

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi di seluruh dunia khususnya di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat seiring dengan perkembangan zaman (Ngafifi, 2014). Inovasi demi inovasi tercipta untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang muncul dalam kehidupan manusia. Teknologi hadir menawarkan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Peningkatan jumlah kepemilikan ponsel android dan penggunaan internet yang signifikan merupakan salah satu bukti nyata betapa teknologi telah merasuk ke dalam sendi-sendi kehidupan manusia dan menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia (Rahmayani, 2015). Selain membawa kemudahan tentu saja loncatan perkembangan teknologi yang begitu cepat juga menawarkan tantangan-tantangan yang harus dihadapi khususnya oleh generasi muda Indonesia untuk memenuhi tuntutan di era global. Loncatan tersebut membawa berbagai dampak dalam bidang kehidupan manusia salah satunya adalah bidang pendidikan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan diartikan sebagai proses untuk mengubah sikap dan perilaku satu orang atau lebih melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Menurut Anwas (2013), secara umum pendidikan dikategorikan menjadi 3, yakni pendidikan formal, pendidikan nonformal, dan pendidikan informal. Berdasarkan Undang-Undang nomor 20 tahun 2003, pendidikan formal adalah pendidikan yang terstruktur dan berjenjang, mulai dari pendidikan dasar, menengah, hingga perguruan tinggi. Salah satu mata pelajaran yang menjadi mata pelajaran wajib bagi peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas adalah mata pelajaran matematika. Matematika yang diajarkan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menerapkan matematika untuk menjawab persoalan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Meski demikian, masih banyak peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Argumen tersebut didukung oleh penelitian Amir

Mz (2013) dalam mempelajari matematika, masih banyak siswa laki-laki maupun perempuan yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang membosankan dan menyeramkan.

Salah satu faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam mata pelajaran matematika adalah kurangnya pemahaman konsep siswa dalam matematika. Solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep berpikir siswa penting untuk dikaji mengingat bahwa matematika memiliki peran yang signifikan dalam kehidupan manusia seperti penggunaan konsep vektor pada sistem GPS (*Global Positioning System*), pada sistem transportasi, aerodinamika dan lain-lain (Argarini dan Sulistyorini, 2018). Selain itu, anggapan bahwa matematika sulit dan membosankan salah satunya dikarenakan peserta didik memandang matematika sebagai transfer pengetahuan saja, padahal menurut Freudenthal (1968), pembelajaran matematika hendaknya didesain terhubung dengan dunia nyata, dekat dengan peserta didik, memberikan kesempatan peserta didik untuk mengeksplorasi fenomena yang nyata atau yang dapat dibayangkan guna membangun dan mengembangkan pengetahuan peserta didik.

Menurut Alimuddin (2019) dalam Nastiti & Ni'mal (2020), tuntutan pendidik di era 5.0 adalah untuk menyelenggarakan pembelajaran yang lebih inovatif dan dinamis. Di era ini, pembelajaran tak lagi didominasi oleh guru namun pembelajaran menjadi wadah yang lebih luas untuk peserta didik mengeksplorasi ilmu pengetahuan. Eksplorasi dapat dilakukan dengan bantuan berbagai alat/media, salah satunya dengan memanfaatkan bantuan teknologi (Riswandi, 2003). Salah satu praktek pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah melalui media pembelajaran.

Menurut Munir (2014), media pembelajaran berperan penting dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik. NCTM (2000) dalam Kariadinata (2007), menyatakan bahwa media elektronik menjadi alat yang esensial dalam kegiatan belajar, mengajar, dan aktivitas matematika. Media elektronik tersebut dapat membantu siswa dalam menangkap gambaran dari gagasan matematika, memfasilitasi siswa dalam mengorganisasi dan

menganalisis data, disamping dapat membantu menghitung dengan cepat dan akurat.

Media pembelajaran berbasis teknologi dapat dijalankan melalui bantuan beberapa alat, di antaranya perangkat computer atau *smartphone*. Perbandingan kepraktisan penggunaan komputer dengan ponsel berdasarkan penelitian Sung, dkk (2016) dalam Setiawati & Qohar (2020) adalah perangkat mobile lebih praktis daripada komputer karena ponsel cenderung lebih mudah dibawa ke mana-mana dan tingkat kepemilikan ponsel hampir merata pada berbagai kalangan usia. Berdasarkan survei yang diadakan oleh Puslitbang Aptika IKP Kominfo pada tahun 2017 diperoleh data bahwa berdasarkan jenis pekerjaan, 70,98% pengguna *smartphone* didominasi oleh pelajar dan berdasarkan jenjang pendidikan, 79,56% pengguna *smartphone* didominasi oleh siswa SMA (Kominfo, 2017).

Data tersebut didukung oleh hasil observasi yang dilakukan oleh Setiawati & Qohar (2020), pada saat kajian praktik lapangan di SMA Negeri 1 Turen, memaparkan hasil bahwa pada saat pembelajaran, siswa sering terlihat menggunakan ponsel. Penggunaan ponsel tersebut antara lain untuk menghitung, mencari informasi, ataupun untuk bermain. Intensitas siswa dalam menggunakan ponsel memberikan ide kepada peneliti tersebut untuk memanfaatkan android sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam melatih keterampilan menyelesaikan soal, khususnya soal matematika.

Aplikasi android bisa dibangun melalui berbagai *software*, salah satunya adalah melalui *software Construct 2*. Menurut Adiwijaya dan Christyono (2015), *Construct 2* memiliki kelebihan dibanding aplikasi lain karena pengoperasiannya relatif mudah dan tidak memerlukan penguasaan koding. Pengemasan media dalam bentuk aplikasi android bertujuan agar peserta didik menjadi lebih berminat dan menghabiskan banyak waktu untuk belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Prasetyo *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan motivasi belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis android. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa kelas eksperimen menunjukkan peningkatan minat yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Intensitas belajar yang tinggi diharapkan mampu melatih ketrampilan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan khususnya pada mata pelajaran matematika sehingga diharapkan hasil belajar peserta didikpun meningkat. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian (Karina *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara minat belajar dengan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA dengan nilai korelasi 0,77.

Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi android dalam penelitian ini bertujuan agar media yang dikembangkan dapat memfasilitasi pemahaman konsep berpikir siswa. Dalam penelitian ini, materi yang dipilih adalah materi vektor, hal tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa vektor merupakan salah satu materi yang membutuhkan visualisasi dalam penyampaian konsepnya. Menurut Argarini & Sulistyorini (2018), tampilan visual memiliki peran dalam membuat konsep yang abstrak menjadi lebih konkrit, menarik perhatian peserta didik, serta menyederhanakan informasi yang disampaikan kepada peserta didik. Dengan adanya visualisasi diharapkan konsep matematika yang diajarkan dapat lebih mudah diterima oleh peserta didik dan media dapat mempermudah guru dalam pembelajaran.

Beberapa peneliti telah mengkaji dan melakukan penelitian tentang penerapan media dalam pembelajaran, di antaranya adalah penelitian Palupi (2017), yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang didukung oleh puzzle tangram efektif untuk membantu peserta didik menentukan luas gabungan bangun datar. Penelitian lainnya ialah penelitian Bagus Ardi Saputro tentang pembelajaran matematika berbasis Geogebra yang juga menunjukkan bahwa desain pembelajaran tersebut dapat menciptakan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik (Saputra *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan yang didukung oleh media efektif untuk membantu peserta didik menemukan dan memahami konsep dalam matematika. Letak persamaan

kedua penelitian tersebut dengan penelitian yang dikembangkan penulis adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran, sedangkan letak perbedaannya adalah jenis media yang digunakan, subjek penelitian, serta materi yang diterapkan dalam penelitian.

Media pada materi vektor prezi pada matakuliah analisis vektor telah dikembangkan oleh Argarini & Sulistyorini, (2018), letak perbedaannya dengan media yang akan dikembangkan penulis adalah penelitian tersebut mengembangkan media berbasis aplikasi prezi untuk mata kuliah vektor pada tingkat perguruan tinggi, sedangkan media pembelajaran vektor berbasis aplikasi android belum ada, sehingga penulis akan mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi android.

Peneliti lain yakni Dwiranata *et al.*, (2019) yang mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi dimensi tiga kelas X SMA. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah pada materi serta pendekatan yang digunakan. Hasil dari penelitian tersebut adalah media pembelajaran dengan kategori cukup valid, ketuntasan belajar mencapai 80% dengan kategori efektif, dan hasil kepraktisan media memperoleh skor rata-rata 54,485 dengan kategori praktis.

Penelitian tentang pengembangan aplikasi android telah diteliti oleh para peneliti pada beberapa artikel jurnal dan skripsi, namun pada bidang matematika jumlahnya masih relatif sedikit. Berdasarkan dari fakta tersebut, serta fakta bahwa mayoritas siswa SMA di Kediri telah memiliki ponsel android, penulis bermaksud mengembangkan sebuah media berupa aplikasi android sebagai alat bantu untuk memfasilitasi pemahaman siswa pada materi vektor serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan demi pendidikan Indonesia yang lebih baik.

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk menjelaskan langkah pengembangan aplikasi android pada materi vektor.
2. Untuk menjelaskan kelayakan aplikasi android sebagai media pembelajaran matematika pada materi vektor.

C. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa aplikasi (berekstensi *Android Package (*.apk)*) yang dapat dioperasikan pada perangkat *smartphone* berbasis android. Aplikasi memuat konten berisi materi vektor dalam bentuk video, teks, dan gambar, serta dilengkapi dengan contoh soal dan latihan soal sebagai sarana belajar siswa.

D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Bagi perkembangan Ilmu Teknologi Pendidikan

Mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi android sebagai wujud kepekaan masalah kesulitan belajar dan rendahnya hasil belajar yang dihadapi oleh peserta didik.

2. Bagi Guru

- a. Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan akan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika.
- b. Penelitian dan pengembangan ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana penunjang media pembelajaran dalam merangsang pemahaman dan konsep berpikir peserta didik.

3. Bagi Peserta didik

- a. Dengan adanya media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat membantu peserta didik dalam mengatasi kesulitan belajar matematika dengan tingkat pemahaman yang lebih mudah secara audiovisual.
- b. Dengan adanya daya tarik, efisiensi dan efektivitas terhadap media pembelajaran berbasis aplikasi android diharapkan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar.

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan asumsi penulis, media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan mampu membangkitkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, melatih kemandirian siswa dalam belajar, memanfaatkan

teknologi tepat guna, menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih bervariasi (tidak monoton), membawa kehidupan nyata yang dekat dengan siswa (karena disertai ilustrasi), serta meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari matematika khususnya pada materi vektor.

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran memiliki beberapa keterbatasan di antaranya berisi konten yang terbatas membahas materi vektor yang diajarkan di kelas X SMA saja, meliputi definisi vektor, notasi vektor, representasi vektor di ruang dimensi 2, dan operasi pada vektor. Aplikasi yang dikembangkan dapat dioperasikan pada *smartphone* berbasis android saja, serta uji coba dilakukan secara terbatas di lingkup siswa SMAN 3 Kota Kediri saja.

F. Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dikembangkan.

Tema	Artikel Jurnal 1	Artikel Jurnal 2	Artikel Jurnal 3
Topik yang dibahas	Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada pembelajaran matematika realistik	Pengaruh media makromedia dengan pendekatan realistik pada hasil belajar siswa	Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android pada materi dimensi tiga
Hasil Penelitian	Media yang dikembangkan dinyatakan valid dengan nilai rata-rata 87,00%, praktis secara teori dengan kategori B dan praktis secara praktik dengan persentase rata-rata 85,20%. Media dinyatakan efektif dengan persentase ketuntasan klasikal siswa sebesar 81,25%.	Terdapat pengaruh penerapan media pembelajaran macromedia flash dengan pendekatan matematika realistik (PMRI) pada hasil belajar siswa. Besarnya pengaruh diperoleh dari perhitungan N gain yaitu 0,82 dengan kriteria tinggi. Penerapan media pembelajaran memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa	Media yang dikembangkan memperoleh skor hasil validasi materi dan media dengan kategori “cukup valid”; Hasil keefektifan media memperoleh ketuntasan belajar mencapai 80% dengan kategori “efektif”; dan hasil kepraktisan media memperoleh rata-rata 54,485 dengan kategori “praktis”
Persamaan	Mengembangkan media pembelajaran berbasis android	Mengembangkan multimedia	Mengembangkan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis android menggunakan model pengembangan ADDIE

Perbedaan	Materi pembelajaran yang diteliti serta model pengembangan yang digunakan. Pada penelitian tersebut, materi yang diteliti yakni materi aljabar dan menggunakan model pengembangan Sugiyono, pada penelitian yang akan dikembangkan penulis, materi yang diterapkan yakni materi vektor dan menggunakan model penelitian ADDIE. (Mila, 2019)	Fokus penelitian dan aplikasi yang dipakai untuk membangun media. Pada penelitian tersebut fokus penelitian adalah mengetahui pengaruh media terhadap hasil belajar dan menggunakan macromedia flash, pada penelitian yang akan dilakukan oleh penulis, fokus penelitian adalah pada pengembangan produk dan menggunakan bantuan <i>game</i> editor	Pada materi pembelajarannya. Pada penelitian tersebut materi yang diteliti yakni materi dimensi tiga, sedangkan pada penelitian yang akan dikembangkan fokus materi adalah materi vektor. (Dwiranata, et.al, 2019)
-----------	---	---	--

G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

1. Penelitian dan pengembangan (RnD) adalah penelitian yang didesain untuk mengembangkan sebuah produk dan menguji kelayakannya (Sugiyono, 2013).
2. Media pembelajaran didefinisikan sebagai perantara dalam menyampaikan informasi dari pendidik/sumber belajar kepada peserta didik.
3. Media didefinisikan sebagai media yang dilengkapi alat kendali untuk dapat dioperasikan oleh pengguna secara mandiri dan bebas (Ariani, 2010).
4. Media pembelajaran berbasis android adalah media yang dikemas dalam bentuk aplikasi dan dapat diinstal di ponsel berbasis android.
5. *Construct 2* adalah *software* builder dengan hasil output yang dapat dijalankan pada browser dalam bentuk web (HTML5), juga dapat diexport menjadi aplikasi android.
6. Vektor adalah materi matematika tentang besaran yang memiliki arah. Di kurikulum 2013, materi vektor diajarkan untuk siswa Sekolah Menengah Atas kelas X.