

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era abad 21 proses pembelajaran siswa ditandai dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang menuntut siswa untuk menguasai materi dari penerapan dan contoh dalam kehidupan nyata. Sistem pendidikan di Indonesia mengalami perkembangan sesuai tuntutan di abad 21, hal ini terlihat dari perubahan kurikulum yang terus menerus untuk mempersiapkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global (Trianto, 2010 : 4).

Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman dalam Al-Qur'an mengenai pentingnya sebuah pendidikan yang dijelaskan pada surah Al-Alaq ayat 1-5 yaitu:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۙ ۱ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۚ ۲ أَلَمْ يَكُنْ لَهُ كَلِمَةٌ أَنْ يَأْتِيَ الْبَسْمَ ۚ ۳ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۚ ۴ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ ۵

Artinya: *“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya....”*(Alwasim, 2013).

Dari Q.S Al-Alaq ayat 1-5 dijelaskan bagaimana proses belajarnya Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam, tatkala turunnya Al-Qur'an pertama kali. Rasulullah Shalallahu Alaihi Wasallam juga mengalami proses belajar yang

dibimbing oleh malaikat Jibril dengan proses yang cukup sulit, belajar harus karena Allah, dan perjuangan yang cukup.

Dalam implementasi kurikulum 2013 terdapat permasalahan yang menghambat dalam proses pembelajaran sehingga rendahnya hasil belajar siswa. Menurut Nabillah & Abadi (2019) rendahnya hasil belajar matematika siswa terlihat bahwa siswa tidak mampu dalam menerapkan pengetahuan, siswa tidak memiliki motivasi belajar matematika dikarenakan kebiasaan belajar yang kurang baik, siswa tidak aktif saat pembelajaran, guru kurang memiliki keterampilan untuk menyampaikan materi pembelajaran, dan rancangan pembelajaran yang tidak sesuai dengan kondisi siswa saat proses pembelajaran.

Agar tercapainya tujuan pendidikan perlu disusun pembelajaran yang tepat, bahan ajar serta metode pembelajaran efektif. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 41 tahun 2007 tentang standar proses diharapkan guru dapat menggunakan bahan ajar dari berbagai sumber. Bahan ajar yang dikembangkan oleh guru sendiri akan lebih efektif karena disusun sesuai sifat dan karakteristik siswa.

Hasil belajar dapat meningkat jika didukung dengan penggunaan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat mendukung modul elektronik yaitu iSpring Suite yang didalamnya terdapat teks, gambar, video pembelajaran, animasi, dan evaluasi pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran yang tepat dapat membantu proses pembelajaran berjalan dengan lancar. *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran konstruktivisme dimana siswa secara mandiri aktif mencari

pengetahuannya melalui permasalahan dunia nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Bakhrudin, 2021 : 132).

Dari observasi dan wawancara yang dilakukan kepada beberapa guru SMAS Amir Hamzah Medan, penulis memperoleh informasi tentang keadaan pembelajaran matematika. Di masa pandemi *Covid-19*, Gubernur Sumatera Utara mengeluarkan surat intruksi pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas pada tahun 2021 yang mengarahkan guru menggunakan metode pembelajaran ceramah dalam mengelola kelas yang menekankan pada penyampaian guru untuk dapat memahami materi dikarenakan siswa hanya diberikan sebuah *e-book* matematika kurikulum 2013 penerbit kemendikbud. Siswa kesulitan memahami proses pembelajaran karena terbatasnya penjelasan yang diberikan guru. Hal tersebut berdampak pada siswa yang kurang tertarik dalam belajar matematika, serta hanya beberapa siswa yang mendapatkan nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Selama pembelajaran online, guru memberikan pembelajaran melalui aplikasi WhatsApp, Zoom, dan Google Classroom. Dalam proses pembelajaran, guru memberikan sebuah video pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru menggunakan aplikasi Kinemaster dan membagikan ke aplikasi WhatsApp bentuk sebuah *link* youtube. Saat proses penilaian, guru kesulitan untuk melihat hasil belajar siswa karena siswa menyerahkan tugas tidak tepat waktu dan siswa yang memberikan tugas hanya beberapa siswa.

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik mengembangkan sebuah modul elektronik untuk membantu siswa memahami materi sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang berjudul **“Pengembangan E-Modul**

Problem Based Learning (PBL) Berbantuan iSpring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAS Amir Hamzah Medan

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Sumber belajar matematika siswa hanya berdasarkan *e-book* yang diberikan guru matematika.
2. Guru kesulitan dalam menilai hasil belajar siswa karena hanya beberapa siswa yang mengumpulkan tugas.
3. Belum tersedia e-modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning (PBL)* pada materi transformasi geometri.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah pada pembahasan sebelumnya, penelitian ini dibatasi agar fokus dan terarah, penulis membatasi sebagai berikut:

1. Pengembangan e-modul menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan iSpring Suite untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Materi Pembelajaran yang diterapkan pada penelitian ini adalah transformasi geometri dibatasi sampai materi translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi di kelas XI SMAS Amir Hamzah.
3. Pengembangan produk menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Dick and Carry (1996).

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan pengembangan e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan iSpring Suite pada materi transformasi geometri yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan iSpring Suite di kelas XI SMAS Amir Hamzah Medan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan iSpring Suite pada materi transformasi geometri yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan e-modul *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan iSpring Suite di kelas XI SMAS Amir Hamzah Medan.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian sebelumnya diharapkan penelitian dapat mencapai manfaat penelitian berikut ini:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini, dapat digunakan sebagai salah satu sumber rujukan bagi penelitian selanjutnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat menambah wawasan dalam proses pembelajaran matematika menggunakan sebuah e-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

2. Manfaat Praktis

Hasil yang diperoleh dalam penelitian diharapkan bermanfaat bagi berbagai kalangan terkhusus bagi pendidik, antara sebagai berikut

- a. Bagi sekolah peneliti, produk yang dihasilkan dapat meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dan penyempurnaan perangkat dalam proses pembelajaran, khususnya dalam proses pembelajaran matematika.
- b. Bagi guru, produk yang dihasilkan dapat menambah inovasi dalam proses pembelajaran dan menambah referensi guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi siswa, produk yang dihasilkan dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- d. Bagi penulis, produk yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai rujukan dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan menambah sumber dalam membuat perangkat pembelajaran matematika.

BAB II

KAJIAN TEORETIS DAN KERANGKA KONSEPTUAL

A. Kajian Teoretis

Kajian teoretis yang mendukung dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu proses yang terjadi pada seseorang yang ditandai dengan adanya perubahan pengetahuan, keterampilan, sikap berdasarkan interaksi dan pengalaman yang telah terjadi. Menurut teori belajar konstruktivisme memandang belajar adalah proses dimana pembelajar secara aktif mengkonstruksi atau membangun gagasan-gagasan atau konsep-konsep baru didasarkan atas pengetahuan yang telah dimiliki di masa lalu atau ada pada saat itu (Nurlina dkk., 2021 : 57). Hal senada yang dikemukakan oleh Piaget menyatakan belajar merupakan suatu proses dimana siswa secara aktif membangun system makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka (Trianto, 2010 : 29). Menurut Komalasari (2017 : 2) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama dan dengan syarat bahwa perubahan yang terjadi tidak disebabkan oleh adanya kematangan ataupun perubahan sementara karena suatu hal.

Pembelajaran didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Komalasari, 2017 : 3). Pembelajaran

konstruktivistik membantu siswa menginternalisasi mentransformasi informasi baru, transformasi terjadi dengan menghasilkan pengetahuan baru yang selanjutnya akan membentuk struktur kognitif baru (Yuberti, 2014 : 51). Hakikat pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk mengarahkan siswa mencapai tujuan yang diharapkan sesuai dengan sumber belajar (Trianto, 2010 : 17). Dari penjelasan sebelumnya bahwa pembelajaran merupakan interaksi yang dilakukan antara guru dan siswa dalam suatu pembelajaran sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan untuk mendapatkan pengetahuan yang baru.

Salah satu ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh siswa yaitu matematika. Matematika adalah ilmu universal, dasar untuk pengembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mendorong perkembangan pemikiran manusia (Nabillah & Abadi, 2019). Berdasarkan pernyataan tersebut bahwa matematika memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi karena dasar untuk menciptakan dan menguasai suatu teknologi diperlukan penguasaan matematika.

Pembelajaran matematika merupakan proses interaktif pola berpikir dan pengolahan logika antara guru dan siswa pada suasana belajar dengan berbagai metode, agar rencana pembelajaran matematika dapat dikembangkan dan dikembangkan secara optimal, dan siswa dapat melaksanakan kegiatan mengajar secara efektif dan efisien (Nabillah & Abadi, 2019). Menurut Hamzah & Muhlisrarini (2018 : 65) pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan memungkinkan guru melaksanakan kegiatan belajar matematika, dan proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi aktif siswa. Pada

hakikatnya pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar antara siswa dengan guru yang tujuannya agar siswa dapat memiliki kemampuan berpikir, analitik dan sistematis dalam menghitung.

2. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Adapun Pengertian dari *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut.

a. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Teori belajar pada dasarnya merupakan penjelasan mengenai bagaimana terjadinya proses belajar. Teori belajar diharapkan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Teori belajar konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai (Trianto, 2010 : 28). Prinsip yang mendasari dari teori belajar konstruktivisme yaitu siswa harus membangun sendiri pengetahuannya dan guru dapat memberikan kemudahan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan atau menemukan ide-ide siswa.

Model pembelajaran masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) pertama kali dikenalkan oleh John Dewey. Model pembelajaran ini mulai digunakan karena masalah disajikan kepada siswa lebih nyata dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan dan menemukan. Model PBL menekankan pentingnya belajar melalui pengalaman, Menurut John Dewey pembelajaran berbasis masalah adalah interaksi antara rangsangan dan tanggapan, dan hubungan antara belajar dan lingkungan. Lingkungan menyajikan masalah, dan

sistem saraf otak bertanggung jawab untuk menafsirkan masalah, menyelidiki, menganalisis, dan menemukan solusi yang baik (Trianto, 2010 : 91).

Menurut Saputra (2020) pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata, tidak terstruktur dan terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis sekaligus membangun pengetahuan baru. Hal senada dikemukakan Sanjaya (2017 : 214) pembelajaran berbasis masalah adalah rangkaian yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Menurut Mayasari (2020 : 50) pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk belajar tentang keterampilan pemecahan masalah, memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Menurut teori konstruktivisme, keterampilan berpikir dan pemecahan masalah dapat dikembangkan apabila siswa melakukan sendiri, menemukan dan memindahkan kekompatan pengetahuan yang ada.

Berdasarkan pendapat sebelumnya, pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang berkaitan dengan masalah nyata dan menekankan pada proses penyelesaian masalah agar dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

b. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)

Setiap model pembelajaran memiliki ragam atau karakteristik tersendiri. Menurut Mayasari (2020 : 51-52) mengemukakan bahwa karakteristik PBL sebagai berikut:

- 1) Permasalahan menjadi nilai awal dalam belajar.
- 2) Permasalahan diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak struktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda.
- 4) Permasalahan menantang pengetahuan oleh siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- 5) Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatannya sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL.
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan kooperatif.
- 8) Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- 9) PBL melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

c. Langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran memiliki sintaks (beberapa pola berurutan). Model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan seluruh tahapan proses, biasanya disertai dengan rangkaian kegiatan pembelajaran. Menurut Saputra (2020) bahwa ada lima langkah dalam penerapan PBL. Adapaun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Orientasi siswa pada masalah yaitu guru memberikan tujuan pembelajaran, menjelaskan serangkaian yang dibutuhkan, memotivasi siswa dalam kegiatan pemecahan masalah yang dipilih.
- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar yaitu guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok yaitu guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi yang tepat, melakukan eksperimen untuk mendapatkan keterangan dan memecahkan masalah.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya yaitu guru membantu siswa merencanakan dan mempersiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, video dan model, serta membantu berbagai tugas dengan teman.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yaitu guru membantu siswa melakukan umpan balik atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses – proses yang dilakukan.

Tabel 2.1 Sintak Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber: Ibrahim, dkk. (2000 : 10) dalam (Trianto, 2010 : 98)

Setiap model pembelajaran yang diterapkan terdapat kelebihan dan kekurangan. Menurut Sanjaya (2017 : 220-221) pembelajaran berbasis masalah memiliki kelebihan dan kekurangan antara lain sebagai berikut.

d. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

- 1) Teknik yang bagus untuk memahami isi materi.
- 2) Menantang kemampuan dan memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang sedang dilakukan.
- 3) Meningkatkan aktivitas pembelajaran.
- 4) Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan minat siswa.
- 6) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan siswa dalam kehidupan nyata.

e. Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)

- 1) Apabila siswa tidak memiliki minat atau kepercayaan bahwa yang dipelajari sulit dipecahkan, maka siswa mudah menyerah.
- 2) Membutuhkan waktu lama dalam proses persiapan.
- 3) Siswa yang tidak memiliki pemahaman, maka tidak akan belajar.

3. Hasil Belajar Matematika

Menurut Novita, dkk (2019) mengatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kompetensi yang diperoleh setelah belajar, siswa berupa kemampuan kognitif, psikomotorik dan afektif. Hasil belajar matematika adalah pola perubahan perilaku seseorang mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang tingkat kualitasnya sangat ditentukan oleh faktor-faktor yang ada pada diri siswa dan pengaruh sosial yang mempengaruhi penggunaannya lingkungan materi matematika (Lestari, 2015). Hasil belajar memegang peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa untuk mencapai tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar mengajar lebih lanjut (Nabillah & Abadi, 2019).

Menurut Bloom (1995) hasil belajar dapat dikelompokkan dalam tiga ranah yaitu kognitif, psikomotorik dan afektif. Setiap ranah disusun menjadi beberapa tingkatan kemampuan, mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Adapun rincian setiap ranah menurut (Ratnawulan & Rusdiana, 2019 : 63) sebagai berikut.

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif memiliki enam tingkatan kemampuan, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

1) Pengetahuan

Pengetahuan adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk dapat mengenali atau mengetahui konsep, prinsip, fakta atau istilah yang dapat digunakan.

Kata kerja operasional yang digunakan diantaranya: mendefinisikan, memberikan, mengidentifikasi, memberi nama, menyusun daftar, mencocokkan, menyebutkan, membuat garis besar, menyatakan dan memilih.

2) Pemahaman

Pemahaman adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkan dengan hal lainnya.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: menerjemahkan, menafsirkan, mengubah, mempertahankan, membedakan, memprakirakan, menjelaskan, menyimpulkan, memberikan contoh, meramalkan dan meningkatkan.

3) Penerapan

Penerapan adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk menggunakan ide-ide, metode, prinsip, dan teori dalam situasi baru dan konkret. Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: mengubah, menghitung, mendemonstrasikan, mengungkapkan, mengerjakan dengan teliti, menjalankan, memanipulasikan, menghubungkan, menunjukkan, memecahkan dan menggunakan.

4) Analisis

Analisis adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur atau komponen pembentuknya.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: mengurai, membuat diagram, memisahkan, menggambarkan kesimpulan, membuat garis besar, menghubungkan dan merinci.

5) Sintesis

Sintesis adalah tingkatan kemampuan menuntut siswa untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh seperti tulisan dan rencana atau mekanisme.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: menggolongkan, menggabungkan, memodifikasi, menghimpun, menciptakan, merencanakan, merekonstruksikan, menyusun, membangkitkan, mengorganisir, merevisi, menyimpulkan dan menceritakan.

6) Evaluasi

Evaluasi adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan kriteria tertentu.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: menilai, membandingkan, mempertentangkan, mengkritik, membedakan, mempertimbangkan kebenaran, menyokong, menafsirkan dan menduga.

b. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik adalah kemampuan siswa yang berkaitan dengan keterampilan, gerakan tubuh atau lainnya.

- 1) Meniru, kata kerja operasional yang digunakan antaranya: memilih, membedakan, mempersiapkan, menirukan, dan menunjukkan.

- 2) Penggunaan, kata kerja operasional yang digunakan antaranya: memulai, mengawali, bereaksi, mempersiapkan, memprakarsai, mempertunjukkan, menanggapi, dan menggunakan.
- 3) Ketepatan, kata kerja operasional yang digunakan antaranya: mempraktikan, memainkan, mengerjakan, membuat, mencoba, dan memposisikan.
- 4) Perangkaian, kata kerja operasional yang digunakan antaranya: memasang, membongkar, merangkaikan, menggabungkan, mempolakan, dll.
- 5) Naturalisasi, kata kerja operasional yang digunakan antaranya: membangun, membuat, mencipta, menghasilkan karya, mengoperasikan, melakukan, melaksanakan, mengerjakan, menggunakan, mengoperasikan, memainkan, mengatasi, menyelesaikan, dan lainnya.

c. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah nilai sikap yang diarahkan pada pertumbuhan batin yang terjadi ketika siswa menjadi sadar akan nilai-nilai yang diterima dan mengambil sikap sehingga membentuk nilai dan menentukan perilaku. Ranah afektif memiliki empat tingkatan kemampuan, yaitu menerima, memberikan respon, menilai dan organisasi.

1) Menerima

Menerima adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk peka terhadap kondisi atau keadaan tertentu.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: bertanya, memilih, menggambarkan, mengikuti, memberikan, berpegang teguh, menjawab dan menggunakan.

2) Memberikan Respon

Memberikan respon adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk bereaksi terhadap kondisi atau keadaan tertentu. Penekanan pada kemauan siswa untuk menjawab secara sukarela dan tanpa ditugaskan.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: menjawab, membantu, memperbincangkan, memberi nama, menunjukkan, mempraktikkan, mengemukakan, membaca, melaporkan, menuliskan, memberitahukan dan mendiskusikan.

3) Menilai

Menilai adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk menilai suatu objek, kondisi atau keadaan tertentu secara konsisten.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: melengkapi, menerangkan, membentuk, mengusulkan, mengambil bagian dan memilih.

4) Organisasi

Organisasi adalah tingkatan kemampuan yang menuntut siswa untuk menyatukan nilai-nilai yang berbeda, memecahkan masalah, membentuk suatu system nilai.

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: mengubah, mengatur, menggabungkan, membandingkan, mempertahankan, menggeneralisasikan dan memodifikasi.

5) Pengalaman (Kebiasaan)

Kata kerja operasional yang digunakan antaranya: bertindak, menyatakan, memperlihatkan, melayani, membuktikan, menunjukkan, bertahan, mempertimbangkan, mempersoalkan, dan lainnya.

4. Modul

Adapun pengertian dari modul sebagai berikut.

1) Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik (Daryanto, 2013 : 9). Menurut Kosasih (2021 : 18) mengatakan bahwa modul adalah pernyataan satuan pembelajaran dengan tujuan-tujuan, proses aktivitas belajar yang memungkinkan peserta didik untuk memperoleh kompetensi-kompetensinya yang belum dikuasai dari hasil proses, dan mengevaluasi kompetensinya untuk mengukur keberhasilan belajar. Berdasarkan uraian tersebut bahwa modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis dan terperinci dalam suatu pembelajaran agar siswa dapat memperoleh suatu hasil.

2) Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan sebuah modul yang mampu meningkatkan hasil belajar, sebaiknya memperhatikan ciri-ciri atau karakteristik dari sebuah modul. Kosasih (2021 : 20-21) menjabarkan karakteristik dari sebuah modul sebagai berikut.

1) Pengajaran Diri Sendiri (*Self Instructional*)

Pengajaran diri sendiri merupakan modul yang dikembangkan memungkinkan seseorang mampu belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada modul lain, antara lain yaitu:

- a) Berisi rumusan tujuan pembelajaran yang jelas dan terperinci.

- b) Berisi uraian materi yang utuh, lengkap, serta sesuai dengan kepentingan penggunaannya.
 - c) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang sesuai.
 - d) Menampilkan soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya yang memungkinkan siswa untuk menerapkan pemahaman tentang materi yang ada didalamnya.
 - e) Bahasa yang digunakan baku dan komunikatif.
 - f) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
 - g) Terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan penggunanya untuk melakukan penilaian diri.
 - h) Terdapat umpan balik atas penilaian sehingga penggunanya mengetahui tingkat penguasaan materi dalam modul tersebut.
 - i) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran.
- 2) Berisi Diri Sendiri (*Self Contained*)

Berisi diri sendiri yaitu seluruh materi pembelajaran yang disajikan di dalam modul secara utuh. Tujuannya adalah memberikan kepada siswa mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi dikemas dalam satu kesatuan yang utuh. Apabila materi terdapat pembagian atau pemisahan dari satu standar kompetensi harus memperhatikan sistematika yang jelas dan benar, agar dapat dikuasi oleh siswa.

- 3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Berdiri sendiri artinya modul yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar atau tidak digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.

Perangkat ataupun media pendukung tersaji secara lengkap didalam modul itu sendiri.

a) Adaptif (*Adaptive*)

Modul yang dikembangkan hendaknya memiliki adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Hal tersebut membuat isi modul tidak kaku, dapat mengganti atau menyesuaikan, dan memperkaya dengan kegiatan pembelajaran lainnya, sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi.

b) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul yang dikembangkan hendaknya memperhatikan kepentingan pemakainya. Setiap tugas, petunjuk, informasi yang disajikan harus berorientasi pada minat dan kebutuhan, serta kemudahan dalam mengakses sesuai keinginan pemakainya. Salah satunya seperti bahasa sederhana yang mudah dimengerti dan penggunaan istilah umum yang sering digunakan.

3) Kriteria Modul Yang Baik

Berdasarkan aspek-aspek pengembangan modul, kriteria modul yang baik berfokus pada tiga aspek yaitu keberadaan materi, penyajian latihan, dan penggunaan bahasa. Menurut Kosasih (2021 : 25-26) mengemukakan bahwa secara terperinci kriteria modul yang baik memiliki tiga aspek yaitu materi pelajaran, Latihan kegiatan siswa dan kebahasaan.

1) Aspek Materi Pelajaran

- a) Relevan dengan tujuan kurikulum.
- b) Menyajikan uraian secara terpadu, lengkap, dan sistematis.
- c) Memiliki kaitan dengan pelajaran-pelajaran lain.

- d) Mempunyai sudut pandang yang jelas dan tegas.
 - e) Menarik minat dan motivasi para siswa.
 - f) Mendorong siswa untuk mengkomunikasikan ide, perasaan, dan informasi kepada orang lain.
 - g) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pemahamannya tentang isi modul.
 - h) Memperhatikan pemilihan pengalaman belajar yang mendukung terbentuknya penguasaan materi dalam modul.
 - i) Menggunakan materi-materi yang ada kaitannya dengan fakta-fakta dalam kehidupan dan lingkungan sekitarnya serta di dunia kerja.
 - j) Memiliki hubungan dengan pelajaran-pelajaran lainnya.
 - k) Menggunakan konsep-konsep dan sudut pandang yang jelas, tidak membingungkan siswa.
 - l) Memberi pementapan, penekanan pada nilai-nilai siswa dan orang dewasa.
 - m) Menghargai perbedaan-perbedaan pribadi siswa pemakainya.
 - n) Menyajikan ide-ide baru.
 - o) Memberikan hal yang nyata dan contoh sesuai dengan pengalaman sehari-hari siswa dan di dunia kerja.
- 2) Aspek Latihan, Kegiatan Siswa
- a) Mendorong siswa untuk mengolah informasi penting dalam modul dan aktif berbahasa.
 - b) Menerapkan model latihan kontekstual dengan dunia kerja.
 - c) Menyajikan latihan ataupun penilaian yang dapat mengukur kemahiran berbahasa siswa menyeluruh dan terpadu.

- d) Menyajikan latihan yang dapat meningkatkan interaksi siswa dengan guru dan memberikan peluang diskusi kelompok dan diskusi kelas.
 - e) Memuat latihan yang dapat mengoptimalkan kecakapan hidup dalam berbagai aspek/tingkatan.
 - f) Memuat petunjuk yang jelas dan mudah dipahami dan relevan antara tugas dengan waktu yang disediakan.
 - g) Mendorong siswa untuk menerapkan konsep-konsep dan keterampilan didalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.
- 3) Aspek Kebahasaan
- a) Menggunakan bahasa pengantar yang menarik minat dan memberi motivasi kepada para siswa.
 - b) Selalu mempertimbangkan aspek-aspek kebahasaan yang sesuai dengan kemampuan para siswa.
 - c) Menghindari kata-kata atau peristilahan yang samar-samar dan tidak biasa, agar tidak membingungkan siswa.
 - d) Memberi kejelasan pilihan kata yang digunakan dalam uraian dan latihan, serta menampilkan gaya penulisan komunikatif sehingga dapat mendorong siswa untuk terus membaca.
 - e) Menggunakan kalimat yang efektif sehingga dapat membantu siswa didalam memahami isi modul.

4) **Komponen Modul**

Dalam membuat sebuah modul guru harus memperhatikan beberapa komponen-komponen penting sistem modul dalam sistematika. Adapun komponen modul menurut Kosasih (2021 : 31-32) sebagai berikut.

- a) Judul modul, menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam modul.
- b) Kompetensi atau subkompetensi yang akan dicapai setelah menyelesaikan modul.
- c) Memiliki tujuan setelah siswa mempelajari modul.
- d) Materi pelatihan berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa. Bagian ini berisi untuk hal-hal berikut.
 - (1) Memberikan gambaran umum mengenai isi materi modul.
 - (2) Meyakinkan siswa bahwa materi yang akan dipelajari dapat bermanfaat.
 - (3) Menjelaskan harapan siswa mengenai materi yang akan dipelajari.
 - (4) Mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.
 - (5) Memberikan petunjuk tentang cara mempelajari materi yang akan disajikan.
 - (6) Prosedur atau kegiatan pelatihan yang harus diikuti oleh siswa untuk mempelajari modul.
 - (7) Latihan, tugas dan studi kasus harus dikerjakan atau diselesaikan oleh siswa.
 - (8) Penilaian berfungsi mengukur kemampuan siswa dalam menguasai modul.
 - (9) Kunci jawaban dari soal, latihan, dan atau pengujian.
- e) Bagian akhir dari sebuah modul harus dilengkapi dengan glosarium yang berisikan definisi-definisi konsep yang dibahas modul, dan Indeks yang memuat istilah-istilah penting dan disertai penunjuk halaman.

5) Langkah-langkah Penyusunan Modul

Menurut Daryanto (2013 : 16-24) penulisan modul dilakukan dengan memperhatikan tahapan yaitu:

- a) Analisis kebutuhan modul yaitu kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan.
- b) Desain modul yaitu mendesain penulisan modul yang sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru digunakan sebagai garis besar materi pembelajaran dan metode penilaian serta perangkatnya.
- c) Validasi yaitu proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang telah menjadi target belajar.
- d) Implementasi yaitu modul dalam kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul.
- e) Penilaian yaitu untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul.
- f) Evaluasi yaitu untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya.

5. E-Modul

Modul elektronik atau e-modul memiliki pengertian sebagai berikut.

a) Pengertian E-Modul

Menurut Laili, dkk (2019) mengatakan bahwa e-modul merupakan sumber belajar yang berisi materi, metode, penilaian yang sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi secara elektronik sesuai dengan tingkat kesulitannya. E-modul merupakan salah satu bahan ajar yang menggunakan perangkat digital berbasis komputer dan dilengkapi perangkat pembelajaran multimedia lainnya (Kosasih, 2021 : 251).

Berdasarkan penjelasan para ahli bahwa e-modul merupakan sebuah modul disajikan dalam bentuk elektronik yang berisi materi pelajaran, metode, penilaian yang disusun secara menarik bertujuan untuk mengatasi kesulitan siswa.

b) Prinsip Pengembangan E-Modul

Menurut Laili (2019) prinsip pengembangan e-modul yaitu:

- (1) Dapat menumbuhkan minat siswa.
- (2) Pembuatan e-modul untuk siswa.
- (3) Adanya tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (4) Dibuat dengan fleksibel.
- (5) Penyusunan e-modul sesuai kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai.
- (6) Berfokus pemberian pelatihan kepada siswa.
- (7) Betujuan membantu kesulitan dalam proses belajar.
- (8) Adanya peta konsep.

- (9) Menyediakan rangkuman.
- (10) Bahasa yang digunakan baku dan mudah dipahami siswa.
- (11) Membantu dalam proses pembelajaran.
- (12) Adanya pendahuluan, penyajian, penutup, umpan balik.
- (13) Membantu dalam proses evaluasi.
- (14) Adanya penjelasan cara penggunaan e-modul, petunjuk penggunaan dari awal sampai akhir.

Bahan ajar digital atau modul elektronik dapat dijadikan salah satu alternatif materi pembelajaran, disamping itu terdapat kelebihan dan kekurangannya. Berikut ini kelebihan dan kekurangan bahan ajar digital menurut Kosasih (2021 : 252-253).

c) Kelebihan Bahan Ajar Digital atau E-Modul

- (1) Dapat menyajikan berbagai bentuk grafis, animasi, audio dan video secara lengkap.
- (2) Melibatkan siswa secara interaktif sehingga tidak membosankan dan siswa bisa lebih aktif dalam proses pembelajaran.
- (3) Dapat mengumpulkan informasi tentang aktivitas persiswa secara langsung guna kepentingan penilaian.
- (4) Menyajikan informasi-informasi tambahan secara lebih mudah dan lengkap melalui akses internet (*link*) ke berbagai sumber (*website*).
- (5) Cepat dan praktis dalam memanfaatkannya. Pemanfaatannya lebih fleksibel karena dapat mempelajarinya dalam berbagai kondisi dan kesempatan baik itu dalam maupun di luar sekolah.

- (6) Tidak memerlukan ruang yang luas atau tempat khusus dalam memanfaatkan dan menyimpannya.
- (7) Dapat disimpan dalam ratusan tahun tanpa usang, lebih mudah diakses, dan tidak merepotkan untuk dibawa kemana-mana.
- (8) Lebih ekonomis dalam hal biaya karena lebih mudah didapat secara gratis lewat jaringan internet sepanjang yang bersangkutan memiliki *handphone* atau komputer.
- (9) Mempermudah para siswa untuk menyimpan atau mengoleksinya.
- (10) Memberikan tambahan pengalaman dan motivasi belajar bagi para siswa.
- (11) Proses pembelajaran bisa dilakukan secara berulang-ulang.

d) Kekurangan Bahan Ajar Digital atau E-Modul

- (1) Memerlukan ketersediaan jaringan listrik yang memadai.
- (2) Memerlukan perangkat khusus (*hardware*) atau program tertentu untuk menggunakannya.
- (3) Cenderung lebih efektif apabila digunakan secara individual, menyulitkan apabila digunakan secara berkelompok untuk satu komputer.
- (4) Relatif membutuhkan biaya yang mahal untuk menyiapkan perangkat, seperti komputer dan *handphone*, termasuk pulsa atau mengakses sumber-sumber informasi lainnya.
- (5) Memerlukan pengetahuan dan penguasaan program-program komputer tertentu.
- (6) Memerlukan koneksi internet yang memadai.

6. Pengembangan ADDIE

Menurut Fahrurrozi & Mohzana (2020 : 3) penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang menghasilkan suatu luaran atau produk dan menguji efektifitasnya. Hal senada dikemukakan oleh Sugiyono (2020 : 30) metode penelitian dan pengembangan adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.

Menurut Trianto (2010 : 177) dalam penelitian pengembangan terdapat beberapa model pengembangan perangkat pengajaran dikenal dengan tiga macam model yaitu model Dick & Carey, model 4-D, model Kemp. Secara umum setiap model terdiri dari empat tahapan yaitu:

- a. Tahap pendefinisian, yaitu tahapan bertujuan untuk menentukan kebutuhan pembelajaran.
- b. Tahap perancangan, yaitu perancangan produk pembelajaran.
- c. Tahap pengembangan, yaitu bertujuan untuk menghasilkan produk pembelajaran.
- d. Tahap penyebaran, yaitu tahap penggunaan produk pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2020 : 40-50) penelitian pengembangan mempunyai empat level tingkat kesulitan. Adapun empat level sebagai berikut.

a. Meneliti Tanpa Menguji

Meneliti tanpa menguji artinya melakukan penelitian tetapi tidak dilanjutkan dengan membuat produk dan tidak melakukan pengujian lapangan. Dalam penelitian dilakukan hanya melakukan perancangan produk dan divalidasi secara internal (pendapat ahli dan praktisi).

b. Tidak Meneliti Tetapi Menguji

Tidak meneliti tetapi menguji artinya penelitian yang tidak membuat rancangan produk melalui penelitian, tetapi hanya memvalidasi produk yang sudah ada agar mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi produk tersebut.

c. Meneliti dan Menguji Untuk Mengembangkan Produk Yang Telah Ada

Meneliti dan menguji untuk mengembangkan suatu produk yang telah ada artinya agar dapat menyempurnakan produk yang telah ada, baik bentuk maupun fungsinya.

d. Meneliti dan Menguji Untuk Menciptakan Produk Yang Belum Ada

Meneliti dan menguji untuk menciptakan produk yang belum ada artinya penelitian yang dilakukan untuk dapat menciptakan produk baru yang kreatif, original dan teruji.

7. iSpring Suite

Pada penelitian ini, penulis menggunakan *software* iSpring Suite untuk mengembangkan e-modul. Berikut ini pengertian dari iSpring Suite.

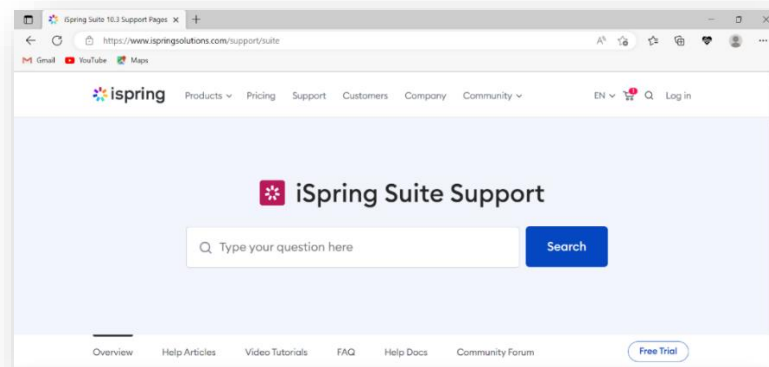
a. Pengertian iSpring Suite

Dalam pembuatan bahan ajar elektronik atau digital banyak *software* yang dapat digunakan. Salah satu *software* yang dapat digunakan yaitu iSpring Suite. Menurut Batubara (2021 : 208) iSpring Suite adalah salah satu program komputer yang praktis dan mudah digunakan untuk merancang konten pembelajaran interaktif. Menurut Wahyuni (2020) iSpring Suite adalah perangkat lunak yang mengubah *file* presentasi ke format *flash* dan dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam Microsoft PowerPoint. Berdasarkan pernyataan diatas iSpring Suite

merupakan *software* yang dapat mengubah *file* presentasi yang dapat diubah menjadi sebuah aplikasi yang mampu dioperasikan *smartphone* dengan sistem ponsel android dan dapat diintegrasikan atau *software* dalam Microsoft PowerPoint.

Seiring berjalannya waktu, Perusahaan iSpring Solutions terus melakukan pengembangan dari iSpring Suite 6 sampai iSpring Suite 10 (Fadilah & Sulaikho, 2021). Penulis menggunakan iSpring Suite 10. Salah satu perkembangannya yaitu modul yang sudah dibuat dalam bentuk PowerPoint dapat langsung diubah dalam bentuk HTML 5 tanpa adanya *software* tambahan dan dapat dioperasikan pada *smartphone android* untuk menunjang pembelajaran. iSpring Suite mudah digunakan karena fitur-fiturnya langsung terintegrasi dengan Microsoft PowerPoint sehingga dapat merancang konten pembelajaran interaktif langsung di *slide* PowerPoint dengan mudah. Menurut Batubara (2021 : 209) fitur yang terdapat dalam iSpring Suite 10 yaitu perekaman narasi *slide*, pembuatan kuis, penambahan materi interaktif, karakter, perekaman video, dan publikasi konten pembelajaran ke dalam format html 5, SCORM, dan video.

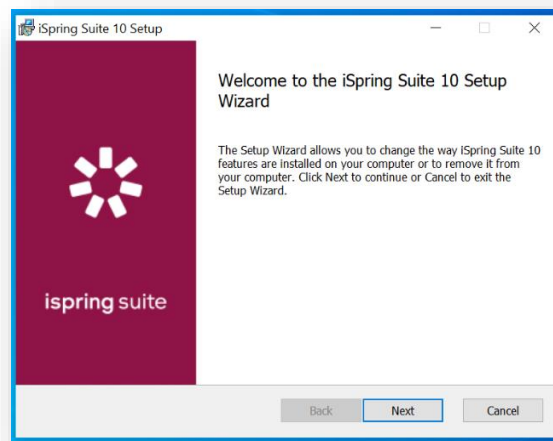
HTML 5 adalah sebuah file yang dibangun dengan bahasa HTML revisi kelima sehingga media pembelajaran dapat diunggah dalam server situs web atau diakses menggunakan program pencarian (Batubara, 2021 : 209). Format HTML 5 merupakan bahan dasar membuat aplikasi android yang dikonversikan menggunakan aplikasi APK Builder (Handayani & Rahayu, 2020). Program iSpring Suite dapat di unduh dalam versi berbayar dan gratis melalui situs web resminya di <https://www.ispringsolutions.com/ispring-suite/trial> menggunakan sistem komputer versi 10.3.



Gambar 2.1. Website Software iSpring Suite 10

Kemudian menginstal program iSpring Suite sesuai dengan tipe sistem operasi komputer yang digunakan. Pentunjuk penginstalan program iSpring Suite 10 yaitu:

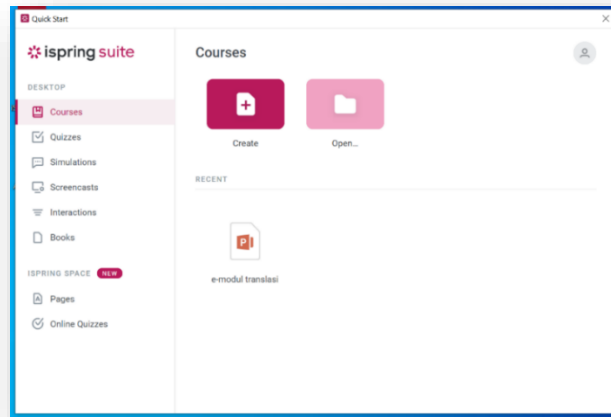
- 1) Klik *file* program iSpring Suite 10.
- 2) Pada jendela persetujuan lisensi, centang kotak menu *i accept the license agreement*.



Gambar 2.2. Install Software iSpring Suite 10

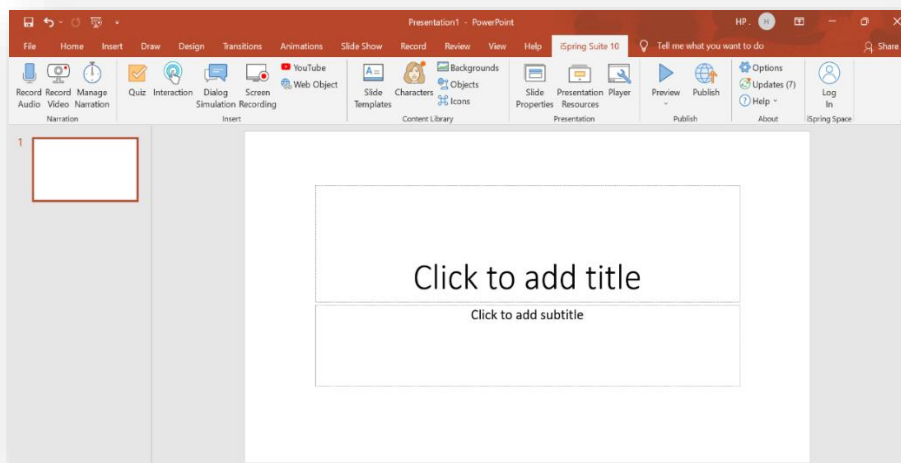
- 3) Kemudian klik tombol unduh (*install*).

- 4) Setelah proses instalasi selesai, klik tombol *lunch* untuk menjalankan program iSpring Suite 10. Tampilan jendela *quick start* pada program iSpring Suite 10 sebagai berikut.



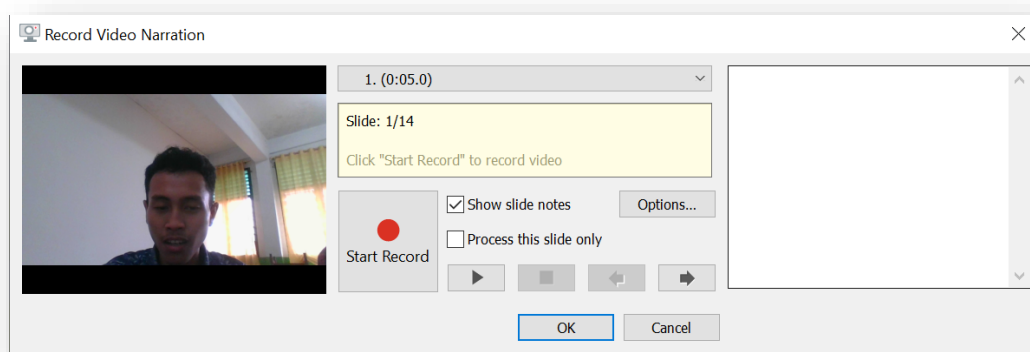
Gambar 2.3. Tampilan Software iSpring Suite 10

- 5) Klik *create* pada *courses* untuk membuat produk.
- 6) Setelah itu, iSpring Suite 10 langsung terintegrasi dan menuju Microsoft PowerPoint untuk membuat produk e-modul. Adapun fitur iSpring Suite 10 pada Microsoft PowerPoint sebagai berikut.



Gambar 2.4. Fitur iSpring Suite 10 pada Microsoft PowerPoint

- 7) Untuk membuat narasi video dengan *plugin* iSpring Suite yaitu klik menu *record* audio/video untuk merekam audio atau video yang akan dijadikan sebagai narasi *slide*; hasilnya, slide akan langsung masuk ke mode *slide show* dan menampilkan jendela narasi seperti pada gambar 2.5.



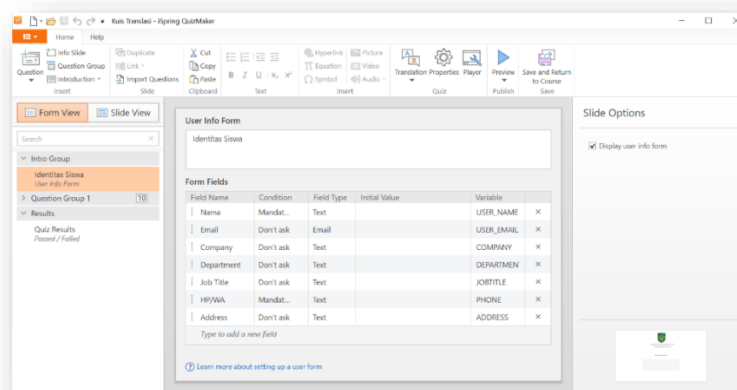
Gambar 2.5. Record Video iSpring Suite 10

- 8) Untuk membuat kuis, klik tab iSpring Suite 10 dan klik menu *quiz*. Tampilan iSpring *quiz maker* dapat dilihat pada gambar 2.6.



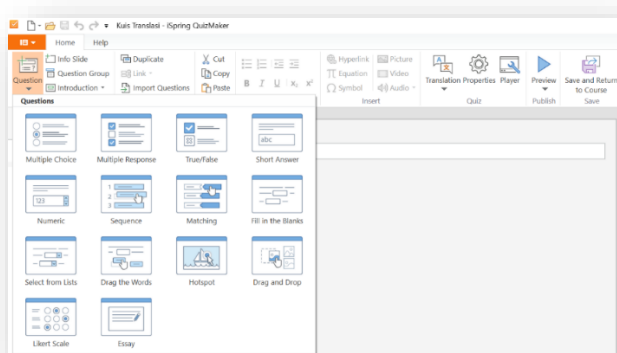
Gambar 2.6. Tampilan iSpring Quiz Maker pada iSpring Suite 10

- 9) Kemudian klik menu *graded quiz* untuk membuat kuis atau klik menu *survey* untuk membuat lembar survei. Setelah menu *graded quiz* di klik tampil jendela pembuatan kuis sebagai berikut.



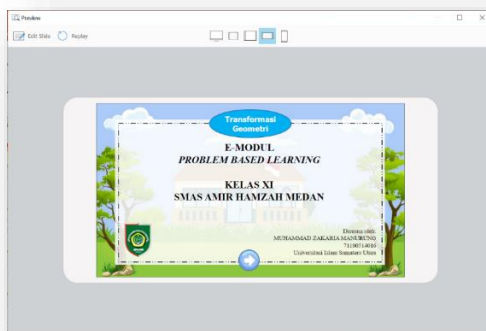
Gambar 2.7. Menu Quiz pada iSpring Suite 10

- 10) Kemudian klik menu *question*, lalu memilih salah satu jenis soal yang ingin ditambahkan. Jenis soal dalam iSpring Suite terdapat berbagai macam 14 jenis soal seperti soal pilihan berganda, soal kotak centang, soal benar atau salah, soal dengan jawaban singkat, soal numerik, soal mengurutkan, soal menjodohkan, soal mengisi bagian kosong, soal memilih dari daftar jawaban, soal menyeret kata bagian kosong, soal mengklik area gambar, dan soal esai.



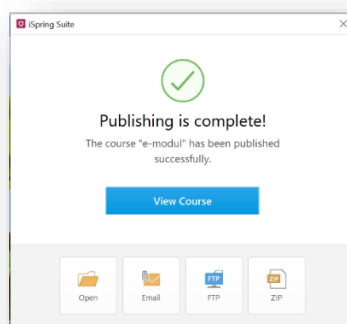
Gambar 2.8. Jenis Quiz pada iSpring Suite 10

11) *File* PowerPoint yang telah selesai dibuat dapat dipublikasi dengan didukung iSpring Suite 10 dengan format HTML5, SCORM, dan video. Sebelum dipublish *file* produk PowerPoint terlebih dahulu mempratinjau hasil produk.



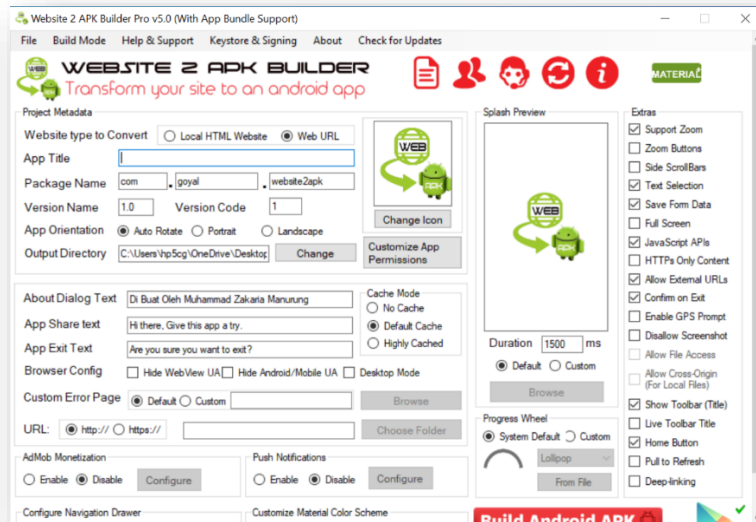
Gambar 2.9. Pratinjau (*Preview*) pada iSpring Suite 10

12) Setelah itu, untuk mempublikasikan *file* produk dengan cara klik menu *publish*, maka tampil jendela Publish presentation; berilah nama *project name* dengan nama produk yang diinginkan; klik tombol Browse untuk memilih folder penyimpanan *file*; pada menu *output options* untuk mengatur file keluaran; kemudian klik tombol *publish* untuk memulai proses publikasinya. Setelah proses publikasi selesai maka akan tampil jendela yang dapat dilihat pada gambar 2.10.



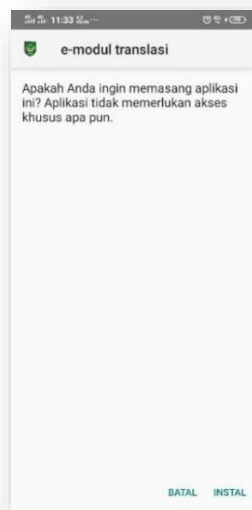
Gambar 2.10. Hasil publikasi pada iSpring Suite 10

- 13) Hasil produk yang di publish dalam format HTML 5 bisa diubah menjadi format Aplikasi Android (APK) menggunakan *software* Website to APK Builder.



Gambar 2.11. Tampilan Website to APK Builder

- 14) Transfer *file* pada *handphone* android dan klik *install* aplikasi tersebut pada android.



Gambar 2.12. Install Aplikasi Pada Handphone Android

15) Pilih menu aplikasi pembelajaran dan materi sudah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 2.13. Aplikasi E-Modul Pada *Handphone Android*

b. Kelebihan iSpring Suite 10

Kelebihan dari aplikasi iSpring Suite 10 adalah menyediakan berbagai soal pertanyaan disertai dengan penilaian akhir dan dilengkapi dengan rekaman audio, rekaman video, manajemen presentasi dan *flash* (Kusuma et al., 2019). Manfaat proses pembelajaran dengan menggunakan iSpring Suite 10 yaitu dapat mengatasi berbagai kendala dalam pembelajaran konvensional terutama kendala buku teks, sumber belajar dan waktu, serta dapat mengunggah peta konsep, tujuan pembelajaran dan *website* sehingga dapat mengaksesnya sebelum pembelajaran (Arief et al., 2021). iSpring Suite mudah digunakan karena fitur-fiturnya langsung terintegrasi dengan program PowerPoint sehingga dapat merancang konten pembelajaran interaktif langsung di *slide* PowerPoint dengan beberapa fitur

tambahan iSpring Suite dalam program PowerPoint yaitu perekaman narasi *slide*, pembuatan kuis, penambahan materi interaktif, penambahan karakter, perekaman video dan video. (Batubara 2021 : 209).

c. Kekurangan iSpring Suite 10

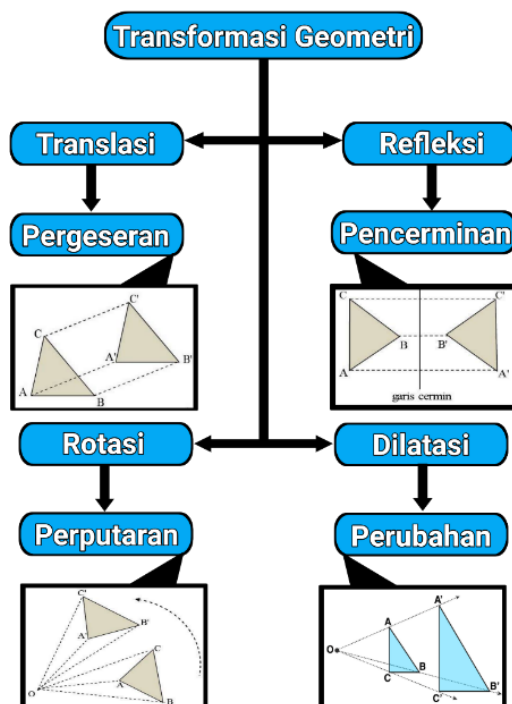
Kekurangan iSpring Suite 10 adalah apabila mengunduh software iSpring Suite free tidak semua menu dapat digunakan yaitu sebagai berikut

- 1) Untuk iSpring Suite *free* pada menu *quiz* dibatasi hanya bisa menggunakan 3 jenis kuis yaitu *multiple choice*, *multiple response*, dan *short answer*.
- 2) Untuk iSpring Suite *free*, Slide hasil produk hanya terbatas 15 slide untuk dapat dipublikasi.

8. Materi Transformasi Geometri

Kompetensi Dasar

- 3.13 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.
- 4.10 Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah.



Gambar 2.14. Peta Konsep Transformasi Geometri

Dalam aktivitas kehidupan banyak kegiatan yang berkaitan dengan transformasi geometri seperti seseorang yang mengayuh sepeda, bercemin didepan kaca, perputaran jarum jam dan lainnya. Transformasi geometri adalah perubahan ukuran, bentuk penyajian, dan posisi dari suatu objek, baik berupa titik, garis, kurva, dan bidang, serta dapat dinyatakan dalam gambar dan matriks menurut aturan tertentu. Transformasi geometri terdiri dari translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan), dilatasi (perubahan ukuran), dan rotasi (perputaran).

a. Translasi (Pergeseran)

Translasi adalah pergeseran suatu benda atau bentuk geometris ke posisi baru sepanjang garis lurus. Dirumuskan sebagai berikut.

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Tranlasi} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} A'(x + a, y + b) \quad (1)$$

b. Refleksi (pencerminan)

Refleksi adalah pencerminan suatu benda atau bangun geometris pada suatu garis.

- Refleksi sumbu x

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } x} A'(x, -y) \quad (2)$$

- Refleksi sumbu y

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } y} A'(-x, y) \quad (3)$$

- Refleksi sumbu $y = x$

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } y=x} A'(y, x) \quad (4)$$

- Refleksi sumbu $y = -x$

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } y=-x} A'(-y, -x) \quad (5)$$

- Refleksi sumbu $x = h$

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } x=h} A'(2h - x, y) \quad (6)$$

- Refleksi sumbu $y = h$

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } y=h} A'(x, 2h - y) \quad (7)$$

- Refleksi Pusat Lingkaran (0, 0)

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Pusat lingkaran (0,0)}} A'(-x, -y) \quad (8)$$

- Refleksi sumbu $h = k$

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Cerminkan sumbu } h=k} A'(2h - x, 2h - y) \quad (9)$$

c. Dilatasi (Perubahan Ukuran)

Dilatasi adalah perbesaran atau pengecilan suatu gambar atau bangun geometris.

- Dilatasi di Pusat Lingkaran (0, 0)

Rumus:

$$A(x', y') \xrightarrow{\theta (0,0)} A' \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad (10)$$

- Dilatasi di Pusat (x, y)

$$\text{Rumus: } A(x', y') \xrightarrow{\theta (0,0)} A' \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \quad (11)$$

d. Rotasi (Perputaran)

Rotasi adalah perputaran yaitu memindahkan suatu benda atau bangun geometris mengelilingi suatu titik.

- Rotasi di Pusat Lingkaran (0, 0)

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{R, \theta, \alpha} A' \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad (12)$$

- Rotasi di Pusat (x, y)

Rumus:

$$A(x, y) \xrightarrow{\theta(x,y)} A' \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad (13)$$

B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran berhasil apabila tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Agar memperoleh pembelajaran yang diharapkan, penggunaan model pembelajaran yang didukung suatu e-modul yang digunakan selama proses pembelajaran akan mempermudah guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal.

Matematika masih menjadi pelajaran yang menyulitkan bagi siswa SMAS Amir Hamzah Medan. Hal ini terlihat dari rendahnya hasil belajar siswa saat proses pelaksanaan umpan balik setelah melakukan proses pembelajaran.

Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar di SMAS Amir Hamzah Medan adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru selama ini masih kurang maksimal sehingga kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk ikut berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

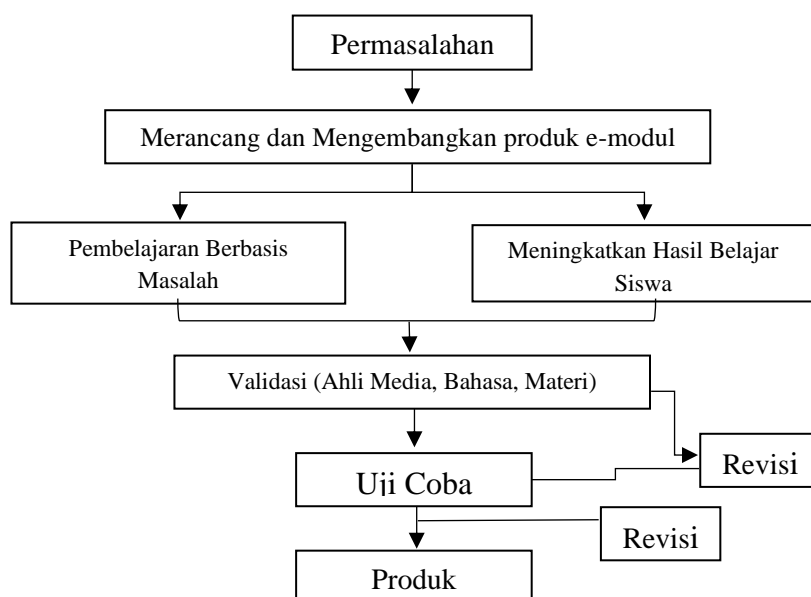
Pembelajaran dapat dikatakan maksimal, apabila siswa diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah sendiri dalam proses belajar di kelas. *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru. Siswa akan lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang akan memecahkan masalah tersebut.

Hasil belajar dapat meningkat apabila salah satunya didukung dengan penggunaan media pembelajaran. Saat proses pembelajaran guru kurang maksimal menggunakan media pembelajaran sehingga materi abstrak susah dibayangkan oleh

siswa saat dipelajari. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran dapat mendukung penyajian materi abstrak menjadi konkrit.

Pemilihan media perlu diperhatikan. Guru cenderung kurang memaksimalkan menggunakan media saat menjelaskan materi abstrak sehingga siswa susah membayangkan materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, penggunaan multimedia adalah pilihan yang tepat untuk menyajikan materi abstrak menjadi konkrit.

Salah satu materi yang sesuai dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan multimedia adalah transformasi. *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan karena materi transformasi dapat dikaitkan dengan permasalahan nyata sehingga siswa akan mengerti materi yang sedang dipelajarinya. Agar penjelasan guru lebih mudah, materi transformasi dapat disajikan dengan modul elektronik berbantuan iSpring yaitu salah satu *software* yang dapat menghasilkan sebuah modul elektronik yang didalamnya terdapat teks, gambar, video pembelajaran, animasi, dan evaluasi pembelajaran.



Gambar 2.15. Peta Kerangka Konseptual