

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi masa kini berkembang dengan pesat yang mengakibatkan perubahan hampir di semua bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan. Ilmu pengetahuan dan teknologi atau sering disingkat menjadi IPTEK. Perkembangan IPTEK menuntut masyarakat untuk lebih meningkatkan kemampuan dalam beradaptasi di era modern saat ini. IPTEK adalah salah satu langkah awal dari kesuksesan suatu bangsa, yang mana perkembangan tersebut dapat menciptakan suatu hal baru yang sebelumnya tidak dapat dirasakan menjadi suatu hal yang dapat dirasakan (Haliza, 2021). Selain itu, perkembangan IPTEK memudahkan maupun memberikan cara baru dalam setiap aktifitas manusia yang mana banyak hal bermanfaat dengan inovasi-inovasi yang dihasilkan (Jamun, Januari 2018).

Semakin pesatnya perkembangan IPTEK pada bidang pendidikan, mendorong upaya berinovasi dalam memanfaatkan berbagai hasil teknologi khususnya dalam proses pembelajaran. Pengaruh teknologi dalam bidang pendidikan sangat bervariasi, salah satunya yaitu beragam media pembelajaran baru yang memanfaatkan perkembangan teknologi (Intan Dwi Rahayu, 2021). Media dalam proses pembelajaran merupakan segala sesuatu yang bersifat menyampaikan pesan melalui beragam saluran yang merangsang pemikiran, perasaan dan kemauan peserta didik sehingga mendorong terciptanya proses belajar agar menambah informasi baru para diri peserta didik dengan tujuan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik (Mustofa Abi Hamid, 2020).

Dengan adanya perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan yang mana memberikan dampak pada pengembangan media pembelajaran. Dampak teknologi media pembelajaran cukup besar terhadap struktur organisasi kependidikan baik pada tingkat makro maupun tingkat mikro

(Miftah, 2014). Dampak ini dapat dirasakan dalam tiga hal, yaitu: 1) mengubah pengambilan keputusan, 2) menciptakan pola pembelajaran baru, dan 3) memungkinkan adanya bentuk alternatif baru dalam kependidikan. Dari dampak tersebut mendorong tenaga pendidik untuk senantiasa menyuguhkan sesuatu yang baru dalam proses berjalannya penyampaian ilmu yang mana salah satu contohnya adalah pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang ada.

Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dapat dijalankan melalui bantuan beberapa alat diantaranya seperti perangkat komputer ataupun ponsel. Pengguna perangkat tersebut dengan bijak dan dapat menggunakannya dengan kreatif, pasti mampu menimbulkan dampak-dampak yang positif (Hikmawati, 2022). Hal tersebut dapat menjadi salah satu alasan pendidik berinovasi dalam menyajikan suatu materi pembelajaran yang mana memanfaatkan media elektronik. Contoh pemanfaatan tersebut dapat dalam bentuk mengembangkan e-modul pembelajaran, dimana materi yang harus dipelajari peserta didik dapat diakses dengan bantuan teknologi elektronik seperti komputer ataupun ponsel.

Inovasi dalam mengembangkan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan perilaku dan kreativitas pembelajaran Abad 21 membutuhkan desain pembelajaran yang aktif, salah satunya melalui penggunaan modul elektronik (Anggia Dwi Larasati, 2020). Dipilihnya e-modul atau modul elektronik sebagai salah satu media pembelajaran berbasis teknologi karena e-modul termasuk salah satu media pembelajaran yang mendekati keadaan nyata. Dikatakan mendekati keadaan yang nyata karena modul elektronik merupakan media berbasis teknologi yang didalamnya terdapat gambar animasi beserta simbol-simbolnya (Nandya R. J. Hafsah, 2016).

Selain alasan tersebut, mengenalkan peserta didik pada teknologi digital sangatlah penting. Sangat penting untuk mengidentifikasi dan memantau munculnya pemanfaatan teknologi baru serta gagasan kreatif dari teknologi digital (Zen Munawar, 2021). Dan juga, dengan penggunaan teknologi digital dalam proses belajar jika tidak dimanfaatkan dengan bijak maka menimbulkan beberapa resiko. Maka dari hal tersebut, untuk tenaga

kependidikan selain mengembangkan inovasi baru pada media belajar berbasis teknologi digital diharuskan pula menjelaskan bagaimana cara pemanfaatan teknologi digital pada ranah akademik dengan baik. Yang mana tujuannya adalah agar peserta didik merasakan manfaat yang positif dalam kesehariannya.

Berdasarkan keadaan yang dijabarkan tersebut, salah satunya adalah menunjukkan betapa pentingnya peran media di era digital. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam ranah pendidikan memungkinkan peserta didik dalam memperoleh manfaat dan juga menghindari dampak negatif dari keterlibatan teknologi digital dengan menggunakan kesempatan yaitu media di era digital.

Pada hasil wawancara pra-penelitian dengan guru matematika yang di SMK Cahaya Surya didapatkan informasi bahwa belum terdapat upaya khusus dalam pengenalan media di era digital pada proses pembelajaran. Meskipun di sekolah tersebut sudah menyadarkan siswa bahwa media pembelajaran di era digital sangat penting, tetapi masih dalam sumber belajar atau bahan ajar berbentuk media pembelajaran seperti buku. Maka dari penjelasan tersebut, perlu tambahan upaya dengan memanfaatkan teknologi digital contohnya yaitu media belajar dengan mengembangkan e-modul pembelajaran pada setiap mata pelajaran yang diajarkan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu, menurut (Lutfiyah Nurul Wakhidah, 2020), (Asrizal, 2017), (Hardini, 2021) pernyataan pada penelitian yang telah diteliti tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul sebagai media di era digital layak digunakan karena telah mencapai kategori sangat baik dalam aspek materi dan media, serta masuk ke dalam kategori sangat praktis pada aspek praktis dalam hal kemudahan penggunaan sebagai sumber bahan ajar alternatif di luar maupun dalam kelas. Bahan ajar layaknya modul, e-modul dan buku teks dapat dikembangkan untuk memperkenalkan media belajar di era digital pada siswa karena layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar.

Salah satu mata pelajaran yang dapat dikembangkan media pembelajarannya untuk menerapkan upaya tersebut adalah matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk diajarkan. Dikarenakan banyak aktivitas manusia yang pada umumnya berkaitan dengan matematika. Meskipun banyak orang memandang pembelajaran matematika sebagai yang paling sulit untuk dipelajari, sebab mereka merasa bingung saat mencoba memecahkan soal-soal tersebut. (Anggraini, 2021). Tetapi disisi lain, semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai. Maka dari itu, disimpulkan bahwa mata pelajaran matematika perlu dikembangkan media belajarnya yang mana dikemas dengan inovasi baru agar peserta didik tidak merasa mata pelajaran matematika itu menakutkan dan cenderung membosankan.

Selain itu, perlunya dikembangkannya media belajar khususnya pada mata pelajaran matematika juga bertujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari matematika. Matematika memiliki peran penting yang tak lepas dari kehidupan sehari-hari. Salah satu cabang ilmu matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yaitu statistika. Statistika adalah cabang ilmu yang mempelajari berbagai aspek seperti perencanaan, pengumpulan, analisis, interpretasi dan penyajian data serta penarikan kesimpulan berdasarkan data yang dianalisis. Data yang telah diolah akan menghasilkan suatu analisis data akurat (Nu'man, 2019).

Begitu pentingnya ilmu statistika dalam kehidupan, namun pada kenyataannya dalam proses pembelajaran masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan. Hal ini dikemukakan oleh salah satu guru matematika di SMK Cahaya Surya. Beliau menyatakan bahwa beberapa siswa kesulitan mengerjakan soal matematika, terutama yang berkaitan dengan materi Statistika. Masalah utama biasanya berbentuk soal cerita, yang membutuhkan kemampuan untuk menganalisis soal, menentukan apa yang ditanyakan dan menyimpulkan jawaban sebagai proses pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang, maka peneliti berkeinginan untuk mengembangkan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat. Hal lain yang

ingin dicapai adalah diharapkan e-modul yang dikembangkan dapat digunakan secara sinkronus maupun asinkronus melalui bermacam-macam alat elektronik yang dirasa mudah untuk diakses siswa secara individu. Maka peneliti mengangkat judul penelitiannya yaitu “Pengembangan E-Modul Matematika Materi Statistika pada Era Digital untuk Siswa SMA Sederajat”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana menghasilkan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat.
2. Bagaimana proses pengembangan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat.

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan penelitian dan pengembangan yang telah dipaparkan dalam latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk akhir berupa e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat.
2. Mengetahui proses pengembangan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat, dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Produk pengembangan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa e-modul materi statistika yang dikembangkan *software microsoft power point*.
2. *Output* e-modul berupa *pptx* yang dapat dibuka kapanpun dan dimanapun serta mudah diunduh bahkan disimpan
3. E-modul berisikan materi statistika untuk kelas X dalam format video, teks, dan gambar

4. E-modul berisikan beberapa menu yang terdiri dari : pendahuluan, pembelajaran mencakup isi materi dan contoh soal, latihan soal, daftar isi dan daftar pustaka
5. E-modul dilengkapi tombol-tombol arahan di setiap *slide*
6. Terdapat *background* pengiring media pembelajaran agar saat belajar tidak terkesan membosankan
7. E-modul tersebut dilengkapi dengan fitur-fitur yang diharapkan memudahkan siswa dalam penggunaan e-modul yang dikembangkan seperti tombol-tombol petunjuk di setiap *slide*, link video pembelajaran dari sumber lain misalkan dari youtube yang mana diharapkan dapat mendukung penyampaian informasi sehingga dapat memudahkan siswa dalam proses pemahaman materi khususnya matematika

E. Pentingnya Penelitian & Pengembangan

Penelitian ini dapat menjadi sumbangan terhadap ilmu pengetahuan dengan pengembangan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat. Pentingnya penelitian dan pengembangan ini diantara lain adalah :

1. Bagi Perkembangan Ilmu Teknologi Pendidikan

Mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul sebagai respon masalah kesulitan belajar dan hasil belajar yang rendah yang dihadapi oleh siswa.
2. Bagi Tenaga Kependidikan
 - a. Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan media pembelajaran dalam mata pelajaran matematika.
 - b. Penelitian dan pengembangan ini dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu media pembelajaran dalam pembelajaran matematika yang lebih kreatif dan inovatif.
3. Bagi Peserta didik
 - a. Dengan adanya media pembelajaran dalam bentuk e-modul dapat membantu siswa mengatasi kesulitan belajar

matematika dengan cara yang lebih mudah dipahami secara audiovisual.

- b. Dengan adanya daya tarik, efisiensi dan efektivitas terhadap media pembelajaran dalam bentuk e-modul diharapkan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar.
- c. E-modul diharapkan menjadi sarana belajar matematika yang dapat diakses dan mudah digunakan melalui beragam alat elektronik oleh peserta didik secara mandiri dalam proses pembelajaran.
- d. Menjadikan peserta didik melek akan pembelajaran di era digital yang mana diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri melalui penggunaan teknologi digital secara bijak.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian & Pengembangan

Berdasarkan acuan pada penelitian dan pengembangan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat ini, terdapat beberapa asumsi peneliti dalam penelitian dan pengembangan yakni, sebagai berikut:

1. Media pembelajaran cetak sudah tergolong biasa digunakan dalam proses belajar-mengajar
2. Media pembelajaran berbentuk e-modul yang dikembangkan mampu membangkitkan keaktifan siswa dalam pembelajaran,
3. Melatih kemandirian siswa dalam belajar,
4. Memanfaatkan teknologi di era digital yang telah digunakan dalam berbagai aspek kehidupan,
5. Menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih bervariasi (tidak monoton),
6. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan terkait statistika,
7. Siswa sudah terlatih menggunakan barang elektronik berupa laptop, komputer maupun hp pada kehidupan sehari-hari.

8. Media dapat disebar melalui *WhatsApp*, dengan mudah diunduh dan disimpan di laptop maupun *handphone* kapanpun dan dimanapun.
9. Media dapat dibuka atau digunakan melalui *device tipe* seperti *smartphone*, tablet, laptop, maupun komputer yang *support software Microsoft power point*

Berdasarkan asumsi peneliti terhadap pengembangan e-modul matematika materi statistika pada era digital untuk siswa SMA sederajat ini, untuk menghindari munculnya permasalahan pada penelitian yang lebih luas, maka dibutuhkan keterbatasan dalam penelitian ini. Berikut beberapa keterbatasan pada penelitian dan pengembangan e-modul ini, yaitu:

1. Produk yang dikembangkan memiliki keterbatasan pada isi kontennya dikarenakan materi yang disajikan hanya pada lingkup materi statistika kelas X saja.
2. Uji coba hanya diterapkan pada satu kelas tepatnya di kelas X TJKT 5 SMK Cahaya Surya tahun pelajaran 2024/2025 saja.
3. Subjek uji coba e-modul dibatasi hanya untuk siswa SMA sederajat saja.

G. Penelitian Terdahulu

Tabel 1 Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dikembangkan

Tema	Artikel Jurnal 1	Artikel Jurnal 2	Artikel Jurnal 3
Topik yang dibahas	Pengembangn e-modul matematika berbasis etnomatematika pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel	Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint dan ispring di android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan	Pengembangan e-modul matematika mengguakan flipbook

		masalah matematis siswa	
Hasil penelitian	Diperoleh hasil validasi ahli media dengan nilai rata-rata 3,6 dengan kriteria layak, kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan diperoleh nilai rata-rata 3,45 dengan kriteria layak selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli budaya dan mendapat nilai rata-rata 4 dengan kriteria layak. Setelah validasi dilakukan uji coba untuk mengetahui respon siswa dalam menggunakan e-modul. Dan diperoleh nilai rata-rata 3,46 dimana hasilnya menarik.	Media pembelajaran dinilai sangat valid, uji validasi oleh ahli materi sebesar 92% dan ahli media sebesar 90%. Media pembelajaran diidentifikasi sebagai alat pembelajaran yang sangat efektif, dengan 80% tuntas. Feedback yang diberikan oleh guru 89,3% dan oleh siswa 97,35%, media dipandang praktis. Tingkat keterampilan pemecahan masalah 80,02 dengan skala kemahiran tinggi.	Perhitungan gabungan dari validasi ahli materi, konsep, materi dan penampilan didapatkan nilai rata-rata 85,42 yang termasuk ke kategori valid hingga modul ajar tersebut valid digunakan membantu kegiatan belajar.
Persamaan	Mengembangkan media	Pengembangan media	Pengembangan e-modul di era

	pembelajaran berbentuk e-modul	pembelajaran berbasis powerpoint	digital yang mengacu pada desain pengembangan ADDIE.
Perbedaan	Materi yang diteliti serta aplikasi yang digunakan untuk menyusun media. Pada penelitian tersebut mencakup materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, sedangkan materi pada medi yang akan dikembangkan adalah statistika (Febriana Sulistya Pratiwi. 2022).	Tujuan pengembangan media untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Maryana 2019).	Hasil produk media yang dikembangkan bentuknya berbeda dan juga materi yang diangkat dalam media tersebut berbeda (Kristiana et al. 2023).

H. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran istilah-istilah pada judul penelitian yaitu “Pengembangan E-Modul Matematika Materi Statistika pada Era Digital untuk Siswa SMA Sederajat” maka terdapat beberapa istilah yang disajikan yang mana perlu didefinisikan secara operasional, yaitu :

1. Penelitian Dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris adalah *Research and Development* yang merupakan metode penelitian yang

menghasilkan produk tertentu yang mana digunakan untuk menganalisis kebutuhan maupun untuk menguji keefektifan atau kelayakan suatu produk. Penelitian dan pengembangan pada bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang memiliki tujuan untuk menghasilkan produk tertentu yang menunjang proses pembelajaran yang mana tahapnya adalah mulai dari analisis kebutuhan, pengembangan produk, evaluasi produk, revisi dan penyebaran produk (Purnama, 2013). Dalam penelitian yang dilakukan produk yang dihasilkan berupa e-modul. Model dalam penelitian ini adalah model prosedural yang mana bersifat deskriptif dan menjabarkan langkah-langkah pengembangannya.

2. E-Modul

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang menunjang proses belajar (Anggia Dwi Larasati, 2020). Modul elektronik merupakan salah satu media berbantuan komputer yang didalamnya terdapat gambar animasi dari simbol (Nandya R. J. Hafsah, 2016). Yang mana dapat diartikan sebagai E-modul adalah modul dalam format elektronik yang mengadaptasi elemen-elemen kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan grafis pada modul yang dapat diakses melalui berbagai perangkat elektronik (komputer, laptop, dan *smartphone*) sehingga memudahkan siswa untuk menggunakan secara mandiri dalam pembelajaran.

3. Statistika

Statistika adalah cabang ilmu yang mempelajari cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi dan menyajikan data, serta menarik kesimpulan dari data yang dianalisis. Data yang telah diolah dengan baik akan menghasilkan analisis akurat (Nu'man, 2019). Statistika adalah materi yang diajarkan dalam mata pelajaran matematika, dan bermanfaat dalam menangani masalah kehidupan sehari-hari, selain itu juga diterapkan dalam berbagai bidang ilmu (Afriansyah, 2021).

4. Valid adalah kriteria menunjukkan bahwa media pembelajaran memiliki tingkat kevalidan yang memadai, yaitu nilai rata-rata validitas untuk keseluruhan aspek minimal dalam kategori cukup valid, sementara nilai validitas untuk setiap aspek minimal dalam kategori valid berdasarkan hasil uji coba pada lembar validasi untuk materi dan media pembelajaran.
5. Praktis, media pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa bahan ajar tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit atau tanpa revisi. Kepraktisan ditinjau dari hasil perolehan skor berdasarkan angket respon siswa dan praktisi guru.
6. Efektif, media pembelajaran dikatakan efektif berdasarkan perolehan rata-rata yang lebih besar dari KKM yang ditetapkan pada sekolah yang dituju melalui perolehan skor dari evaluasi materi yang dipelajari.