glideapps* merupakan situs web yang dapat membantu pembuatan aplikasi sendiri yang dapat disusun

secara mandiri dengan waktu singkat. Dalam situs ini juga dapat menambahkan berbagai link dari platform manapun agar dapat sinkron dalam satu situs web.

Glideapps juga memiliki opsi akun gratis. Dengan adanya hal tersebut dapat memudahkan orang lain untuk dapat berbagi aplikasi dengan sesama. Pembuatan *Glideapps* juga dapat dibuat melalui data spreadsheet sebagai data intinya. Pembaruan apapun yang akan ditambahkan pada spreadsheet akan otomatis disinkronkan (Rahmawati, 2021). Modul pembelajaran berbasis *Glideapps* dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi kapanpun dan dimanapun karena *Glideapps* dapat dengan mudah dibuka pada android yang saat ini selalu melekat dengan keseharian peserta didik dibandingkan dengan buku ajar cetak. Adanya media belajar seperti *Glideapps* akan memudahkan para pendidik dalam memberikan pembelajaran pada era revolusi 4.0 yang mana di era ini semua kegiatan yang dilakukan berbasis jaringan, tak terkecuali dalam bidang pendidikan.

2.7.2 Aplikasi Sigil

Sigil adalah sebuah editor *open sources* yang mudah didapatkan oleh semua penulis. Beberapa fitur sigil adalah gratis dan *open source* dengan lisensi GPLv3, multiplatform (dapat dijalankan di Windows, Linux dan Mac), *multiple view* (*book view, code view dan preview*), dapat mengedit Epub langsung pada *book view*, generator daftar isi dengan support untuk heading multi-level, editor metadata. Sigil versi 0.7.0 sudah didukung dengan import video dan audio dalam pembuatan buku digital bisa berupa e-book atau *e-modul*. Buku digital yang dibuat melalui aplikasi sigil bisa ditampilkan di redium pada google chrome. Dalam pembuatan buku digital menggunakan sigil lebih baik file-nya dalam bentuk doc/docx, agar dapat diedit dan dapat membuat daftar isi dengan link persub bab, jika filenya dalam bentuk image akan mengalami kesulitan dalam pengeditan karena semua file dalam bentuk image, pegeditan harus dilakukan seperti pertama pembuatan buku selain itu pada daftar isi tidak bisa membuat link persub bab melainkan per image (Hidayat et al., 2017).

2.7.3 Aplikasi *Flipbook pdf profesional*

Kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan yang salah satunya ialah *Flip PDF Professional* yang dapat digunakan sebagai sebuah bahan ajar yang lebih menarik motivasi belajar peserta didik. *Flip PDF Professional* adalah perangkat lunak yang handal yang dirancang untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital atau *digital book*. Pembuatan bahan ajar elektronik menggunakan *Flip PDF Professional* merupakan cara yang inovatif dikarenakan aplikasi ini tidak terpaku hanya pada tulisan-tulisan saja tetapi dapat dimasukan animasi gerak, video, dan audio yang bisa menjadikannya sebuah media pembelajaran interaktif yang menarik sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton (Sulistyarini, 2015).

Flip PDF Professional berbeda dengan pdf lainnya, karena pada aplikasi ini dapat menggabungkan materi berupa file pdf dengan gambar, animasi dan video pembelajaran dan dapat menjadi alternatif untuk digunakan dalam pembelajaran tematik atau materi yang berhubungan dengan Sains (Serevina, et al., 2018). Aplikasi *Flip PDF Professional* memiliki lebih banyak kelebihan, yaitu mudah untuk digunakan karena dapat dioperasikan bagi pemula yang tidak mengetahui bahasa pemrograman HTML (Hamid & Alberida, 2021). *Flip PDF Professional* adalah pembuat flipbook pdf profesional kaya fitur yang memiliki fungsi edit halaman (Komikesari et al., 2020).

Aplikasi ini dapat membuat halaman buku yang interaktif dengan memasukkan unsur seperti gambar, video dari YouTube, MP4, audio video, hyperlink, kuis, flash, dan lain-lain (Jannah et al., 2020). *Flip PDF Professional* memiliki desain template dan fitur seperti background, tombol kontrol, navigasi bar, dan back sound. Peserta didik dapat membaca dengan merasakan layaknya membuka buku secara fisik karena terdapat efek animasi dimana saat berpindah halaman akan terlihat seperti membuka buku secara fisik (Musafanah, 2017). Hasil *Flip PDF Professional* dapat disimpan dalam format html, exe, app, dan

fbr. Aplikasi *Flip PDF Professional* dapat membuat media pembelajaran interaktif yang menarik tidak hanya terpaku pada tulisan saja tetapi juga dapat dimasukan animasi gerak, video, dan audio sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton (Seruni et al., 2019).

Berdasarkan beberapa *platform* pembuatan modul pembelajaran di atas, maka peneliti akan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*. Dengan adanya inovasi ini memungkinkan peserta didik akan mudah mencerna materi pembelajaran atau memberikan perspektif belajar yang realistis. Pemilihan untuk dikembangkannya *Flip PDF Professional* atas landasan sebagai sumber belajar yang mandiri serta praktis. Kegiatan belajar mengajar dengan digunakannya modul ialah salah satu teknik dalam membangun kegiatan pembelajaran dengan lebih berfokus pada keaktifan peserta didik.

2.8 Macam-Macam Model Pengembangan

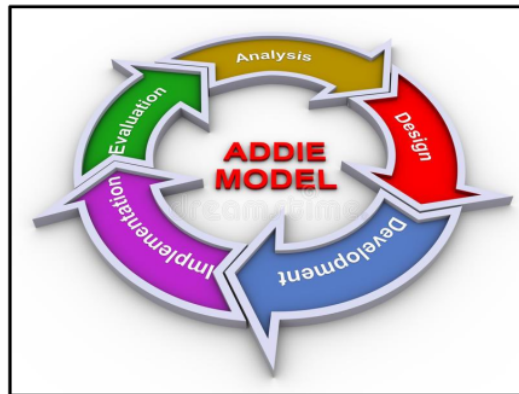
Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk pendidikan dan bukan untuk menguji teori, oleh sebab itu model yang digunakan pun bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji apakah produk tersebut efektif atau tidak kegunaannya (Sutarti & Irawan, 2017). Pada dasarnya model pengembangan terbagi menjadi tiga orientasi yaitu: system, kelas dan produk. Berikut macam-macam model penelitian pengembangan berdasarkan orientasinya yang dikemukakan oleh para ahli sistem pembelajaran.

Gustafson dan Branch (2002) mengemukakan klasifikasi model desain sistem pembelajaran dalam tiga kategori, yaitu (1) model berorientasi kelas (*classrooms oriented model*), (2) model berorientasi produk (*product oriented model*), dan (3) model berorientasi sistem (*system oriented model*). Model yang berorientasi produk adalah model desain pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk, biasanya media pembelajaran, misalnya video pembelajaran, multimedia pembelajaran, atau *e-modul*. Dalam hal ini ada beberapa contoh-contoh model penelitian pengembangan yang berorientasi pada produk antara lain

(1) model pengembangan ADDIE, (2) model pengembangan Alessi dan Trollip dan (3) model pengembangan Rowntree.

2.8.1 Model ADDIE

Model ADDIE terdiri atas 5 tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (Surjono, 2017). Langkah-langkah pengembangan model ADDIE dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Model pengembangan ADDIE

Langkah-langkah pengembangan model ADDIE dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis*, merupakan tahapan menganalisis lingkungan untuk menentukan produk apa yang tepat untuk dikembangkan.
2. *Design*, merupakan tahapan merancang produk yang dibutuhkan sesuai dengan analisis yang dilakukan.
3. *Development*, merupakan kegiatan yang dilakukan untuk membuat produk yang telah direncanakan.
4. *Implementation* merupakan kegiatan menggunakan produk yang telah dibuat.
5. *Evaluation*, merupakan kegiatan menilai apakah produk yang dihasilkan sudah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan selanjutnya layak untuk digunakan.

Model penelitian pengembangan ADDIE memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari model pengembangan ADDIE adalah model ini memiliki tahapan sederhana dan mudah dipelajari. Kelima tahap model ADDIE dilakukan secara sistemik dan sistematis, tidak bisa diacak urutannya sesuai dengan keinginan peneliti. Kelemahan model pengembangan ADDIE terletak pada tahap analisis yang memerlukan waktu lama, karena tahapan analisis terdiri dari dua langkah yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Untuk meminimalisir waktu yang diperlukan, peneliti akan berusaha mempercepat pencarian informasi, menentukan kompetensi, dan menemukan solusi untuk permasalahan yang terjadi (Adelina, 2016).

2.8.2 Model Alessi dan Trollip

Model Alessi dan Trollip digunakan untuk penelitian pengembangan multimedia pembelajaran dan tidak berbasis cetak (Alessi & Trollip, 2001). Langkah-langkah pengembangan model Alessi dan Trollip dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Model pengembangan Alessi dan Trollip

Model pengembangan Alessi dan Trollip ini memiliki 3 tahapan yang utama, yaitu:

1. *Planing* (Tahap perencanaan), merupakan tahapan untuk melakukan identifikasi terhadap kebutuhan, karakteristik dari peserta didik, kurikulum yang ada, sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar serta hasil belajar dari peserta didik.
2. *Design* (Tahap desain), merupakan tahapan dalam mengembangkan konsep pembelajaran, mempersiapkan *prototipe*, membuat *flowchart* dan *storyboard*, kemudian mempersiapkan naskah untuk pembuatan media.
3. *Development* (Tahap pengembangan), langkah-langkahnya meliputi mempersiapkan materi dan gambar yang akan dimasukkan ke media, mempersiapkan audio dan video, melakukan uji alpha atau validasi ahli untuk bisa mengetahui kevalidan media, merevisi produk, melakukan uji beta untuk melihat kepraktisan media ketika digunakan, melakukan revisi kembali, serta melakukan uji coba kepada peserta didik untuk melihat efektivitas media.

Pada model pengembangan Alessi & Trollip memiliki kelebihan dan kelemahannya. Kelebihan model Alessi & Trollip ini terletak pada tahapannya yang lebih ringkas namun terdiri dari sub-sub komponen yang detail. Peneliti harus mengikuti semua sub komponen yang ada didalam ketiga langkah pengembangannya. Sebab, setiap konteks jenis multimedia bisa saja memiliki kebutuhan yang berbeda-beda. Model pengembangan Alessi & Trollip ini juga dapat dikatakan sebagai model pengembangan khusus untuk produk multimedia. Kelemahan dari model ini salah satunya terletak pada prosedur uji cobanya. Uji coba beta dianggap sebagai uji akhir (sumatif) untuk menilai produk, namun didalamnya tidak dijelaskan lebih dalam kriteria jumlah subjek pengujiannya. Sehingga, bisa saja peneliti mengeksplorasi sendiri tahap uji beta menjadi uji coba kelompok kecil (terbatas) dan uji coba kelompok besar (lebih luas).

2.8.3 Model *Rowntree*

Model *Rowntree* ini terdiri dari atas tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, pengembangan dan tahap evaluasi (Lestari, W. 2021). Penelitian pengembangan ini dikombinasikan dengan evaluasi formatif Tessmer yang terdiri atas evaluasi diri, validasi ahli, uji satu-satu, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Dapat dilihat gambar di bawah ini merupakan gambar yang menunjukkan tiga tahapan model *Rowntree* sebelum dikombinasikan dengan *evaluasi tessmer*.



Gambar 2.3 Tahap Pengembangan Model *Rowntree*

Pada tiap model pengembangan tentunya mempunyai alur dan tujuan yang berbeda-beda. Untuk memahami tahapan apa saja yang dilakukan pada model *Rowntree* dapat memperhatikan penjelasan terkait hal-hal yang harus dilakukan pada model pengembangan *Rowntree* ini seperti yang dijelaskan oleh (Suharman & Ibrahim, 2017) yaitu seperti berikut.

1. Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan ini hal-hal yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu menganalisis kebutuhan peserta didik, merumuskan tujuan pembelajaran, merencanakan garis besar isi e-modul yang akan dibuat, menentukan media yang akan digunakan, dan merencanakan pendukung belajar. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar produk yang akan dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2. Tahap pengembangan

Pada tahap pengembangan ini hal pertama yang harus dilakukan adalah mempertimbangkan sumber-sumber yang akan digunakan juga terkait dengan hambatannya. Menentukan ide atau gagasan dengan melakukan pemilihan materi pembelajaran, terdapat teks, gambar, audio, dan video. Kemudian

menentukan contoh-contoh yang terkait dan juga menentukan jenis gambar atau desain grafis yang akan digunakan. Membuat flowchart untuk menentukan alur proses pembuatan media e-modul. Tahap berikutnya membuat layout storyboard. Menentukan peralatan yang dibutuhkan, dan yang terakhir adalah menentukan langkah-langkah pembuatan produk. Hal ini dilakukan dengan harapan agar kegiatan pengembangan berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dengan mengikuti berbagai tahapan tersebut.

3. Tahap evaluasi

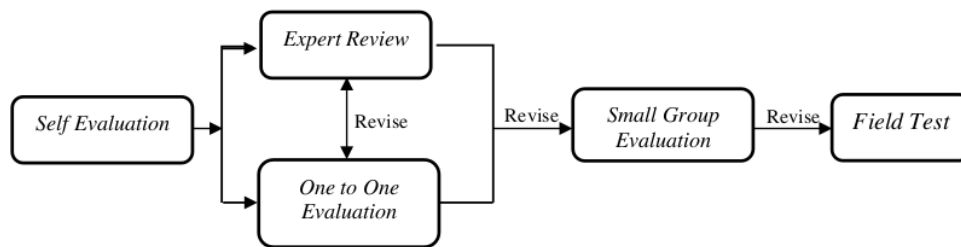
Pada tahap ketiga ini hal yang harus dilakukan adalah melakukan kegiatan dengan menyusun prototype produk, kegiatan untuk mengujicobakan dan memperbaiki bahan ajar yang telah dibuat. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan melanjutkan evaluasi yang dikombinasikan dengan evaluasi *Tessmer* yang terdiri dari lima tahapan yaitu evaluasi diri, validasi ahli, uji satu-satu, uji kelompok kecil, kemudian uji lapangan.

Prawiradilaga (2008) menyatakan kelebihan dan kelemahan model pengembangan Rowntree, yaitu (1) kejelasan pelaksanaan seluruh kegiatan desain pembelajaran, (2) terkonsentrasi atas produk bahan ajar tertentu sehingga mudah diikuti setiap langkahnya, (3) model dan cara kerja relatif sederhana, tanpa melibatkan supra sistem. Adapun kelemahannya pada keterbatasan pelaksanaan kegiatan tidak adanya penjelasan secara langsung tentang pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, model ini tidak menjelaskan bagaimana prosesnya terjadi.

2.8.4 Evaluasi Tessmer

Evaluasi Tessmer digunakan dalam penelitian sebagai evaluasi formatif untuk melihat proses kekurangan dari suatu media yang dikembangkan kemudian di revisi. Tahap ini merupakan tahap evaluasi produk (prototipe) yang telah dibuat sebelumnya. Prototipe akan diuji dalam beberapa tahap evaluasi formatif Tessmer antara lain uji ahli (*expert review*), evaluasi satu-satu (*one-to-*

one evaluation), evaluasi kelompok kecil (*small group*), serta uji lapangan (*field test*). Tahapan-tahapan pada evaluasi Tessmer bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti.



Gambar 2.4 Alur Evaluasi Tessmer (Tessmer, 1993; Zulkardi, 2006)

Berdasarkan beberapa model pengembangan produk, peneliti akan mengembangkan produk dengan menggunakan model pengembangan *Rowntree*. Model *Rowntree* ini terdiri dari atas tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, pengembangan dan yang terakhir tahap evaluasi (Suharman & Ibrahim, 2017). Penelitian ini menerapkan model *Rowntree* dengan pertimbangan bahwa model *Rowntree* memiliki kelebihan dari model pengembangan yang lain yaitu seperti lebih praktis dan efisien untuk digunakan dalam membantu mengembangkan suatu bahan ajar yang lebih interaktif dan telah sering diberdayakan pada pengembangan bahan ajar yang dikombinasikan dengan evaluasi formatif *Tessmer* yang terdiri atas evaluasi diri, validasi ahli, uji satu-satu, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Hasil yang didapatkan juga menunjukkan bahwa dari pengembangan *e-modul* dengan model pengembangan ini dapat diberdayakan pada kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.9 Penelitian Relevan

Penelitian relevan ini merupakan penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh seseorang dan dianggap sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada saat ini. Adapun penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi terhadap penelitian lanjutan ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan Linda et al., (2018) menghasilkan *e-modul* interaktif produk Majalah Kimia untuk kesetimbangan ionik dan pH larutan penyangga dan bahan kesetimbangan kelarutan. Hasil penelitian pengembangan *e-modul* interaktif Majalah Kimia edisi kesetimbangan ionik dan pH larutan penyangga dan edisi kesetimbangan kelarutan oleh validator materi dan validator media dinilai valid. Berdasarkan penilaian yang dilakukan pada penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media layak untuk digunakan karena sudah masuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan dari hasil dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan berhasil menghasilkan produk pembelajaran berupa bahan ajar berbasis ICT.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Saraswati et al., (2019), mengenai keefektifan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan *e-modul* interaktif majalah kimia termokimia ke dalam proses pembelajaran secara langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* majalah kimia interaktif yang dikembangkan berbasis Kvisoft Flipbook pdf profesional Maker memenuhi kriteria valid oleh validator materi berdasarkan aspek penilaian substansi isi, desain pembelajaran serta berdasarkan tampilan oleh validator media. Berdasarkan penilaian yang dilakukan pada penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media layak untuk digunakan dalam sebuah pembelajaran sudah masuk dalam kategori sudah baik dan praktis.

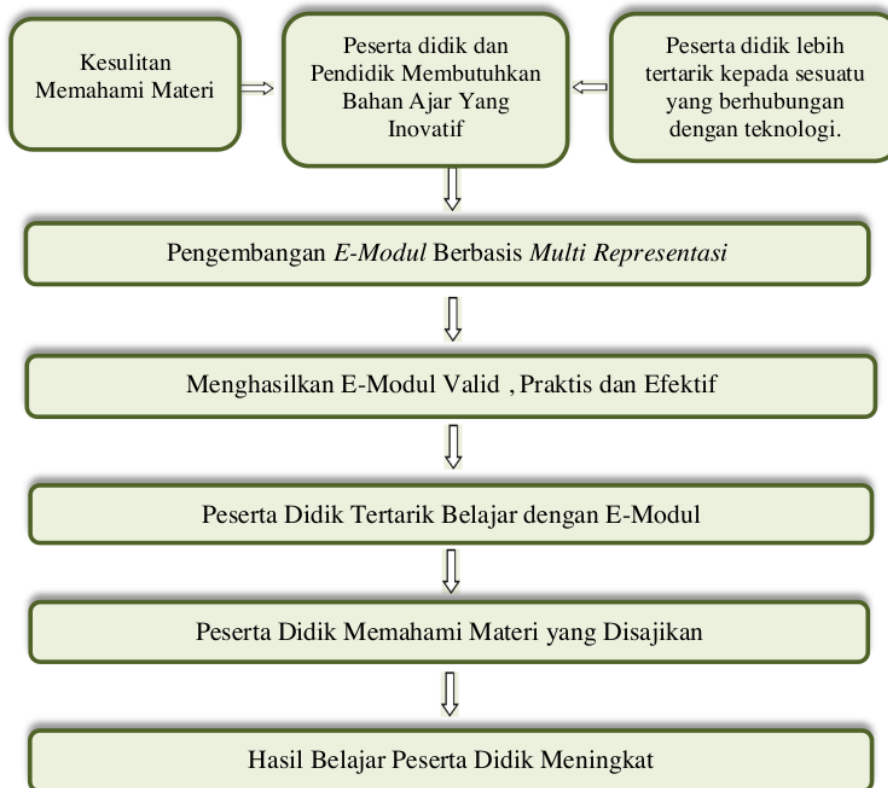
3. Penelitian oleh Mutiara, et al., (2022), yang mengembangkan buku berbasis flipbook bahan belajar mengajar mata kuliah Jajanan dan Minuman Indonesia di Program Seni Kuliner Unimed. Hasil uji kelayakan adalah pada ahli mata pelajaran mendapat kriteria (baik), ahli media (sangat baik), dan bahasa ahli (baik). Temuan ini menunjukkan bahwa flipbook pdf profesional yang dikembangkan berbasis bahan ajar ini layak digunakan dalam kuliner Indonesia. Berdasarkan penilaian yang dilakukan pada penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media layak untuk digunakan dalam sebuah pembelajaran karena sudah masuk dalam kategori sangat baik dan baik.

Dari ketiga penelitian di atas, ada beberapa perbedaan yang terlihat. Penelitian ini memiliki sesuatu yang baru dari penelitian sebelumnya, kebaruan tersebut terdapat pada fitur konten pada *e-modul* dengan memasukkan unsur teks, gambar, video dan audio pada *e-modul* tersebut. Perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti juga terletak pada model penelitian, subjek penelitian dan fokus materi. Terlihat juga pada hasil yang akan dicapai oleh peneliti adalah tingkat kevalidan produk, kepraktisan produk dan efektivitas produk tersebut, sedangkan peneliti sebelumnya yaitu terdapat kegiatan mengukur tingkat keaktifan peserta didik.

Secara umum yang mendasari perbedaan pada kegiatan penelitian ini adalah bukan hanya untuk menghasilkan sebuah *E-modul* pembelajaran yang lebih interaktif dari sebelumnya dan tentunya bukan hanya untuk dapat meningkatkan efektivitas belajar peserta didik saja akan tetapi *E-modul* berbasis *multi representasi* ini diharapkan dapat menciptakan atau mengubah sebuah pembelajaran yang dialami oleh peserta didik dalam memahami materi agar lebih bermakna.

2.10 Kerangka Berpikir

Pengembangan *e-modul* ini dilakukan atas dasar observasi dan wawancara bersama pendidik kelas VI SDN 146 Palembang dengan didapatkannya hasil bahwa di sekolah tersebut telah terbiasa menggunakan modul namun, penggunaan modul tersebut masih terbatas dalam bentuk cetak dan belum digital, dibutuhkan sebuah inovasi akan pengembangan modul digital yang digunakan sebagai pilihan untuk proses pembelajaran di era 4.0. Maka berdasarkan hal tersebut akan disusun skema penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk menghasilkan produk berupa *e-modul* berbasis *multi representasi* pada Topik Penemu yang Mengubah Dunia pada peserta didik kelas VI SDN 146 Palembang yang menggunakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang diarahkan untuk mendesain dan menghasilkan produk bahan ajar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan *Rowntree* yang dikombinasikan dengan evaluasi Tessmer. Penelitian yang dirancang dengan tujuan menghasilkan produk berupa *e-modul* berbasis *multi representasi* diharapkan dapat memiliki dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

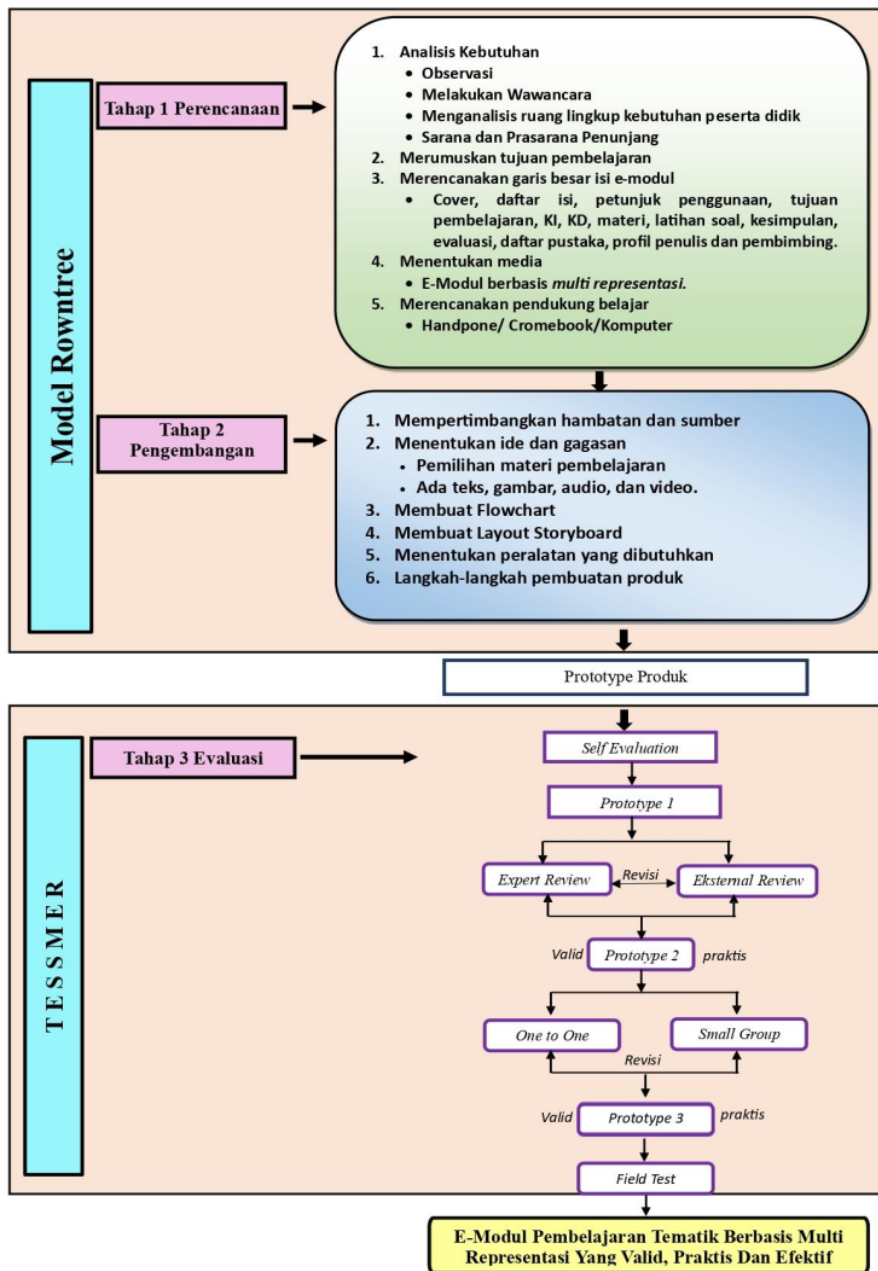
Penelitian ini dilakukan di SDN 146 Palembang, yang terletak di Jl. Lettu Karim Kadir Gg. Belut Sawah Kel. Karang Jaya Kec. Gandus . Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024.

3.3 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VI SDN 146 Palembang. Tahapan validasi evaluasi tim ahli lokasinya disesuaikan dengan keberadaan tim ahli. Tahapan evaluasi satu satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan dilaksanakan di SDN 146 Palembang. Sedangkan objek penelitian ini adalah bagaimana menghasilkan sebuah produk berupa *e-modul* berbasis *multi representasi* Topik Penemu yang Mengubah Dunia pada peserta didik di Sekolah Dasar.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan model pengembangan *Rowntree* yang dikombinasikan dengan model evaluasi Tessmer. Prosedur dalam penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu perencanaan, pengembangan dan penulisan dan penyuntingan atau evaluasi. Alur pengembangan *e-modul* pada penelitian ini, digambarkan pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Model Rowntree dan Evaluasi Tessmer

Penelitian pengembangan *Rowntree* memiliki tiga tahap namun untuk menghasilkan suatu *e-modul* berbasis *multi representasi* yang valid, praktis dan efektif, (Agustina., 2019) . Pada tahap evaluasi peneliti menggunakan evaluasi formatif *Tessmer* yang terdiri dari *self evaluation, prototyping (expert review, one to one dan small group)*, serta *field test*. Peneliti tidak menggunakan evaluasi model *Rowntree* karena tahap evaluasi model *Rowntree* hanya menyunting dan menulis *assessment belajar*. Berdasarkan model pengembangan *Rowntree* dan evaluasi *Tessmer*, berikut ini prosedur penelitian yang akan penulis lakukan:

3.4.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap pertama yaitu perencanaan hal yang harus dilakukan sebagai berikut:

- A. Pada tahap analisis kebutuhan ada beberapa hal yang dilakukan peneliti atau pengembang diantaranya menganalisis ruang lingkup kebutuhan pembelajaran peserta didik tujuannya adalah untuk mengetahui kebutuhan dan karakteristik peserta didik baik berupa gaya belajar peserta didik, media, dan materi apa yang dibutuhkan peserta didik. Selanjutnya melakukan observasi dan melakukan wawancara untuk mengetahui kebutuhan pendidik dan sarana dan prasarana yang ada di SDN 146 Palembang untuk mendukung kelancaran dalam proses pembelajaran menggunakan e-modul.
- B. Pada tahap merumuskan tujuan pembelajaran dan sasaran pengembangan e-modul, peneliti memperhatikan hasil dari wawancara kepada pendidik dan angket yang disebarakan kepada peserta didik terkait kesulitan dalam pembelajaran di sekolah, sehingga peneliti dapat menentukan tujuan pembelajaran dengan menganalisis pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, dan materi pada topik penemu yang mengubah dunia yang akan dicapai oleh peserta didik.

- C. Merencanakan garis besar isi e-modul dengan menentukan hal-hal yang dapat mendukung untuk dijadikan sumber dalam kegiatan pengembangan *e-modul*. Garis besar *e-modul* berisi cover , prakata, petunjuk penggunaan e-modul, daftar isi, kompetensi ini, pemetaan kompetensi dasar, pendahuluan, tujuan pembelajaran, uraian materi, soal latihan, kesimpulan, evaluasi, daftar pustaka serta biografi penulis.
- D. Pada tahap ini peneliti menentukan media apa yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pendidik dan peserta didik. Pada pengembangan ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *e-modul* berbasis multi representasi. Peneliti akan membuat *e-modul* dengan bantuan aplikasi canva dan akan di import ke aplikasi *Flip PDF Profesional*.
- E. Tahap selanjutnya adalah peneliti merencanakan pendukung belajar yang dapat digunakan pada saat proses pembelajaran. Hal ini dilakukan agar pembelajaran dapat berlangsung dengan maksimal. Sebagai pendukung belajar peneliti akan memanfaatkan fasilitas yang ada di sekolah berupa cromebook dan Akses internet.

3.4.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap kedua yaitu pengembangan hal yang harus dilakukan sebagai berikut:

- A. Pada tahap ini peneliti mempertimbangkan hambatan dan berbagai sumber yang akan dimanfaatkan dalam pembuatan *e-modul*. Dalam mengembangkan e-modul ini peneliti mempertimbangkan hambatan yang akan terjadi seperti keterbatasan akses internet pada saat pada saat mengembangkan e-modul berbasis multi refresentasi melalui Canva. Selain itu peneliti juga mempertimbangkan sumber referensi dalam mengembangkan e-modul dengan mencari dari berbagai sumber seperti yang dari internet, buku, baik itu berupa video, audio, teks, dan gambar yang akan dimuat didalam e-modul berbasis *multi refresentasi*.

- B. Pada tahap menentukan ide dan gagasan dalam mengembangkan e-modul peneliti menentukan konten apa saja yang akan dimasukkan kedalam e-modul sesuai dengan materi yang akan dikembangkan pada e-modul, yang berupa teks , video, audio dan berbagai gambar-gambar, yang terkait dengan materi pembelajaran.
- C. Tahap selanjutnya adalah dengan membuat *flowchart* untuk memberikan gambaran visual tentang urutan langkah-langkah menyeluruh dalam pembelajaran. Penggunaan *flowchart* dalam mengembangkan e-modul dapat meningkatkan efektivitas dan kemudahan pemahaman dalam proses pengembangan e-modul.
- D. Pada tahap selanjutnya peneliti membuat layout *storyboard* untuk merancang gambaran dan elemen grafis sebagai representasi dari tampilan visual produk *e-modul*. Hal ini bertujuan dapat meningkatkan efisiensi dan daya tarik pembelajaran dari produk e-modul yang dikembangkan.
- E. Pada tahap ini tentunya peneliti menentukan peralatan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pengembangan produk *e-modul* berbasis *multi representasi* topik penemu yang mengubah dunia pada kelas VI Sekolah Dasar.
- F. Tahap terakhir peneliti menentukan langkah-langkah dalam pembuatan produk hal ini bertujuan untuk memberikan panduan sistematis dan terstruktur dalam proses pengembangan *e-modul*. Langkah-langkah ini membantu memastikan bahwa setiap tahapan dalam mengembangkan *e-modul* dapat dipertimbangkan dengan baik dan dilakukan dengan efisien.

3.4.3 Tahap Evaluasi

Pada tahap ketiga akan dilakukan evaluasi pada draft atau prototipe yang telah dibuat dengan melakukan evaluasi formatif *Tessmer*. Pada tahap ini produk e-modul yang dikembangkan akan diuji dalam beberapa tahap evaluasi formatif antara lain evaluasi diri (*selft evaluation*), uji ahli (*expert review*), evaluasi satu-

satu (*one-to-one*), evaluasi kelompok kecil (*small group*), serta uji lapangan (*field test*). Tahap ini di laksanakan agar e-modul yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kualitas dari hasil belajar peserta didik. Adapun tahapan dari evaluasi *Tessmer* ini terdiri dari tahapan seperti penjelasan berikut:

A. Self Evaluation (Evaluasi Diri)

Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah peneliti melakukan evaluasi sendiri produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti meminta bantuan kepada Dosen pembimbing dan rekan sejawat untuk mendapat saran dan masukan dalam menghasilkan produk . Hal ini dilakukan sebelum pengembang melakukan kegiatan validasi ahli dan melakukan uji coba produk sehingga hasil dari *self evaluation* dikatakan sebagai *Prototipe 1*.

B. Expert Review (Validasi ahli)

Pada tahap validasi ahli produk *e-modul* yang telah dikembangkan dilakukan evaluasi oleh ahli. Untuk seorang validator yang akan melakukan penilaian terhadap produk yang akan dikembangkan dapat menentukan yang sudah ahli. Adapun validator dalam kegiatan pengembangan ini terdiri dari:

- a. Ahli materi yang diperlukan untuk menguji kelayakan materi, ketepatan isi, juga soal sesuai dengan kompetensi dan tujuan yang telah ditetapkan..
- b. Ahli media untuk menilai kelayakan produk yang telah didesain tersebut.
- c. Selanjutnya ahli bahasa yang akan menilai penggunaan kalimat sesuai dengan EYD.

Pada kegiatan validasi ahli ini produk diberikan kepada validator dan menyediakan lembaran untuk memberikan komentar, saran dan penilaian mengenai hal yang harus diperbaiki pada desain produk tersebut. Saran dan komentar validator tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan kegiatan perbaikan.

C. *Reviwer External*

Pada tahap *reviwer external* ini pengembang akan meminta saran dan perbaikan dari yang terdiri dari dua orang berasal dari luar kampus Universitas Sriwijaya demi kesempurnaan produk media yang dikembangkan. Saran dan komentar dari para *reviewer* akan menjadi rekomendasi bagi pengembang untuk melakukan perbaikan agar *e-modul* yang dikembangkan dapat lebih baik.

D. Uji *One-to-One*

Pada tahap uji satu-satu ini dilakukan dengan tiga orang peserta didik. Peserta didik yang dipilih adalah yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tujuan dilakukan hal ini untuk mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan produk yang sedang dikembangkan. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mempelajari materi yang telah didesain setelah itu dilakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap *e-modul* topik penemu yang mengubah dunia. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat *e-modul* prototype 2 yang digunakan oleh peserta didik.

E. Uji *Small Group*

Pada tahap ini dilakukan uji praktikalitas *e-modul* dalam kelompok kecil, yang terdiri dari 8 peserta didik dan tidak termasuk tiga peserta didik yang telah melakukan uji *one to one*. Pada kegiatan akhir kelompok kecil diberikan angket untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap *e-modul* dan kepraktisan dari *e-modul* berdasarkan respon peserta didik. Kemudian hasil dari tahap *small group* terhadap 8 peserta didik yang telah dilakukan ini dapat dijadikan sebagai bahan revisi dan menjadi *prototipe 3*.

F. Uji Lapangan (*Field Test*)

Uji lapangan dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi *e-modul* bila digunakan pada kondisi atau keadaan yang sebenarnya dan untuk menguji keefektifan *e-modul* pada tahap akhir pengembangan. Pada tahap ini peneliti akan memperoleh hasil belajar dari 30 orang peserta didik yang menunjukkan efektivitas produk yang dikembangkan. Tahap ini *e-modul* yang digunakan

yang telah direvisi berdasarkan hasil uji *one to one* dan *small group*. Tahap ini fokus terhadap evaluasi *e-modul* agar dapat digunakan sesuai harapan dan efektif untuk membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar peserta didik dilakukan dengan memberikan tes hasil belajar.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya; 1) observasi, 2) wawancara, 3) angket kebutuhan peserta didik, 4) *walkthrough*, dan 5) tes. Adapun pemaparan teknik pengumpulan data penelitian, sebagai berikut

3.5.1 Observasi

Kegiatan observasi dilakukan di SD Negeri 146 Palembang. Menurut Sugiyono (2019:123) observasi adalah teknik yang digunakan oleh peneliti untuk melihat objek yang diamati. Jadi Peneliti akan mengumpulkan informasi secara langsung sesuai dengan keadaan yang ada di lapangan. Dalam hal ini peneliti mengamati situasi pembelajaran, sumber belajar yang digunakan, serta sarana dan prasarana yang terdapat di Sekolah. Tujuannya adalah peneliti akan memperoleh informasi yang sesuai mengenai fakta yang terjadi sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

3.5.2 Wawancara

Kegiatan wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang menjadi dasar untuk mengetahui masalah-masalah dan kebutuhan bahan ajar di SD Negeri 146 Palembang. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti melakukan studi pendahuluan pada suatu tempat untuk menemukan suatu permasalahan sehingga mempermudah untuk melakukan proses pemecahan masalahnya. Berikut ini adalah kisi-kisi instrument wawancara dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Wawancara

No	Aspek	Indikator
1	Pembelajaran	Proses pembelajaran dilakukan
		Bahan ajar Pembelajaran yang digunakan
		Hambatan Pembelajaran
2	Kompetensi Peserta Didik	Kemampuan Peserta Didik
3	Sarana dan Prasarana	Sarana dan Prasarana dalam proses pembelajaran

3.5.3 Analisis ruang lingkup kebutuhan peserta didik.

Pada tahap ini peneliti menganalisis ruang lingkup peserta didik dengan memberikan angket. Tujuannya adalah untuk mengetahui kebutuhan dan karakteristik peserta didik baik berupa gaya belajar peserta didik, media, dan materi apa yang dibutuhkan oleh peserta didik. Untuk melihat kisi-kisi pernyataan yang dinyatakan pada lembar kisi-kisi angket analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1.	Kebutuhan Pembelajaran	Kesesuaian materi yang diberikan pendidik	1
		Kelengkapan materi	2
		Bahan Ajar	3
2.	Kebutuhan Media	Penggunaan e-modul	4
		Fitur e-modul	5
3.	Kebutuhan Isi/Konten	Pemahaman materi	6

3.5.4 Walkthrough

² *Walkthrough* digunakan untuk memperoleh data validitas prototipe yang difokuskan pada materi, desain dan bahasa dengan cara memberikan prototipe kemudian pakar mengevaluasi setiap halaman prototipe. *Expert review* berhak memberikan saran atau komentar apapun untuk tujuan perbaikan produk sehingga akan dihasilkan produk yang valid. *Walkthrough* dalam penelitian ini

menggunakan lembar penilaian yang diberikan kepada ahli desain, ahli materi dan ahli bahasa. Kisi-kisi masing-masing instrumen terlihat pada tabel-tabel berikut.

A. Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui kevalidan materi tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran. Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait indikator kesesuaian materi tujuannya adalah untuk melihat tingkat kevalidan materi pada *e-modul* yang akan dikembangkan. Berikut adalah kisi-kisi lembar instrumen validasi materi.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1.	Aspek Pendahuluan	Kesesuaian materi dalam <i>E-modul</i> dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran	1
2.	Aspek Isi	Keruntutan isi uraian materi	2
		Penyajian materi mudah dipahami oleh peserta didik baik secara mandiri maupun dalam proses pembelajaran	3
		Kejelasan Bahasa yang digunakan	4
		Gambar dan video sesuai dengan isi materi	5
		Kemenarikan isi materi dalam memotivasi peserta didik	6
3.	Aspek Evaluasi	Kesesuaian materi dengan karakter peserta didik	7
		Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	8
		Tingkat kesulitan soal	9
		Kesesuaian materi dengan karakter peserta didik	10
4.	Aspek Penutup	Ketepatan pemberian feedback atas jawaban peserta didik	11
		Kejelasan rangkuman sebagai kesimpulan materi	12
		Penyajian daftar pustaka	13

B. Lembar Validasi Ahli Desain

Lembar validasi ahli desain digunakan untuk mengetahui kesesuaian desain cover, kapasitas dari produk dan desain isi dari produk *e-modul* yang telah dikembangkan dan akan digunakan dalam pembelajaran. Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait indikator dari desain cover, kapasitas produk dan desain isi produk *e-modul*. Berikut ini disajikan tabel lembar validasi untuk ahli desain:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Validasi Desain

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Soal
1.	Tampilan Media	Kualitas gambar, video dan teks	1,2,3
		Pewarnaan	4,5,6
		Tata letak	7,8,9
2.	Penggunaan Media	Ketepatan Penggunaan	10,11,12
		Kemudahan Penggunaan	13,14,15

C. Lembar Validasi Ahli Bahasa

Lembar validasi ahli bahasa digunakan untuk mengetahui kesesuaian tata bahasa dan penggunaan kata istilah pada *e-modul* yang telah dikembangkan dan akan digunakan dalam pembelajaran. Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait indikator dari kesesuaian dalam penggunaan Kaidah Bahasa Indonesia yang benar. Berikut ini disajikan tabel lembar validasi untuk ahli bahasa:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Validasi Bahasa

No	Aspek	Indikator	No Soal
1.	Tata Bahasa	Penggunaan ejaan yang sesuai dengan EYD	1
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	2
		Keefektifan kalimat	3
2.	Komunikatif	Pemahaman peserta didik terhadap pesan yang disampaikan	4
2 3.	Kesesuaian dengan tingkat	Kesesuaian dengan tingkat intelektual peserta didik	5

No	Aspek	Indikator	No Soal
	perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	6
		Konsistensi penggunaan istilah dan simbol	7
4.	Penggunaan Kalimat	Keefektifan pemilihan kata	8
		Ketepatan pemilihan ukuran dan jenis huruf	9
		Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf	10

3.5.5 Lembar Kepraktisan

Instrumen angket ini akan diberikan kepada peserta didik untuk menguji kepraktisan produk yang dihasilkan melalui kelompok kecil (*small group*). Berikut ini kisi-kisi angket kepraktisan produk *e-modul* pada peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1.	Kelayakan Isi	Kemudahan Memahami kompetensi dasar	1
		Kejelasan tujuan pembelajaran	2
2.	Grafis	Kemudahan memahami gambar	3
		Kesesuaian gambar dengan materi	4
		Keterbacaan teks	5
		Kesesuaian urutan teks pada halaman	6
3	Interaktif	Kesesuaian video dengan materi	7
		Kesesuaian link materi	8
		Kemudahan menggunakan navigasi	9
		Kemudahan memahami symbol yang digunakan untuk navigasi	10
4	Suara	Kejelasan suara dalam video pembelajaran	11
5	Bahasa	Keterbacaan pesan	12
		Kemudahan memahami bahasa yang digunakan	13

3.5.6 Tes

Kegiatan ini digunakan untuk melihat ketercapaian tujuan pembelajaran dan efektifitas dalam penggunaan *e-modul* untuk belajar. Instrumen yang digunakan dalam tes ini adalah beberapa pertanyaan berupa soal pilihan ganda

terkait dengan topik penemu yang mengubah dunia dengan maksud untuk mengetahui keefektifan dari pengembangan *e-modul* tersebut terhadap hasil belajar peserta didik (Arikunto, 2013:152). Pelaksanaan tes ini diberikan pada kegiatan awal sebelum menggunakan *e-modul* (*pre-test*) dan kegiatan akhir setelah menggunakan *e-modul* (*post-test*), tes awal berfungsi untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan tes akhir berfungsi untuk melihat kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah belajar menggunakan produk *e-modul* berbasis *multi representasi*. Berikut adalah kisi-kisi soal *pretest* dan *postest* yang digunakan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kisi-kisi Soal *pretest* dan *postest*

No.	Muatan Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal
1.	Bahasa Indonesia	Menggali isi teks penjelasan (eksplanasi) ilmiah yang didengar dan dibaca	Disajikan soal, peserta didik mampu memahami struktur dari teks eksplanasi.	C2	1
			Disajikan soal, peserta didik mampu memahami tujuan teks eksplanasi.	C2	2
			Dengan membaca teks, peserta didik mampu menunjukkan bagian dari teks eksplanasi.	C2	3
			Disajikan soal, peserta didik mampu menyebutkan tokoh penemu arus listrik.	C1	4
			Disajikan soal, peserta didik mampu menyebutkan tokoh penemu bola lampu pijar.	C1	5
2.	IPA	Mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana	Disajikan soal, peserta didik mampu menyebutkan jenis rangkaian listrik.	C1	6
			Disajikan gambar, peserta didik mampu	C1	7

No.	Muatan Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal
			menyebutkan contoh dari rangkaian listrik.		
			Disajikan soal, peserta didik mampu mendeteksi arus listrik pada rangkaian listrik seri.	C4	8
			Disajikan soal, peserta didik mampu menganalisis bahaya arus listrik.	C2	9
3	PPKn	Menganalisis pelaksanaan kewajiban, hak, dan tanggung jawab sebagai warga negara beserta dampaknya dalam kehidupan sehari-hari	Disajikan soal, peserta didik mampu menjelaskan makna hak.	C2	10
			Disajikan soal, peserta didik mampu menentukan contoh hak di rumah.	C3	11
4	IPS	Menganalisis perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia	Disajikan soal, peserta didik mampu mengidentifikasi kegiatan sebelum ditemukannya listrik	C2	12
			Disajikan soal, peserta didik mampu mengidentifikasi pengaruh listrik bagi dunia pendidikan.	C2	13
			Disajikan soal, peserta didik mampu memberikan contoh benda-benda yang memanfaatkan energi listrik.	C2	14
			Disajikan soal, peserta didik mampu mengidentifikasi dampak penemuan listrik bagi kehidupan.	C2	15
			Disajikan gambar, peserta didik mampu	C2	16

No.	Muatan Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal
			mengklasifikasikan alat transportasi tradisional.		
			Disajikan soal, peserta didik mampu memberikan contoh aktifitas manusia sebelum ditemukannya listrik.	C2	17
5	SBDP	Memahami interval nada	Disajikan soal, peserta didik mampu menentukan jarak pada 1 nada.	C3	18
			Disajikan soal, peserta didik mampu menyebutkan tangga nada pada lagu Mariam Tamong	C1	19
			Disajikan soal, peserta didik mampu mengklasifikasikan ciri-ciri lagu anak.	C2	20

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian. Karena fase selanjutnya setelah menggumpulkan data adalah melakukan analisis data (Prasetyo., 2012). Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.6.1 Analisis Data Observasi

Pada tahap ini hasil observasi yang didapat melalui pengamatan terhadap situasi pembelajaran, sumber belajar yang digunakan, serta sarana dan prasarana yang terdapat di SD Negeri 146 Palembang. Data hasil observasi ini digunakan peneliti pada latar belakang dan tahap analisis kebutuhan sehingga peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan dan solusi yang sesuai dengan keadaan dan

karateristik peserta didik, situasi pembelajaran, sumber belajar yang digunakan serta sarana dan prasarana untuk mencapai tujuan dari pembelajaran.

3.6.2 Analisis Data Wawancara

Pada hasil wawancara ini, diperoleh melalui interaksi yang dilakukan antara peneliti dengan pendidik kelas VI SD Negeri 146 Palembang. Data yang didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan tersebut akan digunakan pada latar belakang dan tahap analisis kebutuhan. Sehingga peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan, dan solusi yang sesuai dengan keadaan peserta didik sesuai dengan karakteristik, situasi pembelajaran dan kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran yang ingin dicapai.

3.6.3 Analisis Data Angket Kebutuhan Peserta Didik

Pada tahap menganalisis ruang lingkup peserta didik, peneliti memberikan angket analisis kebutuhan . Tujuannya adalah untuk mengetahui kebutuhan dan karakteristik peserta didik baik berupa kebutuhan belajar peserta didik, media, dan materi apa yang dibutuhkan oleh peserta didik..

Tabel 3.8 Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kebutuhan Pembelajaran	Materi apa yang sulit Anda pahami didalam dalam proses pembelajaran ? Apakah materi yang diberikan sudah melengkapi dengan kebutuhan Anda ? Bahan ajar apa yang digunakan dalam proses pembelajaran?	
2.	Kebutuhan Media	Media seperti apa yang Anda butuhkan didalam proses pembelajaran? Apakah anda tertarik menggunakan e-modul ?	
3.	Kebutuhan Isi/Konten	Konten seperti apa yang Anda butuhkan didalam e-modul?	

3.6.4 Walkthrough

Analisis data *walkthrough* dilakukan oleh para ahli desain, materi dan bahasa yang akan dikembangkan yaitu bahan ajar berupa *e-modul*. Para ahli materi, desain dan bahasa memberikan saran dan komentar terhadap produk yang dikembangkan kemudian para ahli memberikan penilaian melalui lembar instrumen validasi. Berikut ini instrumen validasi ahli media, materi dan ahli bahasa.

Tabel 3.9 Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Pendahuluan	A. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran					
2.	Aspek Isi	1. Keruntutan isi uraian materi					
		2. Penyajian materi mudah dipahami oleh peserta didik baik secara mandiri maupun dalam proses pembelajaran					
		3. Kejelasan Bahasa yang digunakan					
		4. Gambar dan video sesuai dengan isi materi					
		5. Kemenarikan isi materi dalam memotivasi peserta didik.					
3.	Aspek Evaluasi	1. Kesesuaian materi dengan karakter peserta didik					
		2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					
		3. Tingkat kesulitan soal					
4.	Aspek Penutup	1. Ketepatan pemberian feedback atas jawaban peserta didik					
		2. Kejelasan rangkuman					

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
		sebagai kesimpulan materi					
		3. Penyajian daftar pustaka					

Tabel 3.10 Instrumen Validasi Ahli Desain

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Deskriptor	Skala Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Tampilan Media	Kualitas gambar, video dan teks	1. Kejelasan gambar					
			2. Kejelasan suara dan tampilan video					
			3. Bentuk dan ukuran huruf memudahkan untuk dibaca					
		Pewarnaan	4. Kesesuaian pemilihan warna background					
			5. Warna teks, judul dan sub judul memudahkan untuk dibaca					
			6. Pewarnaan tampilan keseluruhan sinkron dan menarik					
		Tata letak	7. Kesesuaian ukuran teks dan gambar					
			8. Kejelasan struktur paragraf					
			9. Tata letak gambar, video dan teks menarik dan proporsional					
2.	Penggunaan Media	Ketepatan Penggunaan	10. Media yang digunakan cocok untuk kegiatan pembelajaran					
			11. Media yang digunakan mampu					

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Deskriptor	Skala Penilaian				
				1	2	3	4	5
			menarik perhatian peserta didik					
			12. Media yang digunakan dapat memuat pengembangan materi lebih kreatif					
		Kemudahan Penggunaan	13. Kemudahan mengakses program					
			14. Pengoperasian program mudah dan praktis digunakan					
			15. Mudah dibaca dan digunakan pada perangkat smartphone, komputer maupun laptop					

Tabel 3.11 Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Tata Bahasa	Penggunaan ejaan yang sesuai dengan EYD Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
2.	Komunikatif	Keefektifan kalimat Pemahaman peserta didik terhadap pesan yang disampaikan					
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan tingkat intelektual peserta didik Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik					
4.	Penggunaan Kalimat	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol Keefektifan pemilihan kata					

No.	Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
		Ketepatan pemilihan ukuran dan jenis huruf					
		Keruntutan dan keterpaduan antar paragraf					

Data yang didapat dari validasi ahli akan dianalisis dengan menggunakan skala Likert.

Tabel 3.12 Tingkat penilaian skala likert

No	Respon Peserta Didik	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Tidak Baik	2
5	Sangat Tidak Baik	1

(Sugiyono, 2015:68)

Data dari lembar validasi yang diisi oleh para ahli dapat dihitung reratanya dengan rumus berikut.

$$X = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Ideal}} \times 100\%$$

Kemudian hasilnya dikategorikan dalam kriteria yang telah ditetapkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kriteria Penilaian

Rentang	Kategori
21% - 40%	Kurang Valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

(Riduwan, 2010:88).

3.6.5 Angket Kepraktisan Produk

Subjek angket pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VI jumlah skor setiap indikator penilaian *e-modul* dihitung menggunakan skala likert. Jika

produk dikembangkan dapat digunakan dengan baik dan dapat diterima sesuai dengan pembelajaran dan sesuai desain pembelajaran yang dirancang. Produk tersebut dianggap praktis dan layak digunakan. Berikut disajikan instrumen angket uji kepraktisan produk *e-modul*.

Tabel 3.14 Instrumen Kepraktisan Produk

No.	Aspek	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kelayakan Isi	Kemudahan Memahami kompetensi dasar Kejelasan tujuan pembelajaran					
2.	Grafis	Kemudahan memahami gambar Kesesuaian gambar dengan materi Keterbacaan teks Kesesuaian urutan teks pada halaman					
3	Interaktif	Kesesuaian video dengan materi Kesesuaian link materi Kemudahan menggunakan navigasi Kemudahan memahami symbol yang digunakan untuk navigasi					
4	Suara	Kejelasan suara dalam video pembelajaran					
5	Bahasa	Keterbacaan pesan Kemudahan memahami bahasa yang digunakan					

Data yang didapat dari angket akan dianalisis dengan menggunakan skala *Likert*.

Tabel 3.15 Tingkat penilaian skala *likert*

No	Respon Peserta Didik	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Tidak Baik	2
5	Sangat Tidak Baik	1

(Sugiyono, 2015:68)

Hasil angket terhadap aspek yang dinilai akan menghasilkan data. Selanjutnya akan dihitung rerata dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{jumlahskorideal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh dari rerata akan dikategorikan dalam kriteria yang telah ditetapkan pada tabel berikut:

Tabel 3.16 Kriteria penilaian skor kepraktisan e-modul

Rentang	Kategori
0% - 20%	Sangat kurang praktis
21% - 40%	kurang praktis
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

(Riduwan, 2015:88)

3.6.6 Analisis Data Hasil Tes

Analisis data hasil tes dilakukan dengan membandingkan nilai hasil belajar peserta didik saat tes awal dan hasil ketuntasan tes akhir dengan mengacu pada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). KKM untuk Topik Penemu yang Mengubah Dunia di kelas VI SD Negeri 146 Palembang adalah 70. Untuk melihat peningkatan dan perbandingan rerata nilai menggunakan *N-gain Score*. Untuk memperoleh *N-gain Score*, maka dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$N_{gain} = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maximum} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

N-Gain = skor gain yang dinormalisasi

Skor tes awal = skor rata-rata test awal

Skor tes akhir = skor rata-rata test akhir

Skor maksimum= skor maksimal

Tinggi atau rendahnya N_Gain dapat diklarifikasikan sebagai berikut:

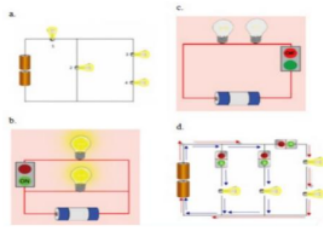
1. jika $g \geq 0,7$, maka N_Gain yang dihasilkan termasuk dalam kategori tinggi.
2. jika $0,7 > g \geq 0,3$, maka N_Gain yang dihasilkan termasuk dalam kategori sedang.
3. jika $g < 0,3$, maka N_Gain yang dihasilkan termasuk dalam kategori rendah.

Hasil data didapatkan melalui kegiatan tes berupa soal pilihan ganda yang termasuk dalam tes sumatif yang diperoleh dari jawaban yang diberi skor.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

Tabel 3.17 Instrumen Soal Pretest dan Posttest

<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur teks eksplanasi terdiri dari....? <ol style="list-style-type: none"> a. Pembukaan, kesimpulan dan penutup b. Pernyataan umum, deretan penjelas dan kesimpulan c. Penjelasan, uraian dan kesimpulan d. Kesimpulan, keterangan penjelas dan tambahan 2. Tujuan teks eksplanasi adalah <ol style="list-style-type: none"> a. Menyajikan hiburan b. Menyajikan hasil laporan observasi c. Menggambarkan keadaan suatu obyek d. Menyajikan informasi berupa fakta secara jelas 3. Perhatikan paragraf berikut! Ritsleting adalah alat yang digunakan untuk menyambung dua sisi kain. Ritsleting digunakan dalam pakaian, koper dan berbagai tas, alat-alat olahraga, perlengkapan bertenda, dan benda-benda dari tekstil, kulit, dan lain-lain. Ritsleting disukai orang karena menolong mempercepat orang mengancingkan atau membuka pakaian, tas, sepatu, dibandingkan 	<p>apabila orang harus menggunakan tali atau kancing. Sesuai struktur teks eksplanasi, paragraf tersebut merupakan bagian ...?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. kesimpulan b. interpretasi c. deret penjelas d. pernyataan umum <ol style="list-style-type: none"> 4. Tokoh penemu arus listrik adalah? <ol style="list-style-type: none"> a. Michael Jackson b. Albert Einstein c. Michael Faraday d. Alfa Edison <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siapakah sang penemu bola lampu pijar? <ol style="list-style-type: none"> a. Michael Faraday b. Thomas Alva Edison c. Charles Babbage d. Charles Goodyear 6. Rangkaian listrik yang disusun secara sejajar atau terhubung berurutan dinamakan rangkaian ...? <ol style="list-style-type: none"> a. Tunggal b. Seri c. Ganda d. Paralel 7. Perhatikan Gambar di samping ini. Contoh rangkaian seri adalah ?
---	---



8. Pada rangkaian seri, apabila salah satu lampu mati, maka
 - a. lampu lainnya rusak
 - b. lampu lainnya ikut mati
 - c. lampu lain nyala lebih redup
 - d. lampu lain nyala lebih terang
9. Arus listrik sangat bermanfaat bagi manusia, namun akan menjadi bahaya jika kita ...?
 - a. Menggunakan pada malam hari
 - b. Memasang di dalam kamar
 - c. Melihatnya secara langsung
 - d. Menyentuhnya secara langsung
10. Apa yang dimaksud dengan hak?
 - a. sesuatu yang harus kita ikuti
 - b. sesuatu yang harus kita hindari
 - c. sesuatu yang harus kita laksanakan
 - d. sesuatu yang harus kita peroleh atau rasakan

11. Hak anak di rumah antara lain adalah diberikan perhatian oleh orang tua, sedangkan hak orang tua dari anak anaknya adalah
 - a. Dimintai uang jajan
 - b. Mendapatkan nafkah
 - c. Dihormati dan disayangi
 - d. Mencari rejeki
12. Perhatikan pernyataan berikut !
 - 1) Menyetrika baju menggunakan setrika arang
 - 2) Komunikasi hanya dilakukan secara tatap muka disatu wilayah saja
 - 3) Kegiatan bekerja bisa dilakukan di malam hari
 - 4) Masyarakat hanya bekerja di siang hari
 - 5) Belajar penerangannya menggunakan lampu minyak
 Kegiatan manusia sebelum ditemukannya listrik, yaitu ...?
 - a. 1, 2, dan 3

- b. 2, 3, dan 4
 - c. 3, 4, dan 5
 - d. 1, 4, dan 5
13. Pengaruh listrik pada dunia pendidikan adalah ...?
 - a. belajar menggunakan pelita
 - b. belajar hanya terbatas pada siang hari
 - c. belajar hanya dari catatan pendidik
 - d. belajar bisa memperoleh materi dari interaktif
14. Benda-benda di bawah ini yang memanfaatkan energi listrik adalah?
 - a. Lampu, televisi dan kompor gas
 - b. Handphone, setrika dan wajan
 - c. Komputer, lampu dan gergaji
 - d. Lampu, radio dan mesin cuci
15. Penemuan-penemuan yang dilakukan oleh manusia akan berdampak baik bagi kehidupan jika digunakan dengan cara...?
 - a. Benar dan bijak
 - b. Mencari keuntungan
 - c. Bijak dan tertutup
 - d. Terbuka dan bebas
16. Perhatikan gambar di samping !
Alat transportasi masal modern, kecuali....?



17. Contoh aktivitas manusia sebelum ditemukannya listrik adalah
 - a. bermain komputer
 - b. komunikasi melalui telepon seluler
 - c. menonton televisi bersama keluarga
 - d. belajar menggunakan lampu minyak tanah
18. Manakah nada berikut yang berjarak 1 nada adalah...
 - a. Do Re
 - b. Do Mi
 - c. Re Fa
 - d. Fa La

19. Lagu Mariam Tomong memiliki tangga nada ...?
a. mayor
b. minor
c. pelog
d. slendro
20. Salah satu ciri lagu anak –anak adalah
- a. Bahasanya sederhana dan mudah
b. Memiliki keluwesan suara
c. Memiliki interval nada tinggi
d. Dapat menghibur
-

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian menjelaskan hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan dengan mengembangkan produk *e-modul* berbasis *multi representasi* pada Topik Penemu yang Mengubah Dunia pada peserta didik kelas VI SDN 146 Palembang yang menggunakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang diarahkan untuk mendesain dan menghasilkan produk bahan ajar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan *Rowntree* yang dikombinasikan dengan evaluasi Tessmer. Penelitian yang dirancang dengan tujuan menghasilkan produk berupa *e-modul* berbasis *multi representasi* dapat memiliki dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik.

4.1.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan analisis kebutuhan yang bertempat di SD Negeri 146 Palembang. Kegiatan ini dilakukan oleh peneliti dengan tujuan mendapatkan informasi berupa poin penting yang diperlukan untuk menganalisis hal-hal yang berkaitan dengan proses pembuatan *e-modul* pada topik penemu yang mengubah dunia. Berikut adalah hasil dari analisis kebutuhan yang telah peneliti lakukan.

A. Analisis Kebutuhan

Penulis melakukan analisis kebutuhan terhadap pendidik dan peserta didik. Tujuan analisis kebutuhan ini adalah untuk mengetahui sudut pandang pendidik atau pendidik dan peserta didik terhadap kebutuhan bahan ajar digital berbentuk elektronik yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Berikut ini adalah penjabaran dari tahap analisis kebutuhan.

1. Hasil Observasi

Pada tahap observasi yang dilaksanakan di SD Negeri 146 Palembang merujuk pada situasi pembelajaran, sumber belajar yang digunakan serta sarana dan prasarana untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Pada saat observasi SD Negeri 146 Palembang dalam pembelajaran masih menggunakan Kurikulum 2013. Di dalam proses pembelajaran peserta didik dan pendidik masih menggunakan sumber belajar seperti buku paket yang disediakan dari pemerintah. Selain itu, peserta didik dan pendidik diberikan kemudahan karena di sekolah sudah dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang mendukung dalam proses pembelajaran. Sarana dan prasarana di SD Negeri 146 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Analisis Sarana dan Prasarana SDN 146 Palembang

No	Sarana dan Prasarana	Ada/Tidak Ada	Keterangan
1.	Komputer	Ada	16 Cromebook
2.	Koneksi Internet	Ada	Bisa terhubung
3.	Poyektor	Ada	2 buah

Sumber: Data Primer SD Negeri 146 Palembang

2. Hasil Wawancara Pendidik

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik kelas VI, peneliti mendapatkan beberapa informasi yang mendukung pemilihan produk yang

akan dikembangkan. Berikut pemaparan informasi yang diperoleh melalui wawancara tersebut antara lain:

Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Pendidik Melalui Wawancara

No.	Butir Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran yang biasa ibu lakukan dikelas ?	Proses pembelajaran yang biasa Saya lakukan dikelas dengan kegiatan pembelajaran ceramah dan memberikan tugas-tugas kepada peserta didik.
2.	Apa bahan ajar yang ibu gunakan dalam pembelajaran ?	Bahan ajar yang Saya gunakan dalam pembelajaran masih menggunakan buku paket yang difasilitasi oleh sekolah.
3.	Hambatan apa yang sering ibu jumpai didalam pembelajaran dikelas?	Hambatan Pembelajaran yang saya sering jumpai dikelas adalah kurang termotivasinya peserta didik didalam pembelajaran sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
4.	Bagaimana dengan kompetensi atau kemampuan peserta didik dikelas yang ibu ajarkan terhadap perkembangan IT saat ini ?	Peserta didik dikelas yang saya ajarkan tentunya sangat tertarik kepada sesuatu yang berhubungan dengan teknologi, karena ketika diberikan tugas untuk mencari materi pembelajaran di internet mereka sangat antusias sekali dalam mengerjakannya.
5.	Apakah sarana dan prasarana disekolah sudah mendukung didalam proses pembelajaran?	Sarana dan Prasarana dalam proses pembelajaran menurut saya sudah sangat mendukung, karena sekolah sudah difasilitasi dengan internet, cromebook, dan Infokus tinggal bagaimana saja pendidik bisa memanfaatkannya didalam proses pembelajaran.

Sumber: Data Primer SD Negeri 146 Palembang

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat di simpulkan bahwa dalam mengajar pendidik masih menggunakan metode ceramah dan penugasan, selain itu pendidik hanya menggunakan sumber belajar berupa buku paket sehingga didalam proses pembelajaran peserta didik kurang termotivasi dalam belajar dan berdampak pada hasil nilai peserta didik yang kurang maksimal karena kurangnya inovasi dari pendidik dalam membuat

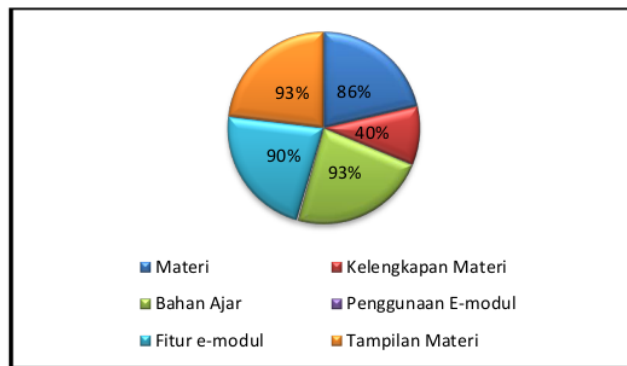
bahan ajar atau media pembelajaran yang menarik yang mampu memudahkan peserta didik untuk memahami materi.

3. Menganalisis ruang lingkup kebutuhan peserta didik

Angket disebarakan kepada peserta didik dikelas VI SDN 146 Palembang sebanyak 30 peserta didik memberikan tanggapannya terhadap angket tersebut. berikut ini adalah hasil angket analisis kebutuhan ruang lingkup peserta didik. Dalam hal ini peneliti memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik. Adapun hasil kebutuhan peserta didik tersebut dapat dilihat dari beberapa aspek di bawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta didik

No.	Aspek	Indikator	Persentase
1.	Kebutuhan Pembelajaran	Materi yang sulit dipahami	86%
		Kelengkapan materi	40%
		Bahan Ajar	93%
2.	Kebutuhan Media	Media e-modul	86%
		Ketertarikan pada e-modul	90%
3.	Kebutuhan Isi/Konten	Konten yang diinginkan dalam e-modul	93%



Gambar 4.1 Diagram Kebutuhan Peserta Didik

Berdasarkan data di atas bahwa materi yang sulit dipahami peserta didik adalah pada topik penemu yang mengubah dunia dengan persentase 86%, hal

ini disebabkan karena pembelajarannya kurang menarik sehingga peserta didik mengalami kesulitan didalam memahami materi tersebut. Selanjutnya peserta didik menjawab bahwa kelengkapan pada materi masih kurang dengan mendapatkan persentase 40% , hal ini disebabkan karena pendidik hanya berfokus pada materi yang ada di buku paket. Selanjutnya pada bahan ajar yang digunakan peserta didik di dalam proses pembelajaran dengan persentase 93% masih menggunakan buku paket. Pada aspek berikutnya peserta didik menjawab membutuhkan media pembelajaran berupa e-modul dengan persentase 86%. Peserta didik juga tertarik dengan e-modul sebagai media pembelajaran dengan persentase 90%, dan terakhir mendapatkan persentase 93% bahwa peserta didik membutuhkan *e-modul* yang didalamnya terdapat teks, audio, video dan gambar dengan harapan untuk menarik minat peserta didik didalam pembelajaran di kelas.

B. Merumusan Tujuan Pembelajaran

Tahap selanjutnya adalah merumuskan tujuan pembelajaran yang dilakukan pada peserta didik kelas VI SD Negeri 146 Palembang pada topik penemu yang mengubah dunia. Adapun kompetensi dasar yang digunakan dalam RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran - terlampir) terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.4 Kompetensi Dasar

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar
PPKn	3.2 Menganalisis pelaksanaan kewajiban, hak, dan tanggung jawab sebagai warga negara beserta dampaknya dalam kehidupan sehari-hari
B.Indonesia	3.2 Menggali isi teks penjelasan (eksplanasi) ilmiah yang didengar dan dibaca
IPA	3.4 Mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana
IPS	3.2 Menganalisis perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia.
SBdP	3.2 Memahami interval nada

Berdasarkan kompetensi dasar yang telah dikaji dan sesuai dengan

analisis kebutuhan, tujuan pembelajaran yang dicapai peserta didik adalah

1. Melalui *e-modul* yang disajikan peserta didik dapat menganalisis pelaksanaan kewajiban, hak, dan tanggung jawab sebagai warga negara beserta dampaknya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
2. Melalui *e-modul* yang disajikan peserta didik dapat menggali isi teks eksplanasi ilmiah yang dibaca dengan benar.
3. Melalui *e-modul* yang disajikan peserta didik dapat mengidentifikasi komponen-komponen listrik dan fungsinya dalam rangkaian listrik sederhana dengan tepat.
4. Melalui *e-modul* yang disajikan peserta didik dapat menganalisis perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia dengan benar.
5. Melalui *e-modul* yang disajikan peserta didik dapat memahami interval nada dengan benar.

Dengan adanya tujuan pembelajaran tersebut dapat memberikan visi yang jelas tentang hasil yang ingin dicapai karena tujuan pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam mencapai hasil pembelajaran yang optimal sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

C. Merencanakan Garis Besar Isi

Setelah merumuskan tujuan pembelajaran, pada tahap ini penulis menyusun garis besar isi materi dari *e-modul* pada topik penemu yang mengubah dunia. Garis besar isi *e-modul* terdiri dari bagian awal terdapat cover *e-modul*, prakata, petunjuk penggunaan *e-modul*, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, pendahuluan, materi pembelajaran, latihan soal, rangkuman dan pada bagian akhir terdapat daftar pustaka yang digunakan sebagai rujukan serta biografi penulis dan pembimbing.

D. Menentukan Media

Pada tahap ini peneliti menentukan media yang akan dikembangkan yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Sebagai hasil penentuan, media

yang dipilih yaitu berupa bahan ajar elektornik yaitu *e-modul* berbasis *multi representasi*. Menentukan *e-modul* sebagai media pembelajaran yang menarik dan relevan dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, karena terdapat gambar, video, audio, dan animasi dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar. Dihasilkannya *e-modul* ini diharapkan dapat membantu dalam mempermudah peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, baik secara jarak jauh ataupun sekolah tatap muka seperti pada biasanya.

E. Merencanakan Pendukung Belajar

Pada tahap ini peneliti menentukan hasil sebagai pendukung belajar yang dapat dimanfaatkan pada kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan *e-modul*. Sebagai pendukung sumber belajar peneliti memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada di sekolah yaitu, Akses internet, *chromebook*, dan proyektor serta *handphone* yang dimiliki oleh peserta didik. Dengan adanya pendukung belajar ini dapat berinteraksi dan saling melengkapi, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif.

4.1.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dalam mengembangkan *e-modul* dilakukan dengan tujuan mengetahui proses perkembangan e-modul. Peneliti akan mewujudkan rancangan yang sudah disusun pada tahapan sebelumnya Berikut langkah-langkah pengembangan yang harus dilakukan :

A. Mempertimbangkan Hambatan dan Sumber-sumber

Tahap pengembangan ini dimulai dengan mempertimbangkan sumber-sumber dan hambatannya dengan mengidentifikasi harapan peserta didik dan pendidik tentang media yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara sekolah memiliki akses internet yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran . Saat mengembangkan e-modul peneliti mendapatkan hambatan yang terjadi dalam proses pengembangan terkendalanya koneksi internet dalam pembuatan e-modul. Selain pendidik juga mempersiapkan

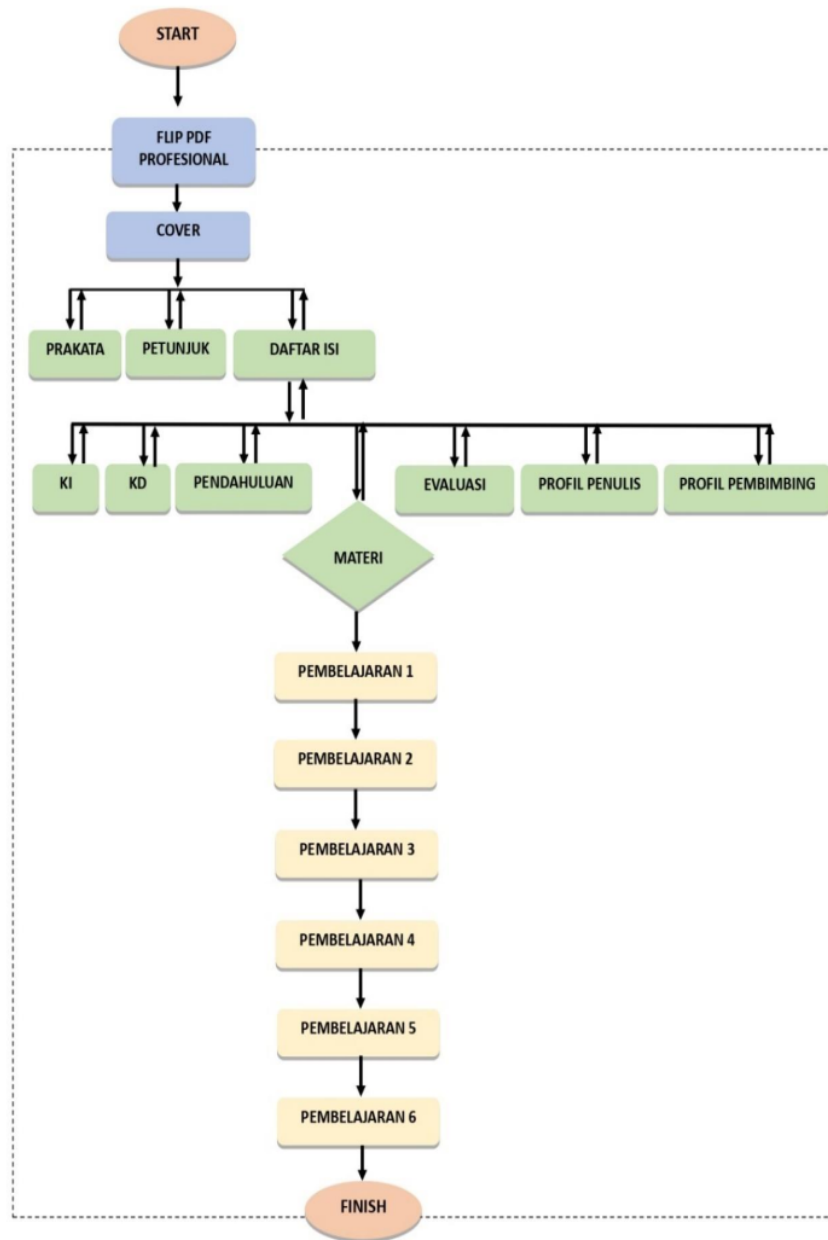
berbagai sumber yang akan dimanfaatkan dalam pembuatan *e-modul* yang praktis, mudah dan menarik yang dapat digunakan peserta didik dalam pembelajaran. Sumber- sumber diperoleh dari internet, buku, media cetak dan lain sebagainya.

B. Menentukan Ide atau Gagasan

Pada tahap ini peneliti telah menentukan ide atau gagasan dalam mengembangkan *e-modul* dari pemilihan materi peneliti telah menentukan materi topik penemu yang mengubah dunia pada kelas VI Sekolah Dasar. Materi disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Selain itu pada *e-modul* ini didalamnya terdapat teks, gambar, audio dan video sebagai pelengkap konten sehingga menjadi menarik dan lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik yang duduk di kelas VI SD Negeri 146 Palembang.

C. Membuat *Flowchart*

Tahap selanjutnya peneliti menyusun *flowchart* untuk menunjukkan dan memaparkan alur *e-modul* yang dikembangkan. *Flowcart* ini menunjukkan beberapa menu diantaranya; 1) cover, 2) prakata, 3) petunjuk penggunaan, 4) daftar isi, 5) KI, 6) KD, 7) pendahuluan, 8) materi yang mencakup pembelajaran ke-1 sampai pembelajaran ke-6, 9) Evaluasi, 10) Profil penulis dan pembimbing. Berikut Gambar *Flowchart* dari *E-modul* berbasis *multi representasi* topik penemu yang mengubah dunia pada kelas VI Sekolah Dasar.



Gambar 4.2 Flowchart

D. Membuat Layout Storyboard

Pada tahap ini penulis terlebih dahulu membuat *Layout storyboard* yang merupakan tampilan awal dari rancangan desain produk *e-modul*, yang berisi tahapan dan bagian yang akan ditampilkan pada *e-modul* sebagai representasi dari tampilan visual produk *e-modul*. *Layout* ini menggambarkan secara visual dari pembuatan *e-modul* bersifat sederhana, yang dapat di klik, maupun disentuh dan digeser menggunakan jari adalah layar handphone, maupun Laptop (*touch screen*) maka *e-modul* akan membuka dan membolak-balik ke kanan atau ke kiri sesuai dengan arah jari, sehingga pembaca akan merasa benar-benar membaca sebuah buku hanya saja dalam bentuk digital.

Untuk halaman daftar isi, pembaca diberikan bantuan program penomoran yang mengarahkan pembaca ke halaman yang dituju demikian pula sebaliknya dari materi kembali ke halaman depan. Berikut adalah gambaran *Layout storyboard* pada produk *E-modul* sebelum ke tahap evaluasi.

Tabel 4.5 Layout Storyboard Pembelajaran E-modul

No.	Element	Layout
1.	<p>Tampilan ini merupakan tampilan utama atau cover dari <i>E-modul</i> yang berisikan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Universitas Sriwijaya 2. Logi Prodi Teknologi Pendidikan 3. <i>Logo Universitas Sriwijaya</i> 4. Logo Tut Wuri Handayani 5. <i>E-modul Tematik</i> 6. Tema 3 7. Judul “Penemu Yang Mengubah Dunia” 8. Nama Penulis 9. Icon kelas “6” 10. Gambar karakter anak-anak 11. Gambar tokoh penemu 	

No.	Element	Layout
2.	<p>Tampilan ini merupakan tampilan prakata dan petunjuk dari <i>E-modul</i> yang berisikan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Universitas Sriwijaya 2. Logi Prodi Teknologi Pendidikan 3. Prakata 4. Isi prakata 5. Halaman 1 6. Halaman 2 7. Bagan petunjuk penggunaan 8. Judul petunjuk penggunaan 9. flipbuilder 10. <i>Zoom In</i> 11. Tombol <i>Back</i> 12. Tombol <i>First</i> 13. <i>Previous Page</i> 14. Nomor halaman 15. <i>Next Page</i> 16. <i>Last</i> 17. <i>Forward</i> 18. <i>Search</i> 19. <i>Help</i> 20. <i>Enable Fullscreen</i> 21. <i>Select Text</i> 22. Thumbnails 23. <i>Auto Flip</i> 24. <i>Sound Off/On</i> 25. <i>Switch Language</i> 	

No.	Element	Layout
<p>3. Tampilan ini merupakan tampilan Daftar Isi dari <i>E-modul</i> yang berisikan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Universitas Sriwijaya 2. Logi Prodi Teknologi Pendidikan 3. Daftar Isi 1 4. Halaman 5. Daftar Isi 2 6. Halaman 7. <i>Flip Builder</i> 8. <i>Zoom In</i> 9. Tombol <i>Back</i> 10. Tombol <i>First</i> 11. <i>Previous Page</i> 12. Nomor halaman 13. <i>Next Page</i> 14. <i>Last</i> 15. <i>Forward</i> 16. <i>Search</i> 17. <i>Help</i> 18. <i>Enable Fullscreen</i> 19. <i>Select Text</i> 20. Thumbnails 21. <i>Auto Flip</i> 22. <i>Sound Off/On</i> 23. <i>Switch Language</i> 		

No.	Element	Layout
4. Tampilan ini merupakan tampilan Isi dari <i>E-modul</i> yang berisikan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Universitas Sriwijaya 2. Logi Prodi Teknologi Pendidikan 3. Pembelajaran 1 4. Tujuan Pembelajaran 5. Materi 6. Latihan Soal 7. Halaman 1 8. Halaman 2 9. <i>Flip Builder</i> 10. <i>Zoom In</i> 11. Tombol <i>Back</i> 12. Tombol <i>First</i> 13. <i>Previous Page</i> 14. Nomor halaman 15. <i>Next Page</i> 16. <i>Last</i> 17. <i>Forward</i> 18. <i>Search</i> 19. <i>Help</i> 20. <i>Enable Fullscreen</i> 21. <i>Select Text</i> 22. Thumbnails 23. <i>Auto Flip</i> 24. <i>Sound Off/On</i> 25. <i>Switch Language</i> 		

No.	Element	Layout
5.	<p>Tampilan ini merupakan tampilan Evaluasi dan Referensi dari <i>E-modul</i> yang berisikan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Universitas Sriwijaya 2. Logi Prodi Teknologi Pendidikan 3. Evaluasi 4. Referensi 5. Halaman 1 6. Halaman 2 7. <i>Flip Builder</i> 8. <i>Zoom In</i> 9. Tombol <i>Back</i> 10. Tombol <i>First</i> 11. <i>Previous Page</i> 12. Nomor halaman 13. <i>Next Page</i> 14. <i>Last</i> 15. <i>Forward</i> 16. <i>Search</i> 17. <i>Help</i> 18. <i>Enable Fullscreen</i> 19. <i>Select Text</i> 20. Thumbnails 21. <i>Auto Flip</i> 22. <i>Sound Off/On</i> 23. <i>Switch Language</i> 	

No.	Element	Layout
6.	<p>Tampilan ini merupakan tampilan Profil Penulis dari <i>E-modul</i> yang berisikan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logo Universitas Sriwijaya 2. Logi Prodi Teknologi Pendidikan 3. Foto Pengembang 4. Foto Pembimbing 1 5. Foto Pembimbing 2 6. Halaman 7. <i>Flip Builder</i> 8. <i>Zoom In</i> 9. Tombol <i>Back</i> 10. Tombol <i>First</i> 11. <i>Previous Page</i> 12. Nomor halaman 13. <i>Next Page</i> 14. <i>Last</i> 15. <i>Forward</i> 16. <i>Search</i> 17. <i>Help</i> 18. <i>Enable Fullscreen</i> 19. <i>Select Text</i> 20. Thumbnails 21. <i>Auto Flip</i> 22. <i>Sound Off/On</i> 23. <i>Switch Language</i> 	<p>The diagram illustrates the layout of the writer's profile screen. At the top, a grey navigation bar (7) contains a list of items (8-19). The main content area (1) is a light blue rectangle containing a dark green profile card (2). The profile card (2) includes a red box with a person icon (3) for the developer, two pink boxes with person icons (4, 5) for mentors, and a white box with the number 6 for the page number. At the bottom, a grey navigation bar (20) contains three groups of items: a box with 20, a box with 21, 22, and 23.</p>

F. Menentukan Peralatan yang Dibutuhkan

Pada tahap ini penulis telah peralatan yang dibutuhkan dalam proses pengembangan produk *e-modul* berbasis *multi representasi* seperti perangkat keras komputer atau laptop, *software flip pdf profesional* dan *smartphone*. Hal ini dilakukan peneliti dengan memastikan bahwa peralatan yang dipilih benar-benar telah mendukung tujuan dan kebutuhan yang ada.

G. Langkah-Langkah Pembuatan Produk

Langkah-langkah dalam mengembangkan *e-modul* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses perkembangan *e-modul* itu sendiri. Pada tahapan ini peneliti akan mewujudkan rancangan yang sudah disusun pada tahapan sebelumnya. Berikut penjelasan langkah-langkah pengembangan lebih detail:

1. Canva

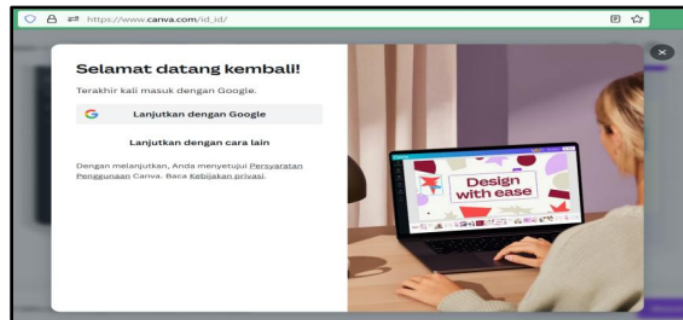
Peneliti memanfaatkan aplikasi canva karena dapat menciptakan media pembelajaran *e-modul* dengan desain yang menarik. Aplikasi canva sebagai salah satu aplikasi online yang bersifat gratis dan berbayar berbasis online dapat digunakan untuk mendesaian media pembelajaran dengan beberapa template yang tersedia. Adapun cara menggunakan aplikasi ini meliputi: membuat akun canva, membuat desain, memilih background, mengedit background, menambahkan teks, gambar serta mengunduh atau membagikan desain. Berikut beberapa tampilan tata cara pemanfaatan canva dalam pembuatan *e-modul*.

- a. Langkah pertama adalah pengguna masuk ke pencarian Google dan mengetik keyword www.canva.com



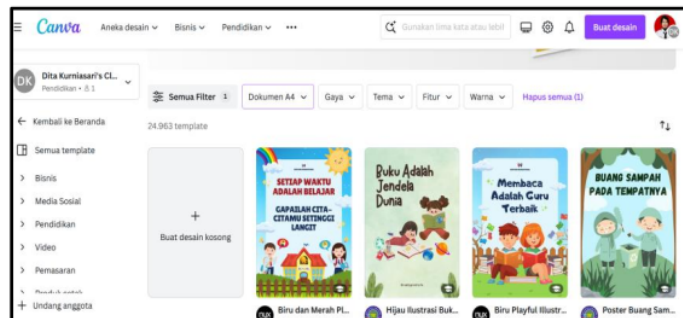
Gambar 4.3 Melakukan Pencarian Canva pada Google

- b. Langkah kedua, pengguna harus Login ke canva menggunakan akun email pengguna yang akan digunakan untuk mendesain *e-modul*.



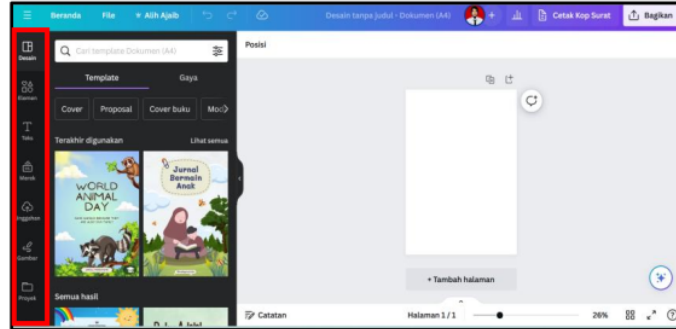
Gambar 4.4 Tampilan Log In

- c. Pada tampilan template, pengguna dapat mencari fitur template yang akan digunakan untuk mendesain media pembelajaran *e-modul*. Template yang digunakan dalam mendesain *e-modul* adalah A4 Document yang dapat dicari melalui icon *search*.



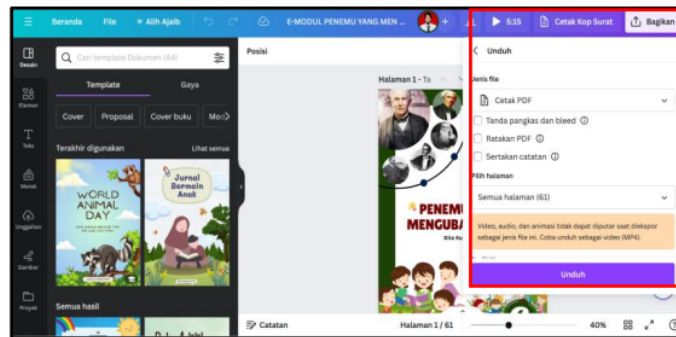
Gambar 4.5 Tampilan Template

- d. Dalam pembuatan desain *e-modul* untuk pembelajaran tematik dapat dilengkapi dengan menggunakan fitur elements yang berisi teks untuk menulis, tema untuk *background*, gambar, tabel dan lain sebagainya yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul* dengan tampilan yang menarik.



Gambar 4.6 Tampilan Fitur-Fitur yang Digunakan

- 7 e. Pada tahap akhir desain *e-modul*, pengguna dapat menekan tombol bagikan yang terdapat pada bagian atas canva. Sebelum mengunduh, pengguna diharuskan memilih file types untuk menyimpan *e-modul*, disarankan pengguna menyimpan *e-modul* dalam bentuk pdf. Kemudian tekan tombol unduh.



Gambar 4.7 Tampilan Fitur Bagikan

2. Aplikasi Flip PDF Profesional

13 Flip pdf professional adalah media interaktif yang dapat digunakan dengan mudah menambahkan berbagai jenis tipe media ke dalam flipbook. Dengan drag, drop atau klik, kita dapat menyisipkan video youtube, hyperlink, teks animatif, gambar, audio ke dalam flipbook. Dengan aplikasi *Flip Pdf Professional*, *e-modul* disusun dengan beberapa kelebihan. Kelebihan tersebut diantaranya, *e-modul* akan terlihat lebih menarik karena menggunakan gambar-gambar yang

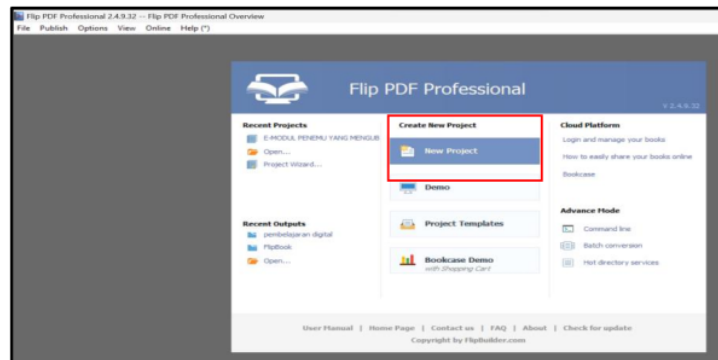
mendukung dan video sebagai materi tambahan, e-modul juga akan tampak lebih nyata karena dapat ditambahkan efek visual dan audio seperti membalik buku secara langsung yang interaktif, serta e-modul dapat langsung digunakan peserta didik baik melalui cromebook maupun android. Berikut beberapa tampilan tata cara pemanfaatan *flip pdf profesioanl* dalam pembuatan e-modul.

- a. Langkah pertama adalah pengguna membuka aplikasi Flip PDF Profesional yang sudah terinstal di laptop.

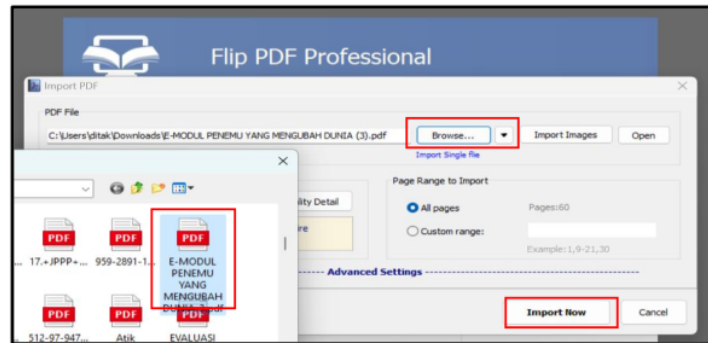


Gambar 4.8 Tampilan Aplikasi Flip PDF Profesional

- b. Langkah kedua pengguna dapat mengklik *new project* untuk memulai mengembangkan *e-modul* lalu cari file pdf yang sudah disiapkan lalu klik *import now*.

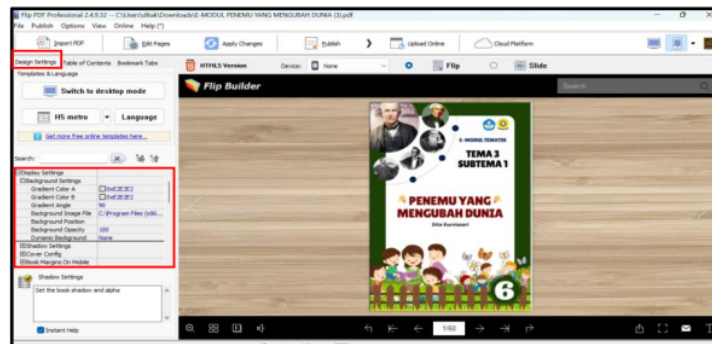


Gambar 4.9 Tampilan Fitur Awal Flip PDF Profesional



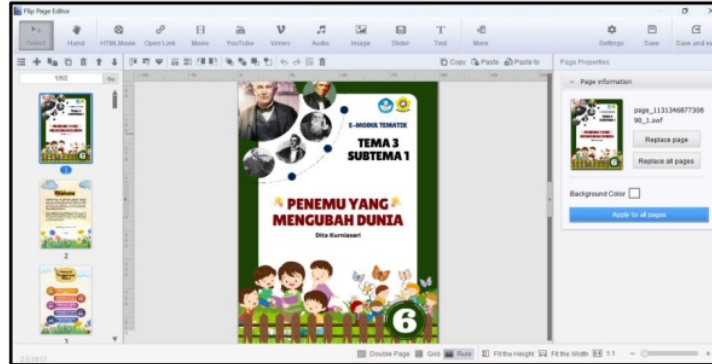
Gambar 4.10 Tampilan Import File

- c. Setelah file e-modul di import atur tampilan, tools, hingga visual lainnya dengan menggunakan menu *design setting*. Setelah selesai diatur, klik *apply changes* untuk menerapkan perubahan.



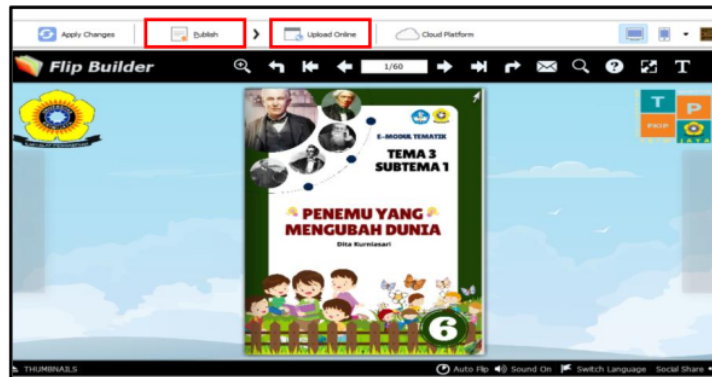
Gambar 4.11 Tampilan Fitur *Design Setting*

- d. Selanjutnya, klik *Edit Pages* untuk mengedit halaman, salah satunya dengan cara menyisipkan media. Media yang bisa disisipkan berupa video, audio, gambar, slider, teks, flash, dan sebagainya. Setelah diatur sesuai dengan kebutuhan, maka klik *Save and Exit* untuk menyimpan perubahan dan keluar dari halaman *Edit Pages*.



Gambar 4.12 Tampilan Fitur Edit Pages

- e. Terakhir simpan proyek *e-modul*, lalu pilih opsi publish. Pada Flip PDF Profesional ini *e-modul* yang dikembangkan dapat di publish secara offline maupun online. Direkomendasikan memilih output berupa HTML5 dan lalu klik tombol convert. Untuk dapat di shared secara online pengguna dapat memublishnya dengan klik fitur upload online kemudian klik tombol publish.





Gambar 4.13 Tampilan Fitur Publish

4.1.3 Tahap Prototype Produk

Pada tahap ini peneliti menyatukan teks, gambar dan video yang sebelumnya di desain dan berbentuk pdf kemudian di satukan melalui aplikasi *Flip PDF Profesional*. Pada aplikasi ini terdapat berbagai fitur terkini untuk mendesain sebuah *e-modul*. Pengguna bisa menambahkan berbagai audio, video dari youtube dan gambar dari internet. Selain itu banyak terdapat template menarik sebagai background dari e-modul ini. Berikut adalah tampilan produk sebelum dilakukan validasi terhadap ahli.

Tabel 4.6 Prototype Produk

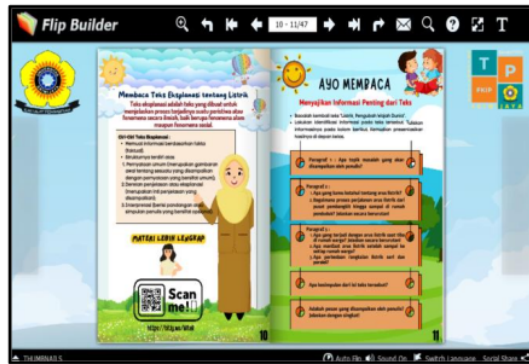
Prototype	Diskripsi
	<p>Cover e-modul disajikan judul materi, gambar sebagai pendukung serta Logo Universitas Sriwijaya, Logo Prodi Teknologi Pendidikan. Sisi atas terdapat tombol kaca pembesar yang berfungsi untuk zoom in dan zoom out pada e-modul, tombol next halaman, tombol kembali ke home dan tombol memperbesar halaman menjadi fullscreen. Sisi bawah terdapat tombol auto flip dan tombol sound of/on.</p>
	<p>Pada halaman ini berisikan daftar isi dari keseluruhan E-modul. Daftar isi ini bisa langsung menuju halaman yang di inginkan karna terdapat fitur auto link.</p>

Prototype

Diskripsi



Pada halaman ini berisikan pemetaan kompetensi dasar dan materi pembelajaran 1 beserta latihan soal yang dibagi menjadi beberapa pembelajaran.



Halaman berisikan uraian materi dan soal dari pembelajaran 1 yang membahas materi teks eksplanasi yang merupakan pelajaran Bahasa Indonesia. E-modul ini dilengkapi dengan gambar dan desain yang menarik sesuai dengan tema dan materi yang disampaikan.



Halaman berisikan uraian materi dari pembelajaran 1 yang membahas materi rangkaian listrik sederhana yang merupakan pelajaran IPA yang menjelaskan tentang ciri khas dari rangkaian seri dan paralel.

Prototype

Diskripsi



Halaman berisikan uraian materi dari pembelajaran 1 yang membahas materi perubahan sosial budaya ditemukannya bola lampu yang merupakan pelajaran IPS .



Halaman ini merupakan lembar keaktifan dengan mengamati sekitar terkait manfaat dari listrik bagi kehidupan serta diskusi kelompok terkait pengaruh kehidupan listrik bagi kehidupan masyarakat.



Halaman ini berisi tentang pembelajaran 2 materi PPKn. Dimana terdapat teks dan contoh-contoh yang terkait dengan topik manfaat melaksanakan hak dan kewajiban yang disertai dengan gambar-gambar.

Prototype **Diskripsi**



Halaman ini berisi tentang keaktifan dengan mengajak peserta didik untuk mengamati contoh hak dan kewajiban dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskannya di dalam table yang telah disediakan. Selain itu terdapat sebuah teks terkait interval nada yang dilengkai penjelasan dan notasi.



Pada halaman ini berisikan sebuah video pembelajaran mengenai contoh lagu daerah. Dan juga berisikan uraian materi Pembelajaran 3 Bahasa Indonesia membahas mengenai tokoh penemu bidang olahraga. Teks materi dilengkapi dengan photo tokoh dan penjelasan.



Halaman ini berisikan uraian materi dan soal yang merupakan lembar diskusi untuk mengasah kemampuan peserta didik. Terdapat juga tampilan dari sebuah gambar terkait komponen rangkaian listrik sederhana. Gambar dibuat semenarik mungkin agar mudah dipahami peserta didik.

Prototype

Diskripsi



Halaman ini merupakan tampilan dari sebuah video pembelajaran mengenai cara merangkai listrik seri dan paralel, serta terdapat link merangkai listrik secara virtual. Berikutnya berisikan table percobaan dengan membuat rangkaian listrik sederhana dan menuliskan hasil laporan tersebut dengan lembar di e-modul yang telah disediakan.



Pada halaman berisikan pembelajarn 4 mencakup materi Bahasa Indonesia beserta uraian materi dengan tampilan teks disertai photo dari tokoh yang sedang dibahas dan soal Bahasa Indonesia dengan berisikan ajakan ayo membaca untuk Kembali menyajikan informasi penting dari teks sebelumnya mengenai penemuan bola lampu pijar.



Halaman ini berisikan materi di PPKn dengan menampilkan sebuah gambar disertai teks yang berjudul lampu belajar dari ayah. Selanjutnya ada lembar pertanyaan terkait teks sebelumnya dan perintah bagi peserta didik secara berkelompok mempresentasikan jawabannya di depan kelompok lain.

Prototype **Diskripsi**



Halaman ini merupakan tampilan dari pembelajaran 5 mencakup materi IPS uraian materi IPS dengan menampilkan sebuah gambar dan dilanjutkan penjelasan mengenai dampak positif dan negative dari bola lampu dan listrik dalam kehidupan sehari-hari. Halaman selanjutnya diskusi mengenai kondisi Masyarakat sebelum dan sesudah mengenal bola lampu dalam kehidupan sehari-hari.



Halaman ini terdapat teks bacaan yang disertai gambar yang menarik mengenai “Terang yang membawa kemudahan”. Halaman selanjutnya berisikan lembar mengamati terkait perkembangan lampu dari masa ke masa.



Halaman ini berisikan latihan soal meminta peserta didik menjabarkan perubahan alat dari masa ke masa. Selanjutnya mengajak peserta didik berkreasi menyanyikan lagu daerah berjudul mariam tomong yang terdapat pada e-modul yang dilengkapi notasi dan lirik lagu.

Prototype **Diskripsi**



Halaman ini merupakan tampilan dari pembelajaran 6 yang mencakup materi Bahasa Indonesia berisi uraian materi dan soal dari Bahasa Indonesia dengan menampilkan teks berjudul Roda, Pengubah Wajah Dunia yang disertai photo dari tokoh terkait. Halaman selanjutnya berisikan lembar pertanyaan terkait teks sebelumnya.



Halaman ini berisikan materi PPKn tentang hak dan Tanggungjawab. Selanjutnya ada lembar pertanyaan mengenai teks dari halaman sebelumnya terkait hak dan kewajiban.



Pada halaman ini merupakan materi tentang contoh dari hak dan kewajiban. Halaman selanjutnya terdapat rangkuman yang mencakup semua materi dari pembelajaran 1 sampai 6.

Prototype **Diskripsi**



Halaman ini merupakan halaman lembar Quiz atau refleksi bagi peserta didik dengan menyonteng pertanyaan yang sesuai. Selanjutnya terdapat soal evaluasi, peneliti menyediakan soal dalam bentuk link *google form*.



Halaman ini merupakan halaman referensi atau rujukan dari isi e-modul tersebut. Peneliti merujuk pada beberapa jurnal dan sumber dari internet seperti youtube untuk melihat video pembelajaran. Halaman selanjutnya merupakan tampilan dari biografi singkat penulis dan pembimbing

4.1.4 Hasil Tahap Evaluasi

1

Pada tahap evaluasi yang dilakukan dengan membuat modul sesuai dengan garis besar isi atau materi yang telah disusun adapun *e-modul* yang dikembangkan terdiri atas sampul depan, prakata, petunjuk pengguna *e-modul*, daftar isi, KI, KD, pendahuluan, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal yang dikerjakan peserta didik, kesimpulan, evaluasi, referensi, dan biografi penulis.

Tahap pengembangan dilakukan dengan *self evaluation* atau evaluasi diri sendiri terhadap produk *E-modul* yang dikembangkan.

A. Evaluasi Diri (*Self Evaluation*)

Kegiatan pada evaluasi diri dilakukan dengan menilai draft yang telah dibuat oleh peneliti. pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan perbaikan sendiri bersama pembimbing pada produk e-modul yang telah dibuat untuk meminimalisirkan kesalahan penulisan. Hasil dari tahap evaluasi diri ini sebagai dasar untuk melakukan perbaikan pada produk yaitu dengan merevisi bagian identitas peserta didik sampai dengan menambahkan petunjuk kerja pada modul yang hasilnya menjadi prototipe 1 dan dapat dilihat pada tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Perbaikan Evaluasi Diri

Tampilan Sebelum Revisi	Keterangan
	Tampilan <i>E-modul</i> sebelumnya masih berupa background kosong belum terdapat tampilan prakata dan petunjuk penggunaan modul.
Tampilan Setelah Revisi	Keterangan
	Perbaikan yang dilakukan pada identitas <i>E-modul</i> dengan penambahan halaman Prakata.



Perbaikan yang dilakukan juga pada identitas *E-modul* dengan penambahan petunjuk penggunaan modul. Perbaikan ini bertujuan agar peserta didik dengan mudah menggunakan *e-modul berbasis multi representasi*.

¹ Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji validasi ahli (*Expert Review*) terhadap prototipe 1 dan melakukan kegiatan uji *one to one* atau uji satu satu.

B. Validasi Ahli (*Expert Review*)

Prototipe 1 dari *E-modul* yang dikembangkan dilakukan validasi oleh Tiga orang ahli yaitu Dr. Syarifuddin, M.Pd. sebagai ahli media, ibu Dr. Hastari Mayrita, M.Pd. sebagai ahli bahasa dan Bapak Dr. Riswan Jaenudin, M.Pd. sebagai ahli materi. ¹ Data yang dihasilkan dari validasi ahli berupa data kualitatif yang berisikan komentar dan saran dari validator yang ¹ dijadikan dasar untuk memperbaiki prototipe. Selain itu berisikan juga data kuantitatif yang didapatkan dari hasil perhitungan penilaian validator dengan menggunakan skala likert yang dijadikan dasar untuk mengetahui tingkat validitas *E-modul* yang dikembangkan.

1. Lembar Validasi Ahli Media Pembelajaran

Penilaian terhadap ahli desain *E-modul*, peneliti meminta bantuan kepada Bapak Dr. Syarifuddin, M.Pd selaku dosen jurusan Magister Teknologi Pendidikan Universitas Sriwijaya. *E-modul* di validasi oleh ahli desain bertujuan untuk mendapatkan penilaian, komentar dan saran mengenai *E-modul berbasis Multi representasi* yang telah dikembangkan oleh

peneliti. Uji validasi ahli desain media pembelajaran meliputi 2 item aspek penilaian yaitu tampilan media dan penggunaan media. Hasil lembar validasi ahli desain dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor Ideal	Skor Perolehan	Presentase	Kategori
Tampilan Media	45	42	93%	Sangat Valid
Penggunaan Media	30	30	100%	Sangat Valid
Total	75	72	96%	Sangat Valid

Validasi terhadap ahli desain pembelajaran teruji valid dari total keseluruhan item pernyataan yang berjumlah 15 yang di hitung dengan rumus berikut:

$$Va = \frac{72}{75} \times 100 \%$$

$$Va = 96\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapat nilai (96%) dengan kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil nilai akhir dari validator ahli desain pembelajaran menyatakan bahwa produk yang telah dikembangkan oleh peneliti termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga produk yang dikembangkan dapat digunakan pada proses pembelajaran dan layak diuji cobakan pada peserta didik. Validator juga memberikan komentar dan saran yang bertujuan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut merupakan tabel perbaikan produk dari hasil validasi ahli:

Tabel 4.9 Hasil Perbaikan Validasi Ahli Media

Sebelum Revisi	Komentar
 <p>Pembelajaran 2</p> <p>Perhatikan gambar rumah Edo berikut ini!</p> <p>Siswa mengidentifikasi benda-benda yang menggunakan listrik di rumah Edo dan meminta siswa menyampaikan pendapatnya terkait manfaat listrik bagi Edo !!</p> <p>Guru menyampaikan bahwa listrik banyak membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya listrik kita dapat menonton televisi, menyyalakan radio, menyalakan lampu, dan lain-lain. Setiap orang berhak merasakan manfaat listrik.</p> <p>Menjelaskan Manfaat Melaksanakan Hak dan Kewajiban</p> <ul style="list-style-type: none"> Hak dan kewajiban harus dilakukan dengan penuh tanggung jawab. Sebagai makhluk sosial, kita juga harus mengakui orang lain agar kita bertanggung jawab dalam melakukan hak dan kewajiban masing-masing. Hak harus digunakan dengan tanggung jawab agar tidak mengganggu hak orang lain. <p>Anak mempunyai hak untuk memperoleh pendidikan, bertamah, dan mendapatkan kasih sayang.</p> <p>Kita juga berhak menikmati semua fasilitas yang ada di tempat wisata, namun kita wajib menjaganya agar fasilitas tersebut tidak rusak dan dapat dinikmati banyak orang.</p> <p>PATRI LISI LEPAT</p> <p>SCAN ME!</p>	<p>Perbaiki background pada <i>e-modul</i> tema harus konsisten di setiap halaman.</p>
Setelah Revisi	Komentar



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan mengganti background yang sesuai dengan tema.

Sebelum Revisi **Komentar**



Ganti Barcode dengan Embadded Youtube.

Setelah Revisi **Komentar**



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan mengganti barcode dengan link video dari youtube.

2. Lembar Validasi Ahli Bahasa

Penilaian terhadap ahli Bahasa pada *E-modul* pembelajaran, peneliti meminta bantuan kepada Dr. Hastari Mayrita, M.Pd. selaku dosen Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Bina Darma Palembang. *E-modul* berbasis *multi representasi* di validasi oleh ahli bahasa bertujuan untuk mendapatkan penilaian, komentar dan saran mengenai produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Uji validasi bahasa meliputi beberapa 4 aspek penilaian. Hasil lembar validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Skor Maksimum	Skor Perolehan	Presentase (%)	Kategori
Tata Bahasa	10	9	90%	Sangat Valid
Komunikatif	10	9	90%	Sangat Valid
Kesesuaian dengan	10	10	100%	Sangat Valid

Tingkat Perkembangan				
Peserta Didik				
Penggunaan Kalimat	20	19	95%	Sangat Valid
Total	50	47	94%	Sangat Valid

Validasi terhadap ahli desain teruji sangat valid dari total keseluruhan item pernyataan yang berjumlah 14 yang di hitung dengan rumus berikut:

$$Va = \frac{47}{50} \times 100 \%$$

$$Va = 94\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapat nilai (94%) dengan kategori sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil nilai akhir dari validator ahli bahasa menyatakan bahwa produk yang telah dikembangkan oleh peneliti termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga produk yang dikembangkan dapat digunakan pada proses pembelajaran dan layak diuji cobakan pada peserta didik.

Validator juga memberikan komentar dan saran yang bertujuan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan oleh peneliti. Berikut merupakan tabel perbaikan produk dari hasil validasi ahli:

Tabel 4.11 Hasil Perbaikan Validasi Ahli Bahasa

Sebelum Revisi	Komentar
	<p>Penggunaan tanda baca pada teks Nya harus diberi tanda strip (-)</p>

Setelah Revisi	Komentar
----------------	----------



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan memberi tanda baca (-) pada tulisan menjadi “hidayah-Nya”

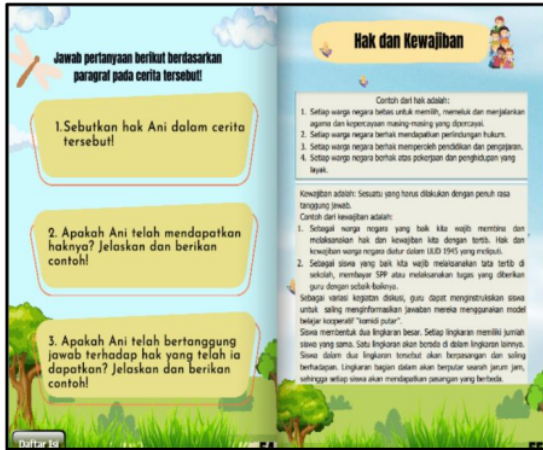
Sebelum Revisi	Komentar
----------------	----------



Penulisan kalimat perintah harus diakhiri dengan tanda seru.

Setelah Revisi

Komentar



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan memberi tanda baca pada kalimat tanya dan perintah.

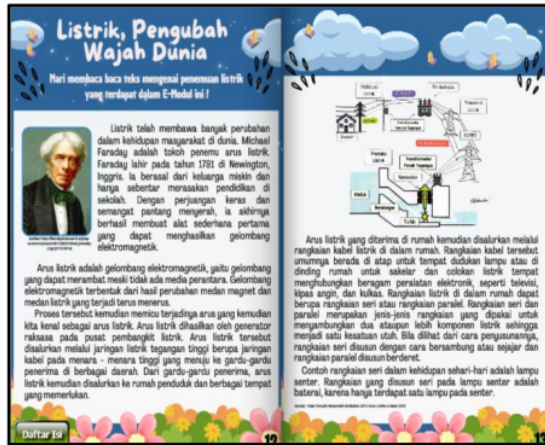
Sebelum Revisi

Komentar



Dalam penulisan teks sumbernya harus dicantumkan.

Setelah Revisi	Komentar
-----------------------	-----------------



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan mencantumkan sumber kutipan pada teks.

3. Lembar Validasi Ahli Materi

Penilaian terhadap ahli Materi pada *E-modul* pembelajaran, peneliti meminta bantuan kepada Dr. Riswan Jaenudin, M.Pd. selaku dosen di Universitas Sriwijaya. *E-modul* berbasis *multi representasi* di validasi oleh ahli materi bertujuan untuk mendapatkan penilaian, komentar dan saran mengenai produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Uji validasi materi meliputi 4 aspek penilaian yaitu aspek pendahuluan, aspek isi, aspek evaluasi dan aspek penutup. Hasil lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut ini:

Tabel 4.12 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor Ideal	Skor Perolehan	Presentase	Kategori
-----------------	------------	----------------	------------	----------

Pendahuluan	5	5	100%	Sangat Valid
Isi	25	22	88%	Sangat Valid
Evaluasi	15	12	80%	Valid
Penutup	15	14	93%	Valid
Total	60	53	88%	Sangat Valid

Validasi terhadap ahli materi teruji sangat valid dari total keseluruhan item pernyataan yang berjumlah 12 yang di hitung dengan rumus berikut:

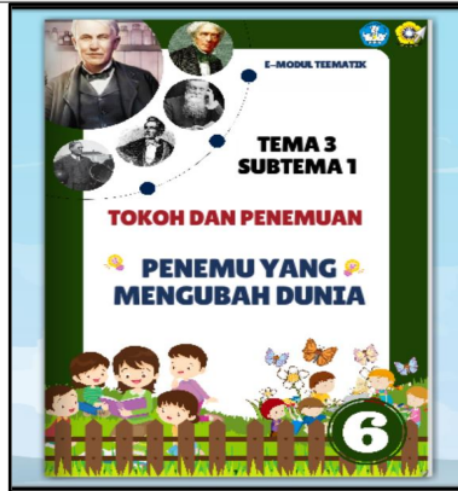
$$Va = \frac{53}{60} \times 100 \%$$

$$Va = 88\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapat nilai (88%) dengan kategori sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil nilai akhir dari validator ahli materi menyatakan bahwa produk yang telah dikembangkan oleh peneliti termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga produk yang dikembangkan dapat digunakan pada proses pembelajaran dan layak diuji cobakan pada peserta didik. Validator juga memberikan komentar dan saran berupa kesesuaian materi yang telah peneliti perbaiki dalam produk yang akan di uji coba lapangan.

Tabel 4.13 Hasil Perbaikan Validasi Materi

Sebelum Revisi	Komentar
	Tambahkan penulis modul pada halaman Cover



Setelah Revisi

Komentar



Sebelum Revisi

Komentar

Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan menambahkan nama penulis pada *e-modul*.

Pada halaman petunjuk penggunaan modul pada Step 3 tambahkan KI dan KD



Setelah Revisi

Komentar



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan menambahkan petunjuk membaca KI dan KD pada step 3.

Sebelum Revisi

Komentar



Tambahkan tempat untuk menulis jawaban dari pertanyaan.

Setelah Revisi

Komentar



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan menambahkan tempat jawaban sehingga dapat menjadi panduan bagi peserta didik dalam menjawab pertanyaan.

Sebelum Revisi

Komentar



Tambahkan link pada video youtube.

Setelah Revisi

Komentar



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan menambahkan link sehingga video pembelajaran dapat diputar.

Setelah melakukan analisis komentar dan saran dari validator, kemudian dilakukan analisis hasil penilaian validator melalui lembar validasi. Hal ini mempunyai tujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kevalidan media pembelajaran e-modul yang sedang dikembangkan. Berikut merupakan hasil rekapitulasi perhitungan lembar observasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli desain pembelajaran:

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Tahap *Expert Review*

No	Aspek	Validator (<i>Expert</i>)	Skor	Kategori
1	Media	S	96 %	Sangat Valid
2	Bahasa	HM	94 %	Sangat Valid
3	Materi	RJ	88 %	Sangat Valid
Rerata			92 %	Sangat Valid

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer 2023).

¹ Berdasarkan hasil rekapitulasi *Expert Review* terhadap validitas e-modul yang dikembangkan pada tabel yang telah disajikan bahwa e-modul menggunakan *Multi representasi* dikategorikan sangat valid dan layak dari aspek materi, bahasa dan desain.

C. Reviewer External

Review dari reviewer eksternal yaitu Prof. Madya Ts. Dr. Mahizer Bin Hamzah yang berasal dari Universitas Sultan Idris dan Prof. Ts.Dr. Noor Dayana Binti Abd. Halim yang berasal dari Universitas Teknologi Malaya memberikan saran tentang produk yang dikembangkan agar menjadi lebih baik lagi. Kedua reviewer eksternal mengatakan bahwa media pembelajaran sudah menarik dan mengundang minat peserta didik. E-Modul pembelajaran yang dibuat sangat interaktif sehingga peserta didik menjadi tidak bosan saat mempelajari materi tentang Topik Penemu Yang Mengubah Dunia. Namun, meskipun e-modul telah dinyatakan valid baik dari validator media, validator bahasa, dan validator materi. Para reviewer eksternal juga memberikan saran

agar media pembelajaran lebih menarik lagi bagi penggunaannya. Adapun Prof. Madya Ts. Dr. Mahizer Bin Hamzah memberikan saran tentang tambahkan gambar animasi dan audio pada e-modul. Sedangkan, Prof. Ts. Dr. Noor Dayana Binti Abd. Halim memberikan komentar desain e-modul sudah bagus dan sarannya kurangi teks pada e-modul. Adapun revisi e-modul dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.15 Revisi Produk Saran Reviewer Eksternal

Sebelum Revisi	Komentar dan Saran
	<p>Prof. Madya Ts. Dr. Mahizer Bin Hamzah : Tambahkan gambar animasi dan audio pada e-modul.</p>



Setelah Revisi

Komentar



Produk sudah direvisi mengikuti saran dari validator dengan menambahkan audio dan gambar animasi bergerak pada gambar lampu sehingga pembelajaran pada e-modul menjadi lebih menarik.



D. Evaluasi Satu-satu (*One to One Evaluation*)

Kegiatan evaluasi satu-satu ini peneliti melibatkan tiga orang peserta didik di kelas VI SDN 146 Palembang. Tahap ini dilakukan untuk menguji keparaktisan produk *E-modul berbasis Multi Representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia yang berjumlah 60 halaman, kemudian peserta didik yang mewakili pada kegiatan ini adalah satu orang peserta didik dengan kemampuan di atas rata-rata, satu orang peserta didik dengan kemampuan sedang dan satu orang peserta didik dengan dibawah rata-rata. Peserta didik tersebut ialah AP, FP dan HA.



Gambar 4.14 Uji Coba *One to One*

Dalam pengisian angket ini peserta didik juga diberikan kesempatan untuk memberikan komentarnya terkait dengan produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil angket uji perorangan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.16 Hasil Wawancara Peserta Didik pada Uji *One to One*

No	Nama	Komentar
1	AP	Menurut saya E-modul ini sangat menarik, namun ada gambar dan tulisan tidak terlihat dengan jelas.
2	FP	Menurut saya E-modul ini sangat baik, namun ukuran huruf yang digunakan terlalu kecil sehingga tidak dapat dibaca .
3	HA	Menurut saya tulisan dalam E-modul sangat menarik dan mudah dibaca.

Berdasarkan lembar wawancara kepada 3 peserta didik dapat disimpulkan bahwa *E-modul* berbasis multi representasi font nya terlalu kecil sehingga sulit untuk dibaca. Hasil perbaikan uji *one to one* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.17 Hasil Perbaikan One to One

Sebelum Revisi	Komentar
	<p>Font nya terlalu kecil sehingga sulit untuk dibaca.</p>
Sebelum Revisi	Komentar
	<p>Produk sudah direvisi mengikuti saran dengan memperbesar huruf pada <i>e-modul</i>.</p>

E. Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group*)

Pada tahap ini dihasilkan dari hasil revisi masukan evaluasi dari para ahli dan tiga orang peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji kelompok kecil. Peserta didik pada tahap ini memberikan penilaian pada evaluasi kelompok kecil dengan jumlah peserta didik 8 orang yang berbeda kemampuan, status sosial dan status ekonomi dari tahap sebelumnya. Tahapan ini dilakukan untuk menguji tingkat kepraktisan prototipe 2 dari sudut pandang peserta didik dan menggunakan instrumen penilaian.



Gambar 4.15 Evaluasi *Small Group*

Tabel 4.18 Hasil Wawancara Peserta Didik Pada *small Group*

No	Nama	Komentar
1	DP	Video dan gambarnya bagus, ada tombol yang sulit di klik.
2	AH	Bentuk gambarnya bagus, Ada tombol daftar isi tidak bisa dibuka
3	I	Ada tombol yang tidak berfungsi

No	Nama	Komentar
4	Z	Videonya bagus dan menarik namun ada tombol yang sulit diklik.
5	R	Modulnya bagus ada gambar dan videonya
6	P	Gambarnya bagus jadi lebih mudah memahami materi
7	RA	Modulnya menarik
8	IY	Ada tombol daftar isi yang tidak bisa dibuka

Berdasarkan hasil dari uji yang ditampilkan pada tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa *E-modul* sangat praktis. Adapun hasil rekapitulasi angket yang telah diberikan kepada peserta didik pada saat *small group* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.19 Hasil Tahap Uji *Small Group*

Nama	Aspek Kelayakan Isi	Aspek Grafis	Aspek Interaktif	Aspek Suara	Aspek Bahasa	Jumlah Skor	Jumlah Skor Ideal	Skor Praktikalitas	Ket.
AH	10	19	15	4	10	58	65	89,2%	Sangat Praktis
DP	8	17	16	4	8	53	65	81,5%	Sangat Praktis
RA	10	16	14	4	8	52	65	80%	Praktis
R	8	18	19	3	8	56	65	86,1%	Sangat Praktis
I	9	17	15	4	8	53	65	81,5%	Sangat Praktis
P	7	17	15	4	9	52	65	80%	Sangat Praktis
Z	10	15	15	4	10	54	65	83,07%	Sangat Praktis
IY	9	19	13	4	9	49	65	75,3%	Praktis

Hasil rekapitulasi dari uji *small group*, berdasarkan data hasil yang telah di isi oleh peserta didik pada angket terhadap kepratisan pengembangan *e-modul* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.20 Rekapitulasi uji *small group*

No	Nama	Persentase	Kategori
1	AH	89,2 %	Sangat Praktis
2	DP	81,5%	Sangat praktis
3	RA	80%	Praktis
4	R	86,1%	Sangat Praktis
5	I	81,5%	Sangat Praktis
6	P	80%	Sangat Praktis
7	Z	83,07%	Sangat Praktis
8	IY	75,3%	Praktis
Rata-rata		82,1 %	Sangat Praktis

Adapun hasil perbaikan saran dan komentar peserta didik adalah tombol navigasi pada daftar isi tidak berfungsi sebagai berikut.

Tabel 4.21 Hasil Perbaikan Small Group

Sebelum Revisi	Komentar
	<p>Didalam e-modul tombol navigasi pada daftar isi tidak berfungsi.</p>

Setelah Revisi

Komentar

Daftar Isi	
Cover	1
Praktek	2
Petunjuk Penggunaan Modul	3
Daftar Isi	4
Kompetensi Inti	6
Pemetaan Kompetensi Dasar	7
Pendahuluan	8
Pembelajaran 1	9
1.1 Tujuan Pembelajaran	9
1.2 Uraian Materi dan Soal	10
1.3 Rangkuman	2
Pembelajaran 2	22
2.1 Tujuan Pembelajaran	22
2.2 Uraian Materi dan Soal	25
2.3 Rangkuman	28
Pembelajaran 3	29
3.1 Tujuan Pembelajaran	29
3.2 Uraian Materi dan Soal	30
3.3 Rangkuman	35
Pembelajaran 4	36
4.1 Tujuan Pembelajaran	36
4.2 Uraian Materi dan Soal	37
4.3 Rangkuman	41
Pembelajaran 5	42
5.1 Tujuan Pembelajaran	42
5.2 Uraian Materi dan Soal	45
5.3 Rangkuman	49
Pembelajaran 6	50
6.1 Tujuan Pembelajaran	50
6.2 Uraian Materi dan Soal	51
6.3 Rangkuman	56
Daftar	57
Link Soal Evaluasi	58
Daftar Rujukan	59
Biografi Pengembang dan Pembimbing	60

Produk sudah direvisi mengikuti saran tombol navigasi sudah bisa berfungsi untuk kembali ke halaman daftar isi.

F. Uji Lapangan (*Field Test*)

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan produk dari hasil perbaikan yang disebut dengan prototipe 3 terhadap e-modul yang telah dikembangkan dan telah melalui tahap revisi. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi keefektifan E-modul yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik yang dilihat dari hasil tes belajar sebelum dan sesudah menggunakan e-modul. Berikut disajikan tabel perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4.22 Rekapitulasi Pretest Peserta Didik

Nilai	Predikat	Jumlah Peserta	(%)
90-100	Sangat Baik	0 Peserta	0
80-89	Baik	1 Peserta	3,34
70-79	Cukup	2 Peserta	6,67
60-69	Kurang	5 Peserta	16,66
0-59	Sangat Kurang	22 Peserta	73,33

Berdasarkan data di atas bahwa masih banyak peserta didik yang belum memahami materi tema 3 subtema 1 sehingga diperlukannya bahan ajar *e-modul* berbasis *multi representasi* sebagai bahan ajar yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran yang akan berdampak pada peningkatan kompetensi peserta didik dalam belajar.

Tabel 4.23 Hasil *Posttest*

Nilai	Predikat	Jumlah Peserta	(%)
90-100	Sangat Baik	7 Peserta	23,34
80-89	Baik	16 Peserta	53,33
70-79	Cukup	7 Peserta	23,33
60-69	Kurang	0 Peserta	0
0-59	Sangat Kurang	0 Peserta	0

Posttest diberikan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan *E-modul*. Pelaksanaan *posttest* menggunakan soal *pretest* yang telah diacak sebanyak 20 soal pilihan ganda.

Berdasarkan hasil *posttest* terjadi peningkatan pada hasil pembelajaran peserta didik setelah menggunakan *E-modul Multi representasi* dapat digambarkan melalui tabel dan juga diagram rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.

Tabel 4.24 Rekapitulasi Perbandingan *Pretest* dan *Posttest*

No Urut Peserta Didik	Nama Peserta Didik	Skor <i>Pre Tes</i>	Skor <i>Post Test</i>	N-Gain	Kategori
1	AS	60	85	0,63	Sedang
2	AA	50	80	0,60	Sedang
3	AP	55	80	0,56	Sedang
4	A	45	75	0,55	Sedang
5	AP	50	80	0,60	Sedang
6	AAN	50	75	0,50	Sedang
7	DT	80	95	0,75	Tinggi
8	FA	60	90	0,75	Tinggi

9	G	50	80	0,60	Sedang
10	GB	50	75	0,50	Sedang
11	KE	60	85	0,63	Sedang
12	MA	50	80	0,60	Sedang
13	MG	50	75	0,50	Sedang
14	MR	55	85	0,67	Sedang
15	MAH	50	80	0,60	Sedang
16	MA	55	90	0,78	Tinggi
17	MA	75	95	0,80	Sedang
18	MP	50	75	0,50	Sedang
19	OB	55	80	0,56	Sedang
20	RF	40	80	0,67	Sedang
21	NRF	50	70	0,40	Sedang
22	R	50	85	0,70	Tinggi
23	RAF	45	70	0,45	Sedang
24	RDA	60	90	0,75	Tinggi
25	RR	50	80	0,60	Sedang
26	RTA	75	90	0,60	Sedang
27	S	50	80	0,60	Sedang
28	SK	55	85	0,67	Sedang
29	VM	60	90	0,75	Tinggi
30	YP	50	80	0,60	Sedang
Jumlah		1635	2460		
Rerata		54,5	82	0,6	Sedang
Minimal		40	70		
Maximal		75	95		

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan nilai rata-rata yang dicapai oleh peserta didik pada saat sebelum menggunakan bahan ajar *e-modul* dalam pembelajaran adalah 54 dengan kategori rendah, sementara hasil post test pada saat setelah menggunakan *E-modul* dalam tema 3 sub tema 1 adalah 82 dengan kategori tinggi jika dibandingkan nilai rata-rata pre test yaitu 54 dengan nilai rata-rata posttest yaitu 82 terdapat peningkatan sebesar 28. Hal ini membuktikan bahwa *e-modul* tema 3 subtema 1 efektif terhadap hasil belajar peserta didik. Penilaian keefektifan diukur dengan menggunakan *N-Gain* berdasarkan nilai rata-rata pretest dan posttest sebagai berikut.

$$N\text{ Gain} = \frac{82 - 54}{100 - 54}$$

$$N\text{ Gain} = \frac{28}{46}$$

$$N\text{ Gain} = 0,6 \text{ (Sedang)}$$

Hasil *N-Gain* 0,6 kategori sedang menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul multi representasi* materi tema 3 subtema 1 tentang penemu yang merubah dunia memiliki dampak efektivitas yang baik terhadap hasil belajar peserta didik. Peningkatan signifikan berpengaruh dari penggunaan *e-modul* pada proses pembelajaran. Berdasarkan angket respon peserta didik terhadap penggunaan *e-modul multi representasi* mendapatkan respon yang baik karena dapat digunakan sesuai dengan keinginan mereka, materi mudah dipahami, terdapat teks, gambar, audio dan video sehingga mampu meningkatkan pengetahuan bagi peserta didik.

G. Analisis Hasil N-Gain

Untuk penilaian keefektifan hasil belajar peserta didik diukur berdasarkan ketentuan *N-gain* yang didapatkan dari nilai rerata tes awal dan tes akhir. Adapun hasil dari data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.18 di bawah ini.

Tabel 4.25 Rekapitulasi Rerata Hasil Pretest, Posttest, N-gain

Rerata Pretest	Rerata posttest	N-gain
54,5	82	0.6
Kategori		Sedang

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa *N-Gain* yang didapat berdasarkan rerata-rerata tes awal dan tes akhir yaitu sebesar 0.6 dengan kategori sedang. Hasil yang didapat tersebut menggambarkan bahwa memang terdapat adanya efektivitas dari penggunaan *e-modul* berbasis multi representasi terhadap hasil belajar peserta didik topik penemu yang mengubah dunia pada kelas VI SD.

H. Hasil Akhir E-Modul Berbasis Multi Representasi

Setelah media pembelajaran dinyatakan layak oleh validator ahli media, materi dan ahli bahasa maka peneliti melanjutkan ke tahapan selanjutnya yaitu tahapan implementasi. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan penelitian dikelas VI SD Negeri 146 Palembang. Pertama-tama peneliti sebelum melaksanakan pembelajaran peneliti membagikan lembaran soal pretest pilihan ganda yang berjumlah 20 soal, kemudian peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disiapkan selanjutnya peneliti menampilkan produk media kepada peserta didik dan menjelaskannya dan pada sesi akhir peneliti meminta peserta didik mengerjakan evaluasi posttest di produk media yang sudah disiapkan yang akan terhubung ke link *google form*. Setelah semua tahapan selesai peneliti mengikuti uji seminar hasil dengan reviewer dari negara Malaysia yaitu prof.Mahizer dan Prof.Dayana. Di bawah ini adalah tabel produk multimedia interaktif akhir atau final yang didapat dari berbagai saran dan masukan.

Tabel 4.26 Produk Akhir

Tampilan Produk Akhir	Halaman
	<p>Halaman 1 (Cover)</p>

Tampilan Produk Akhir

Halaman



Halaman 2 - 3
(Prakata dan petunjuk penggunaan e-modul)



Halaman 4 – 5
(Daftar Isi)



Halaman 6-7
(KI dan KD)

Tampilan Produk Akhir

Halaman



Halaman 8-9
(Pendahuluan dan Pembelajaran 1)



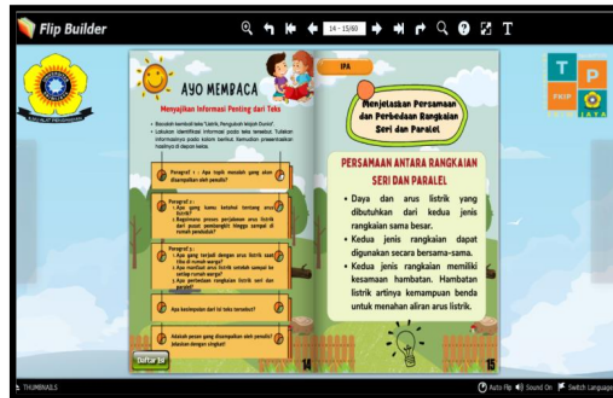
Halaman 10-11
(Uraian Materi dan Soal)



Halaman 12-13
(Uraian Materi)

Tampilan Produk Akhir

Halaman



Halaman 14-15
(Uraian Materi dan Soal)



Halaman 16-17
(Uraian Materi dan Soal)



Halaman 18-19
(Uraian Materi dan Soal)

Tampilan Produk Akhir

Halaman



Halaman 20-21
(Soal dan Rangkuman)



Halaman 22-23
Pembelajaran 2 dan Uraian Materi



Halaman 24-25
(Uraian Materi dan Soal)



Halaman 26-27
Uraian Materi



Halaman 28-29
Kesimpulan dan uraian materi



Halaman 30-31
Uraian Materi dan soal



Halaman 32-33
Uraian Materi



Halaman 34-35
Soal dan kesimpulan



Halaman 36-37
Pembelajaran 4 dan uraian materi



Halaman 38-39
Soal dan Uraian
Materi



Halaman 40-41
Soal dan Kesimpulan



Halaman 42-43
Pembelajaran 5
Uraian Materi



Halaman 44-45
Soal dan uraian materi



Halaman 46-47
Latihan soal



Halaman 48-49
Latihan dan Kesimpulan



Halaman 50-51
Pembelajaran 6
Uraian materi



Halaman 52-53
Latihan soal dan
uraian materi



Halaman 54-55
Latihan soal dan
uraian materi



Halaman 56-57
Kesimpulan dan Quiz



Halaman 58-59
Soal Evaluasi dan Referensi



Halaman 60
Biografi penulis dan Pembimbing

4.2 Pembahasan

Pengujian kevalidan *E-modul* menggunakan *multi representasi* dilakukan melalui tahap *expert review* sedangkan untuk pengujian kepraktisan dilakukan melalui tahap *uji one to one* dan *small group*. data yang diperoleh melalui tahap *expert review* berupa saran-saran dan komentar-komentar dari para ahli, selain itu juga data kuantitatif melalui instrument menggunakan skala likert.

Tahap *expert review* dilakukan dengan validasi oleh validator ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain sesuai dengan latar belakang kompetensi atau keahliannya. Hasil uji validitas pada tahap *expert review* menunjukkan penilaian dari ahli bahasa pada aspek tata bahasa dengan persentase 90%, aspek komunikatif 90%, aspek kesesuaian 100%, dan aspek penggunaan kalimat 95% sehingga mendapatkan rata-rata skor 94% dengan kategori sangat valid, sedangkan dari ahli materi pada aspek pendahuluan mendapatkan persentase 100%, aspek isi 88%, aspek evaluasi 80%, dan aspek penutup 93% sehingga persentase total dari ahli materi persentase 88% dengan kategori sangat valid, dan untuk ahli media pada aspek tampilan media mendapatkan persentase 93%, penggunaan media 100% sehingga total persentase dari kedua spek tersebut adalah 96% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan tiga penilaian dari ahli tersebut dapat dinyatakan bahwa *E-modul* berbasis *multi representasi* yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran dan komentar yang telah diberikan oleh para ahli.

Adapun saran yang diberikan oleh ahli bahasa terhadap produk *e-modul* berbasis *multi representasi* yang dikembangkan memiliki beberapa komentar untuk menggunakan tanda seru dalam kalimat perintah, perhatikan penggunaan tanda baca serta dalam penulisan teks harus dicantumkan sumbernya agar peserta didik dapat dengan mudah memahami makna kalimat yang ada pada *e-modul*. Komentar yang diberikan oleh ahli materi terhadap produk yang telah dikembangkan adalah meliputi beberapa hal seperti perlu menambahkan penulis dalam cover, petunjuk penggunaan pada *e-modul* tambahkan KI dan KD, penyesuaian peletakan tempat untuk mengisi jawaban, serta tambahkan link pada video perbaikan ini bertujuan agar *e-modul* dapat digunakan secara efektif. Selanjutnya saran dari ahli media menyatakan bahwa tampilan background tema harus konsisten disetiap halaman dan pada barcode bisa diganti dengan embadded

youtube. Hasil dari validasi ketiga validator menunjukkan bahwa *e-modul* telah layak diuji pada topik penemu yang mengubah dunia dengan perbaikan dalam kategori yang dihasilkan yaitu sangat valid dan rata-rata presentase yang didapatkan adalah 92 %.

Pada pengembangan *e-modul* berbasis *multi representasi* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VI SDN 146 Palembang menghasilkan bahwa *e-modul* berbasis *multi representasi* sangat valid, sangat praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian menurut (Wati., 2021) menghasilkan bahwa penggunaan *e-modul* menggunakan *multi representasi* pada hukum newton dinyatakan valid, praktis dan mempunyai dampak potensial terhadap hasil belajar peserta didik.

Selanjutnya analisis uji *one to one* dengan pertanyaan berupa wawancara, sehingga dihasilkan saran dan komentar yang disimpulkan bahwa *e-modul* harus diperbaiki dengan membesar fontnya. Kemudian hasil analisis penilaian peserta didik terhadap produk *e-modul* yang dikembangkan menunjukkan tingkat kepraktisan dinyatakan sangat praktis dengan tingkat persentase 82,1% pada tahap uji *small group* yang diujicobakan dengan 8 orang peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Okta, 2021) yang menyatakan rentang 81-100% itu kategorinya sangat praktis. Produk *e-modul* berbasis *multi representasi* yang telah dikembangkan dapat disimpulkan sangat praktis pada tahap *small group*. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (widiyani & pramudiani, 2021) dengan hasil penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik *e-modul* berbasis *software*.

Hasil efektivitas *e-modul* berbasis *multi representasi* yang dikembangkan telah dilakukan ujicoba lapangan atau *field test*. Pada tahap ini peneliti memberikan *pretest* untuk mengetahui nilai peserta didik sebelum menggunakan produk *e-modul* berbasis *multi representasi* yang dikembangkan dan memberikan *posttest* untuk mengetahui nilai peserta didik setelah menggunakan produk *e-modul* yang telah dikembangkan. Hasil analisis data *pretest* peserta didik menunjukkan rata-rata 54,5 yang dikategorikan rendah, sedangkan hasil analisis data *posttest* peserta didik menunjukkan rata-rata 82 dengan kategori tinggi.

Hasil dari rata-rata kemudian dihitung dengan rumus *N-gain* diperoleh rerata 0,6 yang menunjukkan kategori sedang. Hal ini ditunjukkan dengan menggunakan rumus *n-gain* jika didapat hasil 0,3 – 0,7 maka termasuk kategori sedang (meltzer, 2002), maka dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis *multi representasi* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu dalam proses pembelajaran di kelas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan *e-modul* berbasis *multi representasi* pada topik penemu yang mengubah dunia kelas VI di SDN 146 Palembang, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Menghasilkan produk *e-modul* berbasis *multi representasi* yang sangat valid dengan telah dilakukan validasi dalam segi bahasa, materi dan desain oleh para ahli (*Expert Review*). Tahap *expert review* dilakukan dengan validasi oleh validator ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain sesuai dengan latar belakang kompetensi atau keahliannya. Hasil uji validitas pada tahap *expert review* menunjukkan penilaian dari ahli bahasa mendapatkan rata-rata skor 94% dengan kategori sangat valid, sedangkan dari ahli materi dengan persentase total 88% dengan kategori sangat valid, dan untuk ahli media mendapatkan skor total dengan persentase 96% dengan kategori sangat valid. Sehingga rata-rata skor dari ketiga ahli adalah 92% dalam kategori sangat valid.
2. *E-modul* berbasis *multi representasi* telah teruji kepraktisannya. Hasil uji kepraktisan melalui *one to one* memperoleh komentar dan saran yang membangun untuk perbaikan *e-modul*. Hal ini juga terlihat dari evaluasi *small group* dengan melibatkan 8 orang peserta didik melalui pengisian angket didapatkan rata-rata hasil 82,1% dalam kategori sangat praktis.
3. Efektifitas *e-modul* menunjukkan hasil bahwa dapat memberikan efektifitas terhadap hasil belajar peserta didik khususnya di kelas VI SD Negeri 146 Palembang. Hal itu dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar yang didapat pada saat *pretest* sebesar 54.5% dan *posttest* yaitu 82% yang menunjukkan adanya peningkatan dari sebelum diterapkannya *e-modul* berbasis *multi representasi* tersebut pada kegiatan pembelajaran sehingga hasil belajar peserta didik juga dapat dikategorikan yaitu sedang dengan nilai *N-gain* 0.6.

Berdasarkan data yang didapatkan dari kegiatan penelitian yang telah dijelaskan di atas bahwa pengembangan *e-modul* berbasis *multi representasi* topik penemu yang mengubah dunia pada kelas VI Sekolah Dasar memang benar telah teruji kevalidannya, kepraktisannya dan juga terdapat efektivitas hasil belajar peserta didik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *e-modul* berbasis *multi representasi* topik penemu yang merubah dunia pada kelas VI Sekolah Dasar dapat disarankan sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik *e-modul* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat membantu proses pembelajaran baik pada kompetensi dasar pengetahuan dan keterampilan untuk meningkatkan pemahaman materi dan meningkatkan hasil belajarnya.
2. Bagi pendidik *e-modul* ini dapat digunakan sebagai alat bantu atau alternatif untuk membantu proses pembelajaran digital dengan bentuk inovasi dari bahan ajar yang pernah digunakan, dari bentuk lembaran menjadi bentuk elektronik dan dimanfaatkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
3. Bagi sekolah, diharapkan *e-modul* ini dapat digunakan sebagai bahan belajar bagi peserta didik dan pendidik yang kemudiannya untuk dikembangkan *e-modul* berbasis *multi representasi* pada materi lain dalam rangka perbaikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain dapat mengembangkan *e-modul* berbasis *multi representasi* ini lebih baik dan menarik lagi dengan materi yang lainnya serta diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian lain yang relevan dalam rangka perbaikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Rahmawati, A. I. N., Ariffudin, I., Latifah, L., & Soejanto, L. T. (2021, April). "Say no to coding": Designing of mobile-app-based learning media using Glide apps. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1869, No. 1, p. 012079). IOP Publishing. Doi: 10.1088/1742-6596/1869/1/012079.
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia For Learning Methods and Development*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Alexander, P. A., Schallert, D. L., & Reynolds, R. E. (2009). What is learning anyway? A topographical perspective considered. *Journal Educational Psychologist*, 44(3), 176–192.

- Andini, S., & Fitriana, L. (2018). Developing Flipbook Multimedia: The Achievement Of Informal Deductive Thinking Level. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 227–238.
- Arifitama, B. (2018). Bahan Ajar Flipbook pdf profesional Online Mata Kuliah PTI Online Flipbook pdf profesional Teaching Materials on PTI with Augmented Reality Approach. *Jurnal Teknik*, 22(1), 1–10
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Peserta didik Prodi PBSI FKIP UNNISULA. *Jurnal Kredo*, 1(2).
- Ayu, RD, & Pahlevi, T. (2019). Pengembangan bahan ajar e-book berbantuan kvsoft flipbook pdf profesional maker pada mata pelajaran otk humas & keprotokolan kelas xi otkp SMKN 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 7(3), 27–34.
- Candra, A. M., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar e-Book Berbasis Flipbook pdf profesional sebagai Pendukung Pembelajaran Administrasi Pajak dengan Kompetensi Dasar PPh pasal 21. Edukatif: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2217–2231. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/784>
- Castillo, J. A. (2021). Acceptability and Effectiveness of Melc-Based Supplementary Learning Materials Physical Education 9. *EPRA International Journal of Research and Development*, 6(6).
- Chaira, Luthfia & Hardeli, Hardeli. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Guided Discovery Learning dengan Teknik Probing Prompting Question pada Materi Termokimia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13. 16-24. 10.37630/jpm.v13i1.807.
- Churchill, R., Ferguson, P., Godinho, S., Johnson, N. F., Keddie, A., Letts, W., Mackay J., McGill, M., Moss, J., Nagel, M., & Nicholson, P. (2013). *Teaching: Making a difference. Australia, Ltd*.
- Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu Keislaman*, 3(2).
- De Houwer, J., Barnes-Holmes, D., & Moors, A. (2013). What is learning? On the nature and merits of a functional definition of learning. *Psychonomic bulletin & review*, 20(4), 631-642.
- Dewi, Ratna, Agus Priyono, dan Yohana Susanthi. (2015). *Dasar – Dasar Rangkaian Listrik*. Bandung: Alfabeta.
- Diani, R., Yuberti, Y., & Syarlisjswan, MR (2018). Web Enhanced Course Berbasis Problem-Based Learning (PBL): Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Fisika Dasar II. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(1), 105–116. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i1.2849>

- Donohue, K., Buck, GA, & Akerson, V. (2020). Dimana Ilmunya? Menjelajah Pendidik Sains Baru Pemahaman Teoritis dan Praktis Pendidik tentang Inkuiri Ilmiah. *Jurnal Internasional dari Penelitian Pendidikan dan Sains (IJRES)*, 6(1), 1-13.
- E. Viola, S. Sulandjari, and D. K. Suwardiah. (2021) Pengembangan media pembelajaran *E-modul* berbasis GlideApp pada kompetensi dasar metode dasar pengelolaan makanan kelas X Tataboga 2 SMKN 3 Kediri, *Jurnal Tata Boga*, 10(3), 474–482.
- Fadaei, A. S. (2019). Comparing Two Results: Hake Gain and Dellow Gain, to Analyze FCI Data in Active Learning Process. *Internatiional Journal at US-China Education Review*, 9(1).
- Gasong, D. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Gordon, S., & Nicholas, J. (2013) Students' conceptions of mathematics bridging courses. *Journal of Further and Higher Education*, 37(1), 109-125. <http://doi.org/10.1080/0309877X.2011.644779>.
- Gustafson, K.L. & Branch, R.M. (2002). *Survey of Instructional Design Models*. Syracuse University, New York: ERIC Clearinghouse on IT.
- Hakiim, L. (2009). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Hamdunah, H., Yunita, A., Zulkardi, & Muhafzan, M. (2016). Development of a constructivist module and web on circle and sphere material with Wingeom software. *Journal on Mathematics Education*, 7(2), 109-116. <http://doi.org/10.22342/jme.7.2.3536.109-116>.
- Hamid, A., & Alberida, H. (2021). Pentingnya Mengembangkan *E-modul* Interaktif Berbasis Flipbook pdf profesional di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911– 918. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.452>.
- Hasyim, A (2016), *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, (Yogyakarta: Media Akademi), hal. 71
- Hidayat, R, et al (2017). Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E- Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) dengan Format EPub. *Jurnal TEKNOSI*, 3(1), 1–8 .
- Ibrahim, N. (2010). *Presfektif Pendidikan Terbuka Jarak Jauh, Kajian Teoritis dan Aplikasi (Pertama)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ibrahim, N., & Purwatiningsih, H. (2017). *Presfektif pendidikan terbuka dan Jarak Jauh: Kajian Teoritis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ismail, M. I., & Dkk. (2020). *Asesmen dan Evaluasi Pembelajaran*. Makasar: Cendekia.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1). *Kearsipan. Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(2), 1–8.

- Istiningsih, I. (2017). Empowerment of teachers in implementing thematic learning method. *Journal of Education and Practice*, 8(3), 64-70.
- Jannah, M., Prasajo, L. D., & Jerusalem, M. A. (2020). Elementary School Teachers' Perceptions of Digital Technology Based Learning in the 21st Century: Promoting Digital Technology as the Proponent Learning Tools. *Jurnal Pendidikan Pendidik Mi*, 7(1), 1 – 18.
<https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6088>.
- Kamiludin, K., & Suryaman, M. (2017). Problematika pada pelaksanaan penilaian pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 58–67.
<https://doi.org/10.21831/jpe.v5i1.8391>
- Kier, MW, & Khalil, D. (2018). Menjelajahi Bagaimana Teknologi Digital Dapat Mendukung Konstruksi Bersama Sumber Daya Kurikulum yang Berkeadilan di STEM. *Jurnal Pendidikan Internasional dalam Matematika, Sains dan Teknologi*, 6(2), 105–121.
<https://doi.org/10.18404/ijemst.408932>
- Komikesari, H., Mutoharoh, M., Dewi, P. S., Utami, G. N., Anggraini, W., & Himmah, E. F. (2020). Development of *e-modul e* using flip pdf professional on temperature and heat material. *IOP Publishing. Journal of Physics*, 1572(1), 012017.
- Lestari, W. (2021). Pengembangan modul pembelajaran bahasa Inggris berbasis andragogi pada program studi pendidikan biologi di Universitas Muhammadiyah Palembang. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 171-177.
- Linda, R., Herdini, H., S, I. S., & Putra, T. P. (2018). Interactive *E-modul e* Development through Chemistry Magazine on Kvisoft Flipbook Maker Application for Chemistry Learning in Second Semester at Second Grade Senior High School. *Journal of Science Learning*, 2(1), 21.
<https://doi.org/10.17509/jsl.v2i1.12933>
- Lisa, Y., & Wedyawati, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Matematika Dasar Berbasis Metakognisi Maker Untuk Peserta didik Pendidikan Biologi Stkip Persada Khatulistiwa Sintang. *VOX EDUKASI: Jurnal*
<https://doi.org/10.31932/ve.v1i1.663>
- Lubis, M. A. (2020). *Pembelajaran Tematik SD/mi*. Prenada Media
- Maksum, H., & Purwanto, W. (2021). Pengembangan Modul Pengajaran Elektronik untuk Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Selama Pandemi. *Jurnal Pendidikan Internasional dalam Matematika, Ilmu pengetahuan dan teknologi*.
<https://185.248.56.66/index.php/ijemst/article/view/2247>
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking

- skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375>
- Maskur, M., & Safitri, E. R. (2021). Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Digital Berbasis Android dalam Pembelajaran IPA pada Peserta didik Berkebutuhan Khusus. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 4(1), 47–53. <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i1.2149>
- McInerney, D.M. (2014). Motivation for effective learning: cognitive perspectives. In Monash University (Eds.), *Understanding Learning* (pp. 97-136). Sydney, NSW: Pearson Australia.
- Meltzer, D.E. (2002). The relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Score. *American Journal Physics*, 70 (12), hlm. 1259-1268.
- Morrison, G. R., Kemp, E. J., & Ross, S. M. (2004). *Designing effective instruction*. New York, NY: Merrill.
- Mulyasa. (2016). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. PT Remaja Rosdakarya.
- Munandar, A., & Rizki, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer Maker Disertai Nilai Islam Pada Materi Peluang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 262–269. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1957>
- Musafanah, H. J. S. & Q. (2017). Pengembangan Media Koran Melalui Flipbook pdf profesional Berupa E-BOOK Pada Materi IPA. *Elementary School Journal*, 4(2), 205–211. <https://doi.org/10.31316/esjournal.v4i2.179>.
- Noviyanita, W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Program Flipbook pdf profesional Maker Pada Materi Linear Kelas X Smk. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.31941/delta.v6i2.915>
- Nurhayati, Ampera, D., Chalid, S., Fariyah, & Baharuddin. (2021). Pengembangan tipe blended learning dan mata pelajaran seni budaya berbasis kelas membalik. *Jurnal Pendidikan Internasional dalam Matematika, Sains dan Teknologi*, 9(4), 655–667. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1975>
- Oladejo, M.A., Olosunde, G.R., Olebisi, A.O., & Isola, O.M. (2011). Instructional Materials and Students' Academic Achievement in Physics: Some Policy Implications. *European Journal of Humanities and Social Science*, 2(1), 112-126.
- Prasetyo, I. (2012). Teknik analisis data dalam research and development. *Jurusan PLS FIP Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Praspita, R., & Rosy, B. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Saintifik Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP

- di SMKN 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 51–64.
- Prawiralaga,(2008). *Prinsip Desain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group), hal 45.
- Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: PUSTEKOM DEPDIKNAS.
- Rasiman dan Pramasdyahsari, agnita Siska. 2014. “Development of Mathematics Learning Media E-Comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students”. *International Jurnal of Education and Research*, 2(11) November 2014.
- Rasmawan, R. (2020). Development of Multi-representation Based Electronic Book on Inter Molecular Forces (IMFs) Concept for Prospective Chemistry Teachers. *International Journal of Instruction*, 13(4), 747-762. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13446a>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ridwan, Ruslan & Zulkardi, Zulkardi & Dr, Darmawijoyo. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aritmetika Sosial Berbasis Problem Based Learning di Kelas VII SMP. *Jurnal Elemen*. 2. 10.29408/jel.v2i2.180.
- Rolfes, T., Roth, J., & Schnotz, W. (2021). Mono- And Multi- Representational Learning of the Covariational Aspect of Functional Thinking. *Journal for STEM Education Research*, 5(1), 1-27. <https://doi.org/10.1007/s41979-021-00060-4>
- Safitri, E. R., Raharjo, M., Susanti, L. R., Slamet, A., & Abdurahman, F. (2023, October). Pendampingan Pembelajaran Inovatif Dengan Aplikasi Sway Dan Liveworksheet Guru-Guru Di Kecamatan Sumber Marga Telang. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 4, No. 1, pp. SNPPM2023P-136).<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Sanjaya, W. (2017). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Saraswati, Sri, Roza, L, Herdini. (2019) Development of Interactive *E-modul e* Chemistry Magazine Based on Kvisoft Flipbook pdf profesional Maker for Thermochemistry Materials at Second Grade Senior High School. *Journal of Science Learning*, 1(2), 1-6. DOI: 10.17509/jsl.v3i1.18166
- Schnotz, W. (2014). *Integrated model of text and picture comprehension*. The Cambridge handbook of multimedia learning (2nd ed., pp. 72–103). Cambridge University Press.
- Schroeder, N. L., & Cencki, A. T. (2018). Spatial contiguity and spatial split-attention effects in multimedia learning environments: A meta-analysis. *Journal Educational Psychology*, 30(3), 679–701. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9435-9>
- Serevina, Sunaryo, Raihanati, I. M. Astra, and I. J. Sari. (2018). Development of *E-modul e* Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature

- to Improve Student's Science Process Skill. *International Journal (TOJET Turkish Online Journal of Educational Technology)* 17(3) pp. 26–36
- Seruni, R., Munawaoh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (*E-modul e*) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Professional. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 48–56. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4672>.
- Sholeh, M., & Sutanta, E. (2019). Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar dengan Videoscribe Pada Pendidik SMK Tembarak Temanggung. *Jurnal Abdimas BSI*, 2(1).
- Siang, J. L., Ibrahim, N., & Rusmono. (2017). Pengembangan Paket Modul Cetak Mata Pelajaran Pendidikan Agama Kristen SMP Negeri Tidore Kepulauan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(3), 191–205.
- Sitepu. (2006). *Penyusunan Buku Pelajaran*. Jakarta: Verum Publishing.
- Siti Fatimah dan Risky Ramadhana. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi. VI(2), Juli-Desember 2017. H. 319
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russel, J. D. (2011). *Instructional Technology & Media for Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suardi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharman, A., & Ibrahim, A. (2017). Pengembangan Modul Berbantuan Video Dan Animasi Pada Mata Kuliah Kimia Organik I Di Program Studi Pendidikan Kimia Fkip Universitas Sriwijaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 4(2), 173--185.
- Sulfemi, W. B., & Supriyadi, D. (2018). Pengaruh Kemampuan Pedagogik Pendidik Dengan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Ilmiah Edutecno*, 18(2).
- Sulistiyarini, E., 2015, Pengembangan bahan ajar fisika SMA materi gelombang bunyi berbasis interactive PDF, Thesis: UNNES.
- Sundaygara, Chandra, Kurniawan BP, Sayadi M. (2018). *Bahan Ajar Media Pembelajaran Percobaan Fisika: Materi Listrik Magnet*. Malang: Media Nusa Creative
- Susanto, HA, Hobri, & Nugrahaningsih, TK (2021). Menyusun Buku Pegangan Integrasi Multimedia di Pengajaran Matematika untuk Peserta didik Sekolah Dasar Indonesia. *Jurnal Pendidikan Internasional di Matematika, Sains dan Teknologi*, 9(2), 236–251. <https://doi.org/10.46328/IJEMST.1550>
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

- Syarifudin, A. S. (2020). Impelementasi Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Sebagai Dampak Diterapkannya Social Distancing. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Metalingua*, 5(1), 31–34. <https://doi.org/10.21107/metalingua.v5i1.7072>
- Thamarana, Simhachalam. (2017). Multimedia Technologies in English Language Teaching - A Study on English Teachers. *International Journal of English Language. Literatur in Humanities.V(5)*.
https://www.researchgate.net/publication/318081491_Multimedia_Technologies_in_English_Language_Teaching__A_Study_on_English_Teachers.
- Tytler, Russell. 2013. *Constructing Representations to Learn in Science*. Australia: Sense Publisher
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/29923>
- Wahyuni, H. T., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2016). Implementasi Pembelajaran Tematik Kelas 1 SD. *Edcomtech, 1(2)*, 129–136.
<http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/1799>
- Warsita, B. (2018). Mobile Learning sebagai Model Pembelajaran yang Efektif dan Inovatif. *Jurnal Teknodik, XIV(1)*, 062–073.
<https://doi.org/10.32550/teknodik.v14i1.452>
- Widiastuti, A., & Rahelly, Y. Sayfdaningsih.(2018). Pengembangan Bahan Ajar Bentuk-bentuk Geometri Berbasis Cerita untuk Usia 5-6 Tahun di TK Mazharul IMAN Palembang. *Jurnal Pendidikan Anak, 7(2)*, 5-6.
- Widyaningrum, R. (2012). Model pembelajaran tematik di MI/SD. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan, 10(1)*, 107-120.
- Wilkie, K. J. (2020). Investigating students' attention to covariation features of their constructed graphs in a fgural pattern generalisation context. *International Journal of Science and Mathematics Education, 18(2)*, 315–336.
<https://doi.org/10.1007/s10763-019-09955-6>

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal2.um.ac.id Internet Source	2%
2	ejournal.unsri.ac.id Internet Source	1%
3	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
4	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	1%
5	repositori.unsil.ac.id Internet Source	1%
6	ejournal.bbg.ac.id Internet Source	1%
7	proceeding.unikal.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unj.ac.id Internet Source	1%
9	www.gurubelajar86.com Internet Source	1%

10	www.kelase.com Internet Source	1 %
11	Submitted to Universitas Negeri Padang Student Paper	1 %
12	ejournal.insuriponorogo.ac.id Internet Source	1 %
13	ejournal.unp.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dita Kurniasari
Nim : 06032682226003
Prodi : Magister Teknologi Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Tesis. Penelitian yang berjudul Pengembangan E-Modul Berbasis Multi Representasi Topik Penemu Yang Mengubah Dunia Pada Kelas VI Sekolah Dasar adalah 10 %. Dicek oleh :

1. Dosen Pembimbing
2. UPT Perpustakaan

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, 02 April 2024

Menyetujui

Pembimbing,



Dr. Rahmi Susanti, M.Si.

Mahasiswa,



Dita Kurniasari

*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity
