

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Material merupakan kebutuhan bagi umat manusia sejak zaman batu hingga zaman sekarang. Semua peralatan yang digunakan oleh manusia terbuat dari material. Besi, perak dan perunggu adalah beberapa bukti akan pentingnya material dalam keberlangsungan kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang dialami pada setiap peradaban pun tak bisa dilepaskan oleh peran penting material. Pengembangan material tersebut dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang memadai, 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 tak dapat dipisahkan dari semua bidang teknik. Pada bidang teknik mesin ilmu ini berhubungan dengan material logam.

Mata kuliah Material Teknik dalam kurikulum Departemen Pendidikan Teknik Mesin merupakan mata kuliah dasar yang termasuk dalam kelompok mata kuliah keahlian program studi. Mata kuliah ini disampaikan pada semester pertama perkuliahan dengan jumlah kredit 2 SKS, dan diberikan pada tiga konsentrasi, yaitu; Otomotif, Produksi dan Perancangan, dan Refrigerasi dan Tata Udara. Mata kuliah ini sangat dibutuhkan untuk menunjang pembelajaran mata kuliah keahlian program studi lanjutan, diantaranya; Fabrikasi Logam, Teknik Pengelasan, Teknik Penyambungan, Teknik Pengecoran, Teknik Permesinan, Teknik Pembentukan, *Chasis* Otomotif, *Body* Otomotif, dan Elemen Mesin.

Material Teknik adalah mata kuliah penunjang pembelajaran pada mata kuliah keahlian program studi lanjutan, maka pada proses pembelajarannya harus benar – benar tersampaikan dengan jelas sehingga mahasiswa dapat memahami materi – materi yang telah disampaikan oleh dosen dengan baik. Penelitian awal menggunakan metode wawancara dilakukan terhadap 30 mahasiswa DPTM FPTK UPI yang telah menerima mata kuliah Material Teknik. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa tingkat kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran pokok bahasan mata kuliah material teknik ini bervariasi, seperti terlihat pada tabel 1.1.

Septiyanto Prayogo, 2019

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENGATASI KESULITAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI DIAGRAM FASA BINER ISOMORPHOUS

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

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

No	Pokok Bahasan Mata Kuliah Material Teknik	Jumlah Mahasiswa	Presentase [%]
1	Diagram Fasa	19	63
2	Pergeseran atau pergerakan atom, dan struktur kristal :		
	- Bidang Geser	5	17
	- Struktur Kristal	6	20
Total		30	100

Berdasarkan tabel di atas, pokok bahasan yang paling sulit dalam proses pembelajaran mata kuliah Material Teknik adalah diagram fasa yakni sebesar 63%. Pada pokok bahasan ini mahasiswa mempelajari gambar-gambar diagram fasa, jenis fasa, perubahan fasa, presentase fasa, dan gambar fasa pada masing-masing paduan tiap perubahan temperatur dari temperatur cair menjadi temperatur kamar ataupun sebaliknya. Data selanjutnya menunjukkan sekitar 17% mahasiswa kesulitan mempelajari pokok bahasan bidang geser, 20% mahasiswa kesulitan dengan pokok bahasan struktur kristal.

Komaro (2013) mengungkapkan “mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep materi material teknik yang abstrak dan dinamis”. Karakteristik mata kuliah Material Teknik tersebut mahasiswa dituntut untuk dapat menguasai seluruh materi material teknik yang merupakan mata kuliah penunjang mata kuliah selanjutnya. Berdasarkan tabel 1.1 dari 63% mahasiswa yang kesulitan pada materi diagram fasa, sebanyak 50 % mahasiswa kesulitan dalam menguasai materi perhitungan diagram fasa, sebanyak 30 % mahasiswa kesulitan pada gambar diagram fasa, dan 20% kesulitan dalam pengerjaan dan lainnya.

Permasalahan yang terjadi pada mahasiswa dalam mempelajari materi Material Teknik dengan pokok bahasan Diagram Fasa Biner *Isomorphous* dikarenakan sulitnya memahami dan memecahkan masalah dalam suatu soal serta cara penyampaian yang dilakukan oleh dosen sulit untuk dipahami oleh mahasiswa.

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru (Wena, 2014, hlm. 52). Menurut Raka Joni (dalam Wena, 2014, hlm. 52) proses yang dimaksud

bukan dilihat sebagai perolehan informasi yang terjadi secara satu arah dari luar ke dalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutakhiran struktur kognitifnya.

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

Mahasiswa yang mempelajari Material Teknik khususnya pokok bahasan diagram fasa seharusnya dapat menguasai materi tersebut dengan mudah, tetapi pada kenyataannya mereka kesulitan dalam menguasai materi diagram fasa. Dapat dilihat dari data di atas, persentase mahasiswa yang menguasai materi esensial sangat kecil, sebagian besar mahasiswa kesulitan pada pokok bahasan perhitungan persentase diagram fasa dan rata-rata nilai uas yang diperoleh adalah 73. Selain itu ditunjukkan dengan penelitian pendahulu yang dilakukan oleh Giovani (2014) kepada 26 orang mahasiswa, penggunaan media animasi menunjukkan adanya peningkatan, saat dilakukan *pre-test* memperoleh nilai rata – rata 10,32, dan setelah dilakukan *post-test* menjadi 83,20 dibandingkan yang tidak menggunakan media animasi hasil *pre-test* 7,89 dan setelah dilakukan *post-test* diperoleh nilai rata-rata 64,27.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, hasil belajar setelah menggunakan multimedia animasi memperoleh hasil yang belum optimal. Beberapa faktor yang diduga mengakibatkan hasil pembelajaran tidak optimal pada penelitian sebelumnya antara lain:

- a. Belum optimalnya media yang disajikan.
- b. Tidak ada variasi contoh soal perhitungan pada media.
- c. Tidak tersedianya fasilitas evaluasi pada media supaya mahasiswa dapat mengukur pengetahuannya dengan nilai.
- d. Mahasiswa tidak mengoperasikan media dengan mandiri.
- e. Pengisi suara dalam media tidak terdengar dengan jelas.

Melalui kajian ini penulis akan melakukan inovasi media yang digunakan, beberapa butir yang akan dilakukan oleh penulis pada multimedia interaktif ini di antaranya:

1. Pendalaman pada pembahasan perhitungan diagram fasa biner *isomorphous*.
2. Memberikan contoh soal perhitungan yang bervariasi.
3. Memberikan menu evaluasi supaya mahasiswa dapat mengukur pengetahuannya.
4. Perbaiki suara pada penjelasan materi.

1.2. Rumusan Masalah

Penulis memandang perlunya merumuskan masalah penelitian agar tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini lebih terarah. Masalah yang akan diteliti ialah “Apakah pengembangan multimedia interaktif dapat mengatasi kesulitan pemecahan masalah dalam perhitungan persentase fasa pada materi Diagram Fasa Biner *Isomorphous* pada mahasiswa?”.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, tujuan pada penelitian ini ialah:

1. Menghasilkan Multimedia Interaktif Diagram Fasa Biner *Isomorphous* yang dapat mengatasi kesulitan keterampilan pemecahan masalah.
2. Menghasilkan data pengujian dalam mengatasi keterampilan pemecahan masalah.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan suatu bahan dan sekaligus media pembelajaran untuk mata kuliah Material Teknik khususnya pada pokok bahasan diagram fasa biner *isomorphous* bagi mahasiswa DPTM yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memperbanyak kajian tentang pembelajaran, multimedia interaktif baik sebagai sumber maupun media belajar, secara khusus dapat meningkatkan hasil belajar.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi mahasiswa, dosen, dan lembaga, seperti:

- a. Bagi mahasiswa diharapkan dapat digunakan sebagai sumber dan media belajar yang mudah digunakan dan dipahami untuk belajar mandiri dengan hasil belajar yang lebih baik.
- b. Bagi dosen diharapkan dapat digunakan sebagai sumber dan media mengajar yang mudah digunakan dan diajarkan dengan hasil belajar yang lebih baik.
- c. Bagi lembaga diharapkan digunakan sebagai tambahan pengembangan pembelajaran, khususnya pada pengembangan sumber dan media belajar.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

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

BAB II kajian pustaka dan kerangka pemikiran. 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. Kerangka Pemikiran merupakan tahapan yang harus ditempuh untuk merumuskan hipotesis dengan mengkaji hubungan teoritis antar variabel penelitian.

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

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, membahas mengenai pengolahan atau analisa data untuk menghasilkan temuan berkaitan dengan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, hipotesis, tujuan penelitian, dan pembahasan atau analisis temuan.

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