

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kinematika dan Dinamika (Kindin) adalah ilmu dari bagian mekanika fisika. Kinematika adalah ilmu yang mempelajari gerak yang dapat terjadi tanpa memperdulikan penyebab terjadinya gerak tersebut, sedangkan dinamika adalah ilmu mempelajari gerak dengan menganalisis seluruh penyebab yang menyebabkan terjadinya gerak tersebut. Kindin tak dapat dipisahkan dari ilmu bidang teknik salah satunya adalah teknik mesin, karena Kindin salah satu ilmu teknik dasar yang dibutuhkan untuk mempelajari ilmu teknik lainnya.

Kindin merupakan mata kuliah bidang studi pada Pendidikan Teknik Mesin (PTM). Mata kuliah ini disampaikan pada semester ketiga dengan jumlah kredit 2 SKS. Berdasarkan deskripsi mata kuliah Kindin, setelah selesai mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memiliki kompetensi tentang konsep-konsep Kindin serta dapat menerapkannya pada perancangan teknik. Mata kuliah ini sangat dibutuhkan untuk menunjang karir mahasiswa dalam perkuliahan maupun pekerjaan pada masa mendatang, diantaranya; Praktik Industri, Program Pengalaman Lapangan (PPL), Analisis Desain dan Produksi, dan Dunia kerja.

Mengingat mata kuliah kinematika dan dinamika yang merupakan mata kuliah dasar serta mata kuliah yang menunjang mata kuliah lanjutan, maka diharapkan hasil belajar Kindin mahasiswa sebagai calon guru teknik mesin ini dapat lebih baik. Peneliti mendapatkan informasi dari dosen pengampu bahwa perkuliahan Kindin masih menggunakan metode ceramah dengan menggunakan media sederhana, selain itu juga dari beberapa obrolan mahasiswa yang telah mengkontrak mata kuliah ini, bahwa mata kuliah Kindin sulit dimengerti pada penggunaan rumus dan perkuliahan hanya dengan menggunakan metode ceramah saja. Kindin mempunyai cukup banyak materi namun waktu perkuliahan hanya 2 SKS dimana cukup sulit untuk menyelesaikan semua materi dengan metode ceramah saja, selain itu terdapat juga rekap nilai dari dosen terkait pada mata kuliah bahwa nilai maksimum (A) dari angkatan 2013 hingga 2017 hanya menda-

patkan 9% jika dirata-ratakan. Terlihat bahwa nilai rata-rata mahasiswa tidak mencapai nilai maksimum dan cenderung rendah. Hal ini dirasa dibutuhkannya alat yang dapat membantu dalam pelajaran Kindin karena materi ini bersifat abstrak sehingga cukup menyulitkan dosen pengampu maupun mahasiswa dalam belajar materi ini.

Materi kinematika dan dinamika banyak bersifat matematis, menggunakan rumus, dan banyak mengandung konsep-konsep abstrak, seperti membaca suatu grafik contohnya pada engkol peluncur dan juga empat batang penghubung yang di mana membutuhkan kemampuan untuk mengklasifikasi atau menghubungkan antara dua atau lebih kategori. Hal-hal tersebut termasuk dalam penguasaan konsep dan berpengaruh terhadap kemampuan mahasiswa memahami materinya, sehingga jika mahasiswa tidak dapat menguasai konsep akan berdampak buruk terhadap hasil belajarnya.

Uraian di atas menjelaskan bahwa dibutuhkan suatu media yang dapat membantu materi Kindin, yang mana rumus Kindin mempunyai banyak pengulangan berkali-kali dengan perbedaan satu variabel saja contohnya pada faktor derajat dan juga media yang bisa menampilkan sebuah grafik, selain itu untuk menunjang kemampuan konsep mahasiswa agar dapat mudah memahami pelajaran tersebut.

Salah satu alat yang mempunyai ciri-ciri di atas adalah menggunakan media *Microsoft Excel* karena Kindin mempunyai rumus-rumus yang sering diulang karena perbedaan satu variabel saja jadi penggunaan aplikasi *Microsoft Excel* sangat diperlukan untuk penguasaan konsep pada matkul tersebut dan juga dapat membuat grafik dari hasil perhitungan yang dibuat.

Penelitian yang dilakukan oleh Ridwan (2016) terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep materi gaya yang menggunakan multimedia animasi dibandingkan menggunakan diktat, dimana yang menggunakan multimedia animasi lebih tinggi daripada menggunakan diktat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Johari (2014) hasil belajar siswa pada aspek kognitif yang menggunakan media video mengalami peningkatan berdasarkan rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar

63%, sedangkan yang menggunakan media animasi mengalami peningkatan sebesar 58%.

Berdasarkan penelitian yang telah dijelaskan di atas dapat diperkirakan bahwa penguasaan konsep pada mahasiswa PTM FPTK UPI kurang. Sehingga mahasiswa tidak dapat menguasai mata kuliah kinematika dan dinamika. Namun selain penguasaan konsep juga harus dilakukan dengan media yang tepat, Sehingga melalui kajian ini penulis akan melakukan inovasi media yang digunakan yaitu menggunakan aplikasi berbasis *Microsoft Excel* sebagai media pembelajaran.

Beberapa poin yang akan dilakukan oleh penulis pada multimedia ini diantaranya (1) Memfokuskan kepada materi kecepatan karena untuk menguasai kinematika dan dinamika harus mempelajari dasar dari mata kuliah kinematika dan dinamika yaitu materi kinematika yang terdiri dari kecepatan dan percepatan; (2) Menggunakan aplikasi berbasis *Microsoft Excel* sebagai dasar media pembelajaran untuk melakukan analisis.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian untuk mencapai tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini agar lebih terarah. Rumusan masalah yang akan diteliti, yaitu:

- 1.2.1. Apakah pengembangan aplikasi berbasis *Microsoft Excel* layak digunakan sebagai media pembelajaran materi kecepatan relatif pada Kinematika dan Dinamika kepada mahasiswa?
- 1.2.2. Apakah dengan pembelajaran yang menggunakan aplikasi berbasis *Microsoft Excel* dapat meningkatkan kemampuan penguasaan konsep mahasiswa terhadap mata kuliah Kintematika dan Dinamika?

1.3. Tujuan Penulisan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mata kuliah kinematika dan dinamika pada materi kecepatan relatif. Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1. Menghasilkan produk media dari *Microsoft Excel* yang layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Kecepatan pada kinematika.
- 1.3.2. Mengetahui peningkatan penguasaan konsep mahasiswa pada mata kuliah kinematika dan dinamika pada materi kecepatan pada kinematika setelah media dari *Microsoft Excel* digunakan dalam pembelajaran.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada tujuan di atas maka setelah penelitian ini dilakukan dan hasilnya diperoleh, diharapkan memiliki manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis.

1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian tentang pembelajaran dan multimedia sebagai sumber belajar maupun sebagai media pembelajaran secara khusus dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi kinematika.

1.4.2. Manfaat Praktis

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

- a. Bagi mahasiswa, diharapkan menjadi sumber belajar bagi mahasiswa dan media belajar yang mudah dipahami untuk dipelajari secara mandiri dengan hasil belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar materi kinematika dan dinamika.
- b. Bagi dosen, diharapkan menjadi sumber dan media mengajar yang mudah digunakan dan diajarkan dengan hasil belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
- c. Bagi lembaga, diharapkan menjadi tambahan pengembangan media pembelajaran khususnya pada pengembangan sumber dan media belajar.

1.5. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi berperan sebagai pedoman penulis agar dalam penulisan skripsi ini lebih terarah, maka perlu dilakukan pembagian penulisan kedalam beberapa bab sebagai berikut:

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

BAB II Kajian Pustaka. meliputi Media pembelajaran, Belajar dan Hasil Belajar, Deskripsi Mata Kuliah Kinematika dan Dinamika, Penelitian yang relevan, Kerangka Pemikiran, Hipotesis

BAB III Metode Penelitian. meliputi Lokasi dan Subjek, Desain Penelitian, Metode Penelitian.

BAB IV Hasil Penelitian.

BAB V Kesimpulan dan Saran.