

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Sudah menjadi kenyataan bahwa kehidupan manusia ini dikelilingi oleh material. Semua yang ada di sekitar manusia dihasilkan dari material. Sejak zaman prasejarah, revolusi material ini sudah ada, dimulai dari zaman batu, era perunggu, dan era besi seperti sekarang ini. Kemajuan pengembangan material adalah kunci pertumbuhan teknologi. Untuk pengembangan material tersebut dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang memadai tentang material, disiplin ilmu yang dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan tentang material itu sendiri yaitu Material Teknik.

Material Teknik adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari sifat bahan dan aplikasinya terhadap berbagai bidang ilmu dan teknik. Ilmu ini mempelajari hubungan antara struktur bahan dan sifatnya. Material teknik merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari semua bidang teknik. Pada bidang teknik mesin ilmu ini berhubungan dengan material logam.

Departemen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia dalam kurikulumnya terdapat mata kuliah Material Teknik . Mata kuliah Material Teknik memiliki jumlah kredit 2 SKS diberikan pada semester 1 termasuk mata kuliah dasar dan merupakan mata kuliah keahlian program studi, yang diberikan pada tiga konsentrasi yang ada, yakni; Otomotif, Produksi dan Perancangan, dan Refrigerasi Tata Udara. Mata kuliah Material Teknik ini penting di Departemen Pendidikan Teknik Mesin karena dapat menunjang pembelajaran pada mata kuliah-mata kuliah keahlian program studi lanjutan, yang diantaranya; Fabrikasi Logam, Teknik Penyambungan, Teknik Pemesinan, Teknik Pengelasan, , *Chasis* Otomotif, *Body* Otomotif, Elemen Mesin, Teknik Pembentukan dan Teknik Pengecoran.

Dilihat dari betapa pentingnya mata kuliah Material Teknik dalam menunjang mata kuliah program studi keahlian lanjutan, maka dari itu dalam proses pembelajarannya Material Teknik harus dapat tersampaikan dengan baik pada mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat mencerna materi - materi dalam mata kuliah Material Teknik dengan baik. Data awal yang didapat menunjukkan bahwa tingkat

Rojali, 2019

PENGEMBANGAN DAN PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENGATASI KESULITAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATERI DIAGRAM FASA PERITEKTIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam proses pembelajaran pokok-poko_k bahasan mata kuliah Material Teknik ini bervariasi, seperti terlihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1
Data tingkat kesulitan yang dihadapi Mahasiswa DPTM dalam proses pembelajaran mata kuliah Material Teknik

No	Pokok Bahasan Mata Kuliah Material Teknik	Prosentase [%]
1	Diagram fasa	68.8
2	Pergeseran atau pergerakan atom, dan struktur kristal: - bidang geser - struktur Kristal	18.8 6.2
3	Lain-lain	6.2

(Sumber: Komaro, 2013)

Dilihat dari tabel di atas, dalam mata kuliah Material Teknik mempelajari beberapa pokok bahasan yang diantaranya; diagram fasa, pergeseran atau pergerakan atom, struktur kristal, dan pokok bahasan lain. Berdasarkan tabel di atas, kita juga dapat mengetahui bahwa kesulitan yang paling banyak dihadapi mahasiswa dalam proses pembelajaran pokok-pokok bahasan mata kuliah Material Teknik ini yaitu terdapat pada pokok bahasan diagram fasa yakni sebesar 68,8%. Pada pokok bahasan diagram fasa, salah satu bahasannya adalah diagram fasa peritektik. Penelitian awal yang dilakukan pada 20 mahasiswa DPTM angkatan 2018 yang telah menerima mata kuliah Material Teknik didapat, data mengenai kesulitan mahasiswa dalam pembelajaran diagram fasa peritektik, seperti yang tersaji pada tabel 1.2.

Tabel 1.2
Kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam pembelajaran Diagram Fasa Peritektik

Jenis kesulitan	Kesulitan yang dihadapi	Jumlah Mahasiswa	Presentase
Kesulitan Dalam Rumus Perhitungan	Susah memahami rumus	8 Orang	40 %
	Penggunaan rumus sering tertukar	10 Orang	50 %
	Tidak memahami ketentuan-ketentuan perhitungan	9 Orang	45 %

Kesulitan Dalam Menggambar Diagram Fasa Peritektik	Tidak mengetahui fungsi dari sumbu-sumbu yang ada	6 Orang	30 %
	Sulit untuk menentukan titik dari suatu proses yang terjadi	12 Orang	60 %
	Sulit dalam menghubungkan setiap titik yang berhubungan	8 Orang	40 %
	Sulit dalam menentukan daerah-daerah yang ada pada diagram fasa	11 Orang	55 %

Berdasarkan tabel 1.2 terlihat bahwa kesulitan yang paling banyak dialami mahasiswa adalah pada menggambar Diagram Fasa Peritektik. Permasalahan yang terjadi pada mahasiswa dalam mempelajari materi Material Teknik dengan pokok bahasan Diagram Fasa Peritektik dikarenakan, sulitnya memahami dan memecahkan masalah dalam suatu soal serta.

Menurut Wena (2014) ada empat tahap pemecahan masalah sistematis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan keempat tahap tersebut, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa hasilnya. Keempat tahap tersebut belum di kuasai oleh mahasiswa yang mengakibatkan munculnya permasalahan kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah dalam soal.

Memahami masalah berarti mahasiswa harus mampu memahami inti dari soal yang hadapi. Membuat rencana penyelesaian artinya mahasiswa harus mampu membuat rencana untuk menyelesaikan soal yang dihadapi. Melaksanakan rencana penyelesaian berarti mahasiswa harus mampu mengerjakan rencana penyelesaian yang telah dibuat. Memeriksa hasilnya berarti mahasiswa harus mampu memeriksa hasil dari pekerjaannya dalam menyelesaikan soal.

Pembelajaran diagram fasa peritektik pada mahasiswa DPTM angkatan 2018 menggunakan multimedia berbasis Komputer. Hasil dari proses pembelajaran menggunakan multimedia berbasis komputer tersebut masih terdapat kesulitan yang dirasakan mahasiswa seperti yang tersaji pada tabel 1.2 hal ini dikarenakan,

masih terdapat kekurangan dari multimedia tersebut sehingga mahasiswa belum mampu menguasai tahapan-tahapan dalam pemecahan masalah. Kekurangan-kekurangan dalam multimedia tersebut diantaranya;

1. Multimedia masih berbasis komputer sehingga masih kurang praktis.
2. Pendekatan pembelajaran dalam multimedia tersebut masih menggunakan pendekatan *teacher center* sehingga kemandirian dan kreatifitas dalam berfikir mahasiswa.
3. Dalam multimedia tersebut tidak terdapat menu yang dapat menuntun mahasiswa untuk dapat menggambarkan diagram fasa peritektik.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis memiliki keinginan untuk berusaha mengatasi masalah – masalah di atas, dengan suatu ide mengembangkan multimedia interaktif berbasis aplikasi Android yang memiliki keunggulan sebagai berikut;

1. Multimedia dapat digunakan lebih praktis oleh mahasiswa.
2. Multimedia memiliki pendekatan pembelajaran *student center* yang dapat meningkatkan kemandirian dan kreatifitas dalam berfikir mahasiswa.
3. Multimedia memiliki menu yang dapat menuntun mahasiswa untuk dapat menggambar diagram fasa peritektik.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Penulis memandang perlunya merumuskan masalah penelitian agar tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini lebih terarah. Adapun rumusan masalah yang penulis buat adalah sebagai berikut:

1. Apakah produk multimedia interaktif berbasis aplikasi android yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran materi diagram fasa peritektik?
2. Apakah penggunaan multimedia interaktif berbasis aplikasi android dapat mengatasi kesulitan–kesulitan pada materi Diagram Fasa Peritektik yang diantaranya; (a) susah memahami rumus, (b) penggunaan rumus sering tertukar, (c) tidak memahami ketentuan-ketentuan rumus, (d) Tidak mengetahui fungsi dari sumbu-sumbu yang ada, (e) Sulit untuk menentukan titik dari suatu proses

yang terjadi, (f) Sulit dalam menghubungkan setiap titik yang berhubungan, dan
(g) Sulit dalam menentukan daerah-daerah yang ada pada diagram fasa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis aplikasi android yang layak digunakan untuk pembelajaran materi diagram fasa peritektik.
2. Penggunaan multimedia interaktif berbasis aplikasi android ditujukan untuk; (a) mengatasi kesulitan memahami rumus, (b) mengatasi kesulitan menggunakan rumus yang benar, (c) mengatasi kesulitan memahami ketentuan-ketentuan rumus (d) mengatasi kesulitan mengetahui fungsi dari sumbu-sumbu yang ada, (e) mengatasi kesulitan menentukan titik dari suatu proses yang terjadi, (f) mengatasi kesulitan menghubungkan setiap titik yang berhubungan, (g) mengatasi kesulitan menentukan daerah-daerah yang ada pada diagram fasa peritektik, yang ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar mahasiswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan suatu bahan dan sekaligus multimedia pembelajaran pada mata kuliah Material Teknik khususnya pada materi diagram fasa peritektik bagi mahasiswa DPTM yang dapat menangani kesulitan belajarnya. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah kajian tentang pembelajaran, multimedia animasi baik sebagai sumber belajar maupun sebagai media belajar, secara khusus yang dapat menangani kesulitan belajar.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi mahasiswa, dosen, dan lembaga:

- a. Bagi mahasiswa diharapkan menjadi sumber, dan media belajar bagi yang mudah digunakan dan dicerna untuk belajar mandiri dengan hasil belajar yang lebih baik.
- b. Bagi Dosen diharapkan menjadi sumber, dan media mengajar yang mudah digunakan dan diajarkan dengan hasil belajar yang lebih baik.
- c. Bagi UPI diharapkan menjadi tambahan pengembangan pembelajaran, khususnya pada pengembangan sumber, dan media belajar.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur Organisasi Skripsi pada penulisan Skripsi ini mengikuti aturan yang ada pada pedoman penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2018, yang lebih jelasnya diterangkan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan, meliputi Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah Penelitian, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Struktur Organisasi Skripsi.

BAB II Kajian Pustaka, berisi konsep-konsep/teori-teori/dalil-dalil/hukum-hukum/model-model/rumus-rumus utama dan turunannya dalam bidang yang dikaji, penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III Metode Penelitian, berisi Metode dan Desain Penelitian, Lokasi dan subjek populasi/sampel penelitian, Instrumen Penelitian, Proses Pengembangan Instrumen, Prosedur Penelitian Teknik Pengumpulan Data, dan Analisis Data

BAB IV Hasil Penelitian, membahas mengenai hasil yang diperoleh setelah melakukan penelitian.

BAB V Kesimpulan dan Saran, berisi penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian.