

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan banyak dampak kemudahan bagi kehidupan manusia, salah satunya kemudahan dalam mendapatkan informasi. Perkembangan tersebut juga berpengaruh pada perkembangan dalam dunia pendidikan. Indonesia ialah negara berkembang yang memberikan segala upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia-nya terutama dibidang pendidikan. Hal tersebut tercantum dalam Undang–Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi :

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”

Tingkat Pendidikan formal di Indonesia terbagi menjadi tiga tingkatan mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Dalam UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menyatakan bahwa :

“Pendidikan Tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi.”

Universitas Negeri Medan (UNIMED) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Medan, Sumatera Utara. UNIMED terdiri atas 7 Fakultas yakni diantaranya adalah Fakultas Teknik, Fakultas Bahasa dan Sosial, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Ilmu Sosial, Fakultas Ilmu Olahraga, Fakultas Ekonomi, Fakultas Ilmu Pendidikan. Fakultas Teknik terdiri

atas 4 Jurusan yaitu, Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Mesin, dan Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan merupakan jurusan yang berfokus pada penerapan ilmu yang berhubungan dengan segala aspek bangunan, mengetahui produk-produk sipil serta menghasilkan alumni yang siap dengan persaingan global, mampu berpikir kritis, inovatif serta professional dibidangnya. Untuk itu mahasiswa jurusan pendidikan teknik bangunan diberikan salah satu mata kuliah yakni mata kuliah mekanika dasar.

Mekanika Dasar adalah salah satu mata kuliah wajib yang harus dikontrak oleh mahasiswa dan harus lulus agar dapat mengontrak mata kuliah lanjutan yakni mekanika terapan. Mata kuliah mekanika dasar merupakan mata kuliah yang membahas mengenai konstruksi statis tertentu. Secara terinci, materi mata kuliah mekanika dasar meliputi: (1) Konstruksi statis tertentu; (a) balok sederhana, (b) balok gerber, dan (c) Portal tiga sendi. (2) Ilmu kekuatan bahan, meliputi : (a) titik berat, momen statis, dan momen inersia; (b) Tegangan geser, lentur, tekuk dan lendutan balok statis tertentu. (3) Konstruksi rangka batang statis tertentu, meliputi : (a) perhitungan gaya batang dengan cara analisis (Keseimbangan titik simpul dan titik potong ritter), (b) perhitungan gaya-gaya batang dengan cara grafis (Cremona) (4) Garis pengaruh konstruksi statis tertentu, meliputi: perhitungan dan penggambaran garis pengaruh momen dan gaya lintang akibat beban bergerak p dan q . Dengan memahami dan menguasai mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menganalisis struktur konstruksi yang akan memberikan bekal pengetahuan, berpikir kritis, pastinya sangat dibutuhkan dalam dunia sipil.

Berdasarkan hasil penelusuran pada tanggal 1 April 2021 yang dilakukan secara daring melalui *google form* terhadap 17 orang mahasiswa, diperoleh data sebagai berikut: Untuk mahasiswa yang sudah pernah mengontrak mata kuliah Mekanika Dasar mendapat nilai A berjumlah 11,8% yaitu 2 orang, mendapat nilai B berjumlah 76,5 % yaitu 13 orang, mendapat nilai C berjumlah 11,8 % yaitu 2 orang dan E berjumlah 0% yaitu 0 orang. Berdasarkan penelusuran tersebut juga diperoleh data untuk tingkat pemahaman mahasiswa memahami materi; kategori sangat paham berjumlah 4% yaitu 1 orang, kategori paham berjumlah 32% yaitu 8 orang, kategori cukup paham berjumlah 56% yaitu 14 orang, kategori kurang paham berjumlah 8% yaitu 2 orang dan kategori tidak paham sama sekali berjumlah 0% yaitu 0 orang. Dapat disimpulkan bahwa materi mata kuliah mekanika dasar merupakan materi yang cukup sulit. Kemudian materi mata kuliah mekanika dasar yang cukup sulit dipahami untuk materi: a) Konstruksi balok dan portal statis tertentu berjumlah 35,3% yaitu 6 orang, b) Ilmu kekuatan bahan/ilmu tegangan berjumlah 23,5% yaitu 4 orang, c) Konstruksi rangka batang statis tertentu berjumlah 58,8% yaitu 10 orang, dan d) Garis pengaruh balok statis tertentu berjumlah 17,6% yaitu 3 orang. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa materi mata kuliah Mekanika Dasar yang lebih sulit dipahami yakni pada materi Konstruksi Rangka batang statis tertentu.

Slameto (2010:54) terdapat 2 aspek yang pengaruhi keberhasilan seorang dalam belajar, ialah (1) aspek intern (dari dalam diri siswa) meliputi aspek jasmani semacam kesehatan serta cacat badan aspek psikologis semacam intelegasi, atensi atensi bakat, motif, kematangan serta kesiapan) serta keaktifan siswa dalam bermasyarakat, dan (2) aspek ekstern (dari luar diri siswa) yang meliputi: aspek

keluarga (meliputi : metode orang tua mendidik, kedekatan antara anggota keluarga, atmosfer rumah tangga, kondisi ekonomi keluarga, perilaku penafsiran dari orang tua serta latar balik kebudayaan), aspek sekolah, (meliputi: tata cara mengajar, kurikulum, ikatan guru dengan siswa, siswa dengan siswa serta disiplin sekolah, perlengkapan pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas dimensi kondisi gedung, tata cara belajar serta tugas rumah), aspek warga (meliputi: aktivitas siswa dalam warga media massa, sahabat berteman serta wujud kehidupan warga

Bagi Berdasarkan Azhar (2015:19) dalam sesuatu proses belajar mengajar, 2 faktor yang amat berarti merupakan tata cara mengajar serta media pendidikan Kedua aspek ini bersama berkaitan. Pemilihan salah satu tata cara mengajar tertentu hendak pengaruhi tipe media pendidikan yang cocok walaupun masih terdapat bermacam aspek lain yang wajib dicermati dalam memilih media, antara lain: tujuan pendidikan tipe tugas serta reaksi yang diharapkan siswa kuasai sehabis pelajaran berlangsung serta konteks pendidikan tercantum ciri siswa. Media pendidikan mempunyai makna berarti dalam proses belajar mengajar. Media belajar itu dibutuhkan oleh guru supaya pendidikan berjalan efisien serta efektif (Sutjiono,2005). Bagi Berdasarkan Azhar (2015) media pendidikan merupakan perlengkapan bantu pada proses belajar baik didalam ataupun diluar kelas, lebih lanjut dipaparkan kalau media pendidikan merupakan komponen sumber belajar ataupun wahana raga yang memiliki modul instruksional di area siswa yang bisa memicu siswa buat belajar. Rayandra Asyar (2015:8) mengemukakan kalau media pendidikan bisa dimengerti selaku seluruh suatu yang bisa mengutarakan ataupun menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjalin area belajar yang kondusif dimana penerimanya bisa melaksanakan proses belajar secara efektif

serta efisien. Berdasarkan Yudhi Munadi (2013:37), guna media pendidikan bersumber pada analisis yang didasarkan pada medianya serta didasarkan pada penggunaannya dibagi jadi 5 ialah 1) Guna media pendidikan selaku sumber belajar, selaku penyalur, penyampai serta penghubung, 2) Guna semantik, menaikkan perbendaharaan kata yang benar-benar dimengerti partisipan didik, 3) Guna manipulatif, menanggulangi batas-batas ruang serta waktu serta menanggulangi keterbatasan inderawi, 4) Guna psikologis, media pendidikan mempunyai guna atensi, guna afektif serta kognitif, imajinatif serta motivasi, 5) Fungsi sosio-kultural, menanggulangi hambatan sosio-kultural antar partisipan komunikasi.

Dalam kondisi pandemi covid-19 adanya pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) dengan level maksimal tidak memberikan kesempatan untuk pembelajaran tatap muka. Oleh sebab itu pembelajaran hanya dapat dilakukan secara daring (dalam jaringan) melalui *google meet*, *zoom* atau sarana pembelajaran online lainnya. Dikarenakan mata kuliah Mekanika Dasar berisikan materi yang cukup banyak, memaksa mahasiswa untuk belajar materi dengan mandiri. Minimnya variasi media pembelajaran yang menarik minat mahasiswa untuk belajar secara mandiri menjadi penghambat penyaluran ilmu dari dosen kepada mahasiswa. Dibutuhkan suatu media pembelajaran mandiri yang dapat digunakan untuk belajar dimana saja dan kapan saja. Sehingga mahasiswa tidak terpaku pada pembelajaran yang berada di ruang kelas saja. Dalam hal ini, salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pembelajaran mekanika dasar adalah dengan memanfaatkan *mobile learning*.

Mobile learning sendiri merupakan suatu inovasi dalam pendidikan yang memungkinkan proses pendidikan berlangsung jadi lebih fleksibel karena tidak

wajib terpaku di dalam kelas. Salah satu platform sistem operasi mobile yang kerap digunakan selaku media pendidikan ialah program berbasis android. Saat ini mahasiswa lebih terpaku pada *smartphone* untuk mencari informasi dalam kehidupan sehari-hari. *Smartphone* merupakan telepon pintar yang memiliki kemampuan tingkat tinggi yang hampir mampu beroperasi layaknya komputer. Berdasarkan data dari Kemenkominfo, penggunaan *smartphone* berbasis android pada bulan maret tahun 2021 mencapai 89% atau sekitar 167 juta orang dan akan terus bertambah pada tahun 2022 dan tahun-tahun selanjutnya. Sangat disayangkan apabila mahasiswa perguruan tinggi menjadi kecanduan *smartphone* yang berbasis android tanpa memperoleh manfaat dari *smartphone* tersebut. Maka, *smartphone* yang berbasis android tersebut harus dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran.

Dari uraian yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan *Mobile Learning* berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor pada mata kuliah Mekanika Dasar: Materi Konstruksi Rangka Batang Statis Tertentu Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Medan”** .

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti mendapatkan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh dengan hasil yang akan dicapai oleh mahasiswa tersebut, oleh sebab itu untuk mencapainya harus ada pengembangan media pembelajaran yang bervariasi.

2. Media yang sering digunakan akan membuat mahasiswa menjadi jenuh, sebab itu perlu dibuat variasi media pembelajaran yang baru untuk membuat mahasiswa tidak mengalami kejenuhan.
3. Pemberian media pembelajaran yang variatif perlu diberikan pada mata kuliah Mekanika Dasar Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik di Universitas Negeri Medan.
4. Mata kuliah Mekanika Dasar diberikan kepada mahasiswa sebagai bekal dasar untuk mengetahui hal yang berkaitan tentang struktur bangunan dimana materinya sangat banyak maka perlu dibuat media yang mempermudah mahasiswa untuk memahaminya.
5. Kurang dimanfaatkannya media pembelajaran berupa *mobile learning* berbasis android secara optimal dalam mata kuliah Mekanika Dasar.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan penulis dari segi waktu, biaya, dan luasnya permasalahan, maka penelitian dibatasi pada:

1. Permasalahan hanya dibatasi pada pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah Mekanika Dasar. Pengembangan aplikasi difokuskan pada fungsinya sebagai media bantu dalam proses pembelajaran di kelas. Hal tersebut dikarenakan fokus penelitian ini bukan kepada hasil belajar, akan tetapi hanya sebatas pada pengembangan produk yang bertujuan untuk mengetahui respon dosen dan mahasiswa dalam menggunakan smartphone sebagai media bantu belajar.

2. Materi belajar yang dikembangkan dibatasi hanya meliputi materi Konstruksi Rangka Batang Statis Tertentu: dengan metode Analisis Perhitungan secara ritter.
3. Pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis Android tidak diunggah (di-upload) di *playstore* sehingga belum bersifat terbuka (*open source*). Hal tersebut dikarenakan faktor keterbatasan waktu yang tidak memungkinkan penulis untuk mengunggah produk ke *playstore*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah mekanika dasar materi konstruksi rangka batang statis tertentu jurusan Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Medan?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah mekanika dasar materi konstruksi rangka batang statis tertentu jurusan Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Medan?
3. Bagaimana respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah mekanika dasar materi konstruksi rangka batang statis tertentu jurusan Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Medan.

1.5 Tujuan Pengembangan Produk

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah mekanika dasar materi konstruksi rangka batang statis tertentu jurusan Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Medan
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah mekanika dasar materi konstruksi rangka batang statis tertentu jurusan Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Medan.
3. Mengetahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada mata kuliah mekanika dasar materi konstruksi rangka batang statis tertentu jurusan Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Medan.

1.6 Manfaat Pengembangan produk

Adapun manfaat penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Manfaat untuk Universitas
 - a. Memperoleh tambahan media pembelajaran yang baru sehingga dapat digunakan untuk memberikan variasi kepada mahasiswa dengan berbasis android.
2. Manfaat untuk mahasiswa
 - a. Mendapatkan variasi media pembelajaran yang baru sehingga menghilangkan kejenuhan dalam perkuliahan.

- b. Memberikan kemudahan dalam memahami materi dengan menggunakan media berbasis android.
3. Manfaat untuk Peneliti
 - a. Memperoleh hasil rancangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android yang layak untuk mendukung proses belajar mengajar pada mata kuliah Mekanika Dasar.
 - b. Dihasilkan produk berupa media pembelajaran *mobile learning* berbasis android.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun spesifikasi produk *mobile learning* berbasis android yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Produk *mobile learning* berbasis android dikembangkan menggunakan MIT APP Inventor.
2. Produk *mobile learning* dipasang pada *smartphone* versi Android.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pemahaman terhadap materi yang tidak optimal dapat menimbulkan miskonsepsi terhadap mahasiswa itu sendiri. Oleh karena itu, selain melalui pembelajaran di kelas, mahasiswa disarankan untuk banyak membaca materi pembelajaran. Namun kebanyakan mahasiswa merasa menolak untuk belajar di luar jam pembelajaran, salah satu penyebab utamanya adalah buku ataupun modul yang mereka baca sangat monoton dan tidak menarik.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.9.1 Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah Mekanika Dasar adalah :

- a. Media pembelajaran Mekanika Dasar yang disusun merupakan media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan secara mandiri oleh mahasiswa kapanpun dan dimana-pun.
- b. Dengan pengembangan media pembelajaran berbasis android yang didesain semenarik mungkin, mahasiswa akan lebih aktif, memahami dan termotivasi untuk belajar mandiri mengenai materi yang diajarkan.
- c. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Android*, dosen tidak perlu repot mengulang materi yang sudah dijelaskan kepada siswa.

1.9.2 Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis android ini juga memiliki keterbatasan yaitu :

- a. Materi yang digunakan dalam mata kuliah Mekanika Dasar yaitu Konstruksi rangka batang statis tertentu: perhitungan gaya batang dengan cara analitis (titik potong ritter).
- b. Validasi media hanya dilakukan kepada ahli materi, dan ahli media.

Pengambilan respon dilakukan oleh mahasiswa PTB – Unimed.

- c. Aplikasi tidak di-*upload* pada Google Playstore, aplikasi hanya akan di-*install* secara manual dengan membagikan *file* berformat APK kepada setiap mahasiswa.

