

Pengembangan Media Simulasi Uji Tarik Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa dalam Praktikum Uji Tarik

Oleh : Tiwan

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pembuatan dan penerapan media simulasi uji tarik pada pembelajaran praktikum Bahan Teknik Dasar. Penelitian ini didasari pada pengamatan selama proses pembelajaran praktikum uji tarik. Pada proses praktikum uji tarik mahasiswa belum optimal dalam memahami uji tarik dan masih banyak melakukan kesalahan pada prosedur pengujian. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji rancangan media simulasi uji tarik, mengkaji proses pembuatan media simulasi uji tarik dan mengkaji implementasi media simulasi dalam peningkatan pemahaman dan kemampuan mahasiswa tentang uji tarik

Penelitian dilakukan dengan pendekatan penelitian research and development (R and D). Tempat penelitian di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta. Waktu penelitian dimulai dari bulan September sampai dengan November 2011. Yang menjadi responden dalam penelitian adalah dosen pengampu Bahan Teknik Dasar, pengampu Media Pembelajaran dan mahasiswa program S1 Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2011. Langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan sesuai dengan penelitian research and development. Pengumpulan data dengan instrumen angket dan tes hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Media Simulasi Uji Tarik dirancang berdasarkan kurikulum, silabus dan materi ajar yang tertulis pada modul Bahan Teknik Dasar. Materi ajar yang terpilih di desain dalam bentuk storyboard yang kemudian dibuat pada media adobe flash CS 3. Media belajar di desain dengan mengkombinasikan narasi, teks, gambar, animasi dan video. Pembuatan media Simulasi Uji Tarik dengan program adobe flash CS 3 mengikuti tahapan-tahapan yaitu: analisis kompetensi, analisis bahan ajar, desain media, produksi, editing, pembuatan prototipe media, uji coba dan validasi. Berdasarkan validasi dari ahli media Simulasi Uji Tarik dinilai dalam kategori baik untuk aspek kelayakan materi dengan nilai 3,13, dan prosentase nilai rerata 78,25 %. Demikian juga pada aspek kelayakan media dinilai dalam kategori baik dengan nilai 3,25, dan prosentase nilai rerata 81,25 %. Hal ini menunjukkan bila Media Simulasi Uji Tarik yang dibuat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran Praktikum Bahan Teknik Dasar, pada pokok bahasan uji tarik. Dalam implementasinya penggunaan media Simulasi Uji Tarik dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran Praktikum Uji Tarik. Penggunaan media Simulasi Uji Tarik pada pembelajaran Praktikum Uji Tarik memiliki pengaruh yang positif pada pencapaian pemahaman. Hal ini mengartikan bahwa penggunaan media belajar Simulasi Uji Tarik dapat meningkatkan pencapaian pemahaman yang di tunjukkan pada nilai yang dicapai mahasiswa pada Praktikum Uji Tarik

Kata kunci : Pengembangan, Media Simulasi Uji Tarik, Meningkatkan Pemahaman

A. LATAR BELAKANG

Banyak faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar (PBM), baik dari mahasiswa itu sendiri maupun faktor-faktor lain seperti pengajar (dosen), fasilitas, lingkungan serta kelembagaan. Mahasiswa merupakan pelaku yang memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan PBM. Keberhasilan mahasiswa dalam belajar sangat ditentukan oleh kemauan dan keseriusan mahasiswa untuk belajar. Namun demikian untuk mencapai hasil yang maksimal perlu dukungan lingkungan baik berupa sarana dan kemampuan dosen dalam menyiapkan, mendesain dan melaksanakan PBM.

Untuk membekali mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dibidang pengetahuan bahan-bahan teknik diberi pembelajaran Bahan Teknik Dasar. Mata kuliah ini memiliki bobot 3 SKS, terdiri dari 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum. Pembelajaran teori memberi bekal pada mahasiswa tentang pengetahuan bahan-bahan teknik dan pemakaian bahan di lingkungan industri. Pembelajaran praktikum diberikan untuk membekali mahasiswa pada kemampuan memahami karakteristik bahan melalui pengujian bahan. Semua diberikan secara sinergis dan saling berkaitan antara teori dengan praktik.

Salah satu kegiatan praktikum yang dilakukan adalah uji tarik. Namun pada kenyataannya harapan pada mahasiswa untuk dapat menguasai dan memahami pengujian tarik belum memberikan hasil yang memuaskan. Hal ini terbukti pada akhir semester, dilakukan responsi praktikum mahasiswa banyak yang tidak mampu menyelesaikan dengan baik pada soal uji tarik. Hal ini merupakan suatu kurang keberhasilan dalam pembelajaran, dan harus segera dipikirkan cara mengatasinya.

Hasil pemantauan sementara ketidak berhasilan dalam pembelajaran praktikum uji tarik karena keterbatasan waktu dan kesempatan mahasiswa untuk melakukan uji tarik. Permasalahan tersebut perlu dipikirkan jalan keluarnya, yaitu memberikan pembelajaran uji tarik yang murah, setiap anak dapat melakukan hal yang sama dan dapat diulang-ulang prosesnya, sehingga kemampuan dan pemahaman mahasiswa terhadap uji tarik dapat lebih optimal. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat ditawarkan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah membuat media belajar berupa simulasi uji tarik. Dengan media simulasi mahasiswa dapat melakukan belajar uji tarik dengan berulang-ulang hingga betul-betul mengerti. Belajar praktikum uji tarik dapat diulang dirumah dan biayanya murah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan di atas maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

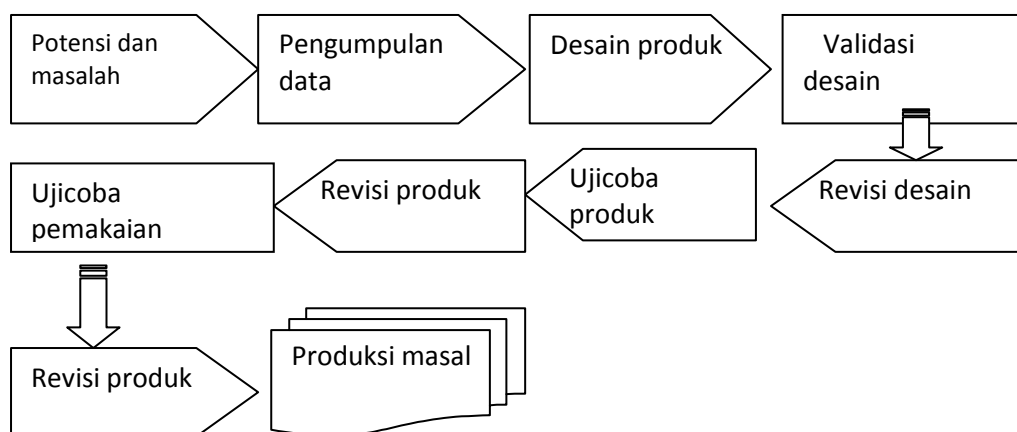
1. Bagaimanakah rancangan media simulasi uji tarik?
2. Bagaimanakah proses pembuatan media simulasi uji tarik?
3. Apakah implementasi media simulasi mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan mahasiswa tentang uji tarik?

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk pada penelitian pengembangan. Metode penelitian yang digunakan adalah R & D (*Research and Development*). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Obyek dalam penelitian ini adalah model media pembelajaran simulasi uji tarik dengan program flash.

Responden dalam penelitian ini diperlukan untuk memvalidasi media yang dibuat. Responden pada penelitian ini adalah dosen yang memiliki latar belakang keahlian Bahan Teknik dan Media Pembelajaran, sebagai validasi ahli. Untuk uji lapangan terbatas dibutuhkan responden mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin yang telah mengambil mata kuliah praktikum Bahan teknik Dasar.

Penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan model simulasi uji tarik dengan bantuan program komputer. Langkah-langkah pengembangan mengikuti Metode R & D (sugiyono, 2009:409) adalah seperti gambar berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan metode R & D

Penelitian pengembangan model simulasi melibatkan melalui tahapan sebagai berikut yaitu :

1. Pengkajian permasalahan

Pendalaman permasalahan dilakukan dengan identifikasi masalah, merumuskan tujuan, analisis kebutuhan, analisis karakteristik pembelajaran, merencanakan dan menyusun kriteria kebutuhan media simulator.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data didasarkan pada kriteria media simulator yang diperlukan. Data yang dikumpulkan meliputi data karakteristik pembelajaran uji tarik, karakteristik mahasiswa, karakteristik pembelajaran, sarana hardware dan software yang diperlukan.

3. Desain produk

Desain produk media simulator dilakukan melalui tahapan mendesain fisik, fungsi, logika dan alur kerja. Desain fisik yang diperhatikan format, gambar, penyajian tulisan, dan tombol-tombol. Media simulator harus dilihat fungsinya yaitu untuk mempermudah dalam memahami pembelajaran praktikum uji tarik. Media simulator juga harus menyajikan logika berfikir yang runtut dan benar, berdasarkan audiensi yaitu mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Mesin. Demikian juga media memberikan penjelasan alur kerja dari pembelajaran uji tarik yang sesuai dengan prosedur yang benar.

4. Validasi desain produk

Pada tahap ini desain yang telah ditetapkan divalidasi yang meliputi kelayakan dan kemampuan desain diwujudkan. Selain itu ditelaah apakah desain yang dibuat telah memenuhi sebagai media simulator yang dapat membantu dalam proses pembelajaran uji tarik sesuai dengan kriteria yang disyaratkan .

5. Pembuatan

Pembuatan media simulator uji tarik didasarkan desain yang telah disempurnakan. Dalam pembuatan ini digunakan alat berupa perangkat komputer dan programnya

6. Uji coba

Uji coba merupakan kegiatan untuk melihat sejauh mana media simulator uji tarik yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Uji coba dilakukan 3 kali : pertama uji ahli dengan responden para ahli media, bidang studi dan pendidikan; kedua Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk ketiga Uji lapangan.

7. Revisi produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan kelemahan-kelemahan yang ditemui dilapangan.

Uji implementasi media simulasi yang dibuat dilakukan dengan quasi eksperimen, dimana terdapat dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditentukan oleh peneliti berdasarkan kesempatan peneliti mengajar kelas yang bersangkutan.

Prosedur eksperimen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan media simulasi uji tarik
- b. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan asumsi memiliki kemampuan awal yang sama
- c. Melakukan kegiatan Proses Belajar Mengajar (PBM), dimana kelas eksperimen menggunakan media simulasi, sedangkan kelas kontrol tidak. Perangkat dan metode pembelajaran lainnya sama, materi, modul dan praktik pengujian tarik dengan mesin universal.
- d. Melaksanakan tes hasil belajar untuk kedua kelompok, kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama.
- e. Menganalisa hasil tes hasil belajar.

Analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian dilakukan dengan menggunakan deskriptif yang berisikan tanggapan dari para ahli dan pemakai terbatas mengenai media simulator yang dibuat. Berdasarkan hasil masukan dari para ahli dan pemakai terbatas dilakukan analisis dan sebagai pertimbangan dalam penyempurnaan media simulasi. Untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan media terhadap hasil belajar dilakukan dengan uji deskriptif dengan melihat rerata, pencapaian nilai tertinggi terendah dan modus.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rancangan Media Simulasi Uji Tarik

Pembuatan Media Simulasi Uji Tarik dikembangkan berdasarkan modul mata kuliah Praktikum Bahan Teknik Dasar dan mesin uji yang digunakan. Media pembelajaran ini diberikan pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin pada semester 1 saat melakukan praktikum Bahan Teknik Dasar pada bahasan Uji Tarik. Pengembangan isi media pembelajaran ini dirancang berdasarkan pertimbangan pemahaman konsep uji tarik dan pelaksanaan uji tarik menggunakan mesin Universal Testing Machine. Pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam pembuatan media ini meliputi :

- a. Pemahaman dasar uji tarik
- b. Pemahaman pengoperasian uji tarik pada mesin uji Universal Testing Machine
- c. Pemahaman pembacaan dan pengolahan data hasil uji tarik
- d. Pemahaman cara menginterpretasikan grafik hasil uji tarik dan perubahan penampang

Struktur pembuatan media pembelajaran bahan teknik dasar merujuk pada perancangan dan pembuatan media pembelajaran berbantuan computer dengan menggunakan program Flash CS3.

Adapun struktur rancangan media simulasi uji tarik mengacu pada tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Memilih kata-kata yang relevan,
- b. Memilih gambar-gambar yang relevan,
- c. Menata kata-kata yang dipilih ke dalam model mental verbal,
- d. Menata gambar-gambar yang dipilih ke dalam model mental visual,
- e. Memadukan representasi verbal dan visual dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

2. Pembuatan Media Simulasi Uji Tarik

Pembuatan media simulasi uji tarik bertujuan untuk mengemas pembelajaran praktikum uji tarik secara sistematis dalam bentuk program komputer sehingga setiap mahasiswa mampu memahami proses uji tarik dengan mudah, cepat dan benar. Pembuatan media simulasi uji tarik mengacu pada kompetensi yang harus dikuasai setelah mahasiswa melakukan uji tarik.

Adapun tahapan pembuatan media simulasi uji tarik adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi kompetensi

Pada tahap ini merupakan kegiatan menganalisis kompetensi yang harus dikuasai setelah melakukan praktikum uji tarik. Berdasarkan modul, kompetensi yang harus dikuasai yaitu :

- 1) Mampu menyiapkan bahan dan perlengkapan uji tarik
- 2) Mampu melakukan uji tarik menurut prosedur yang benar
- 3) Mampu membuat kurva tegangan dan regangan
- 4) Mampu menentukan tegangan tarik maksimum, tegangan luluh, tegangan patah dan reduksi penampang.
- 5) Mampu menentukan daerah elasis dan plastis

6) Mampu memnetukan modulus elastisitas bahan

b. Analisis Bahan Ajar

Pada tahap ini dilakukan kajian pada bahan ajar praktikum yang akan dituangkan dalam bentuk media belajar. Bahan ajar dianalisa berdasarkan kepentingan yang dapat dituangkan dalam bentuk media yang dapat membantu memperjelas dari bahan ajar yang ada. Sebagai bahan ajar yang menjadi acuan adalah modul praktikum Bahan Teknik Dasar yang telah disiapkan sebelumnya. Pokok bahasan yang dituangkan dalam media belajar didasarkan pada kompetensi yang ingin dicapai seperti dijelaskan di atas.

c. Desain media

Langkah awal dalam proses pembuatan media adalah menyiapkan perangkat, materi dan data-data yang diperlukan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi, menentukan materi yang dianimasikan, mengumpulkan data yang dibutuhkan, membuat *story board*. *Story board* adalah rancangan atau desain yang digunakan sebagai dasar dalam pembuatan media.

d. Produksi

Setelah data yang berupa gambar, teks, video dan suara terkumpul, tahap selanjutnya adalah memproduksi media yang terdiri dari kegiatan membuat animasi proses-proses hidrosfer, membuat animasi teks, video, memilih musik, *background*. Kemudian mengintegrasikan data-data tersebut ke dalam bentuk satu media. Proses produksi ini didasarkan pada *story board* yang telah dibuat sebelumnya.

e. Editing

Editing dilakukan setelah proses produksi dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pengoreksian dan perbaikan terhadap hasil produksi. Pengoreksian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian produk dengan *story board* dan mengetahui kesesuain teks, gambar maupun animasi terhadap konsep teori yang ada.

f. Prototipe media

Prototipe media merupakan produk berupa CD pembelajaran setengah jadi yang telah *dibackup* dari hard disk dan belum divalidasi oleh subjek validasi. Selanjutnya prototipe media ini akan diteliti kembali melalui proses validasi dan uji coba produk.

g. Uji coba

Uji coba media pembelajaran adalah kegiatan penggunaan media pembelajaran pada peserta terbatas, untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat media pembelajaran dalam pembelajaran sebelum media pembelajaran tersebut digunakan secara umum. Dari hasil uji coba diharapkan diperoleh masukan sebagai bahan penyempurnaan media pembelajaran yang diuji cobakan.

h. Validasi

Validasi produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk. Validasi hasil produk dilakukan oleh 2 subjek validasi yang terdiri dari seorang ahli media dan seorang ahli materi. Ahli media adalah dosen yang memiliki pengalaman dalam mengembangkan dan mengampu matakuliah media pembelajaran. Sedangkan ahli materi adalah dosen yang memiliki pengalaman dalam mengembangkan dan mengampu matakuliah praktikum Bahan Teknik Dasar.

i. Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan media pembelajaran setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi. Sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya, maka perbaikan media pembelajaran harus mencakup aspek aspek penting penyusunan media pembelajaran, diantaranya yaitu:

- 1) Pengorganisasian materi pembelajaran;
- 2) Penggunaan metode instruksional;
- 3) Penggunaan bahasa;
- 4) Pengorganisasian *text*, narasi, gambar, animasi dan *lay out*.

Hasil validasi terhadap Media Simulasi Uji Tarik oleh ahli materi dan media dapat dilihat pada tabel 1. Merujuk data pada tabel 1 dapat diketahui bila dilihat dari aspek materi memiliki nilai rerata 3,13 dengan prosentase nilai rerata 78,25 % dalam kategori layak. Masing-masing indikator memiliki nilai rata-rata terendah 3. Kecuali pada aspek penjelasan tombol-tombol pengoperasian dan pembacaan perpanjangan yang mendapat nilai 2,5 yang masuk dalam kategori cukup. Data ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan dari aspek materi, media pembelajaran sudah mendapat apresiasi baik.

Sedangkan hasil validasi terhadap Media Simulasi Uji Tarik oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2 terlihat bila tanggapan terhadap media pembelajaran Bahan Teknik Dasar oleh ahli pada aspek relevansi media memiliki rerata total 3,25 dengan

prosentase nilai rerata 81,25 % dalam kategori layak. Hal ini menyatakan bila Media Simulasi Uji Tarik dalam kategori layak digunakan sebagai media dalam pembelajaran praktikum uji tarik.

Tabel 1. Validasi Media Simulasi Uji Tarik oleh ahli Materi

No.	Indikator	Sub Indikator	Nilai
1.	Pemahaman dasar uji tarik	a. Dasar uji tarik	3,33
		b. Penyiapan spesimen uji tarik	3
		c. Prosedur uji tarik	3,33
2.	Pemahaman pengoperasian uji tarik pada mesin uji universal	a. Bagian-bagian dan fungsi mesin uji tarik universal	3
		b. Gerakan mesin uji tarik	3,5
		c. Tombol-tombol pengoperasian uji tarik	2,5
3.	Pemahaman pembacaan dan pengolahan data hasil uji tarik	a. Pembacaan perpanjangan	2,5
		b. Pembacaan skala gaya penarikan	3
		c. Perubahan penampang selama penarikan	3,33
4.	Pemahaman cara menginterpretasikan grafik hasil uji tarik dan perubahan penampang	a. Membuat grafik tegangan regangan	3
		b. Menentukan tegangan luluh	3,5
		c. Menentukan tegangan maksimal	3,5
		d. Menentukan Modulus elastisitas	3
		e. Menentukan reduksi penampang	3
Rerata			3,13

Tabel 2. Validasi media pembelajaran Bahan Teknik Dasar oleh ahli Media

No	Indikator	Nilai
1	Komposisi gambar dan teks	3
2	Komposisi warna	3
3	Ilustrasi	3
4	Tampilan animasi	3,5
5	Ketepatan penggunaan animasi	3,5
6	Kemudahan dalam menggunakan media	3,5
Rerata		3,25

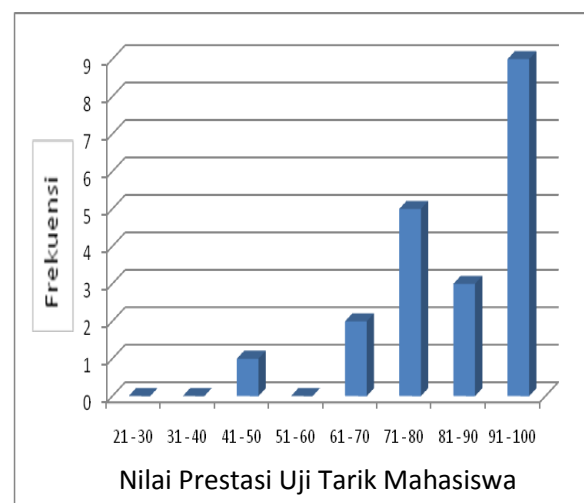
3. Implementasi Media Simulasi Uji Tarik

Implementasi Media Simulasi Uji Tarik dilakukan untuk melihat peran media dalam peningkatan pemahaman dan kemampuan mahasiswa dalam praktikum uji tarik. Untuk itu dilakukan metode quasi eksperimen, dengan mendisain dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, dimana masing-masing kelas terdiri dari 20 mahasiswa. Kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat perlakuan yang sama dalam pembelajaran, baik dari metode penyampaian, modul dan penjelasan yang disampaikan oleh dosen. Perbedaannya hanya terletak pada kelas eksperimen diberi Media Simulasi Uji Tarik pada awal praktikum sedangkan kelas kontrol tidak diberi. Kemampuan awal mahasiswa dianggap sama karena berada pada tingkat dan tahun yang sama. Selain itu mahasiswa berasal dari program yang sama yaitu mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin angkatan tahun 2011.

Proses pembelajaran praktikum dilaksanakan secara kelompok dengan anggota kelompok 5 orang. Pada akhir putaran pertama dilakukan uji kemampuan praktikum. Berdasarkan hasil ujian praktikum pada pokok bahasan uji tarik dapat disajikan data pada tabel 3 dan 4 untuk kelompok kelas eksperimen sedangkan untuk kelas kontrol tabel 5.

Tabel 3. Nilai Hasil Ujian Praktikum Uji Tarik Kelas Eksperimen 1.

No	Kelas Interval	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif
1	21 - 30	0	0
2	31 - 40	0	0
3	41 - 50	1	5
4	51 - 60	0	0
5	61 - 70	2	10
6	71 - 80	5	25
7	81 - 90	3	15
8	91 - 100	9	45
Jumlah		20	100
Rerata		: 85	Nilai terendah : 48
Simpangan baku		: 13,47	Nilai tertinggi : 100



Gambar 2. Grafik Nilai Hasil Ujian Praktikum Uji Tarik Kelas Eksperimen 1

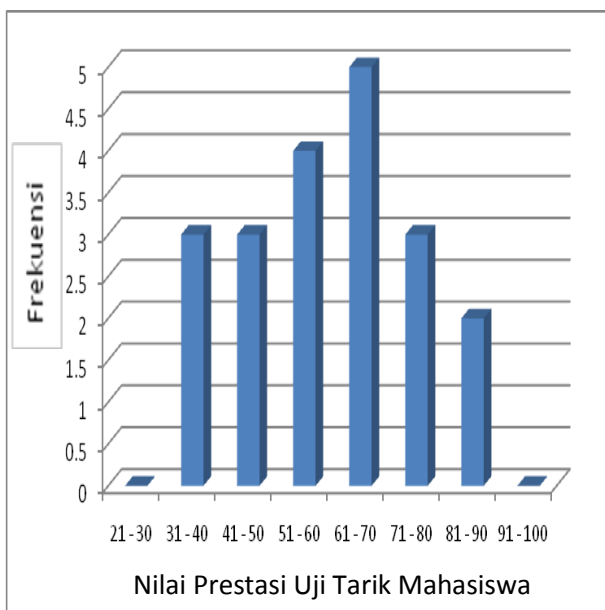
Nilai Ujian yang dicapai oleh kelas eksperimen 1 dapat dilihat pada tabel 3. Pencapaian nilai ujian pokok bahasan uji tarik untuk kelas eksperimen 1 memiliki rentang terendah 48 dan tertinggi 100 dari skala 100. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 85,0 dengan simpangan baku 13,47. Berdasarkan fakta tersebut kelas eksperimen 1 memiliki

pemahaman yang dikategorikan sangat baik. Sebagian mahasiswa memiliki kemampuan dan penguasaan yang baik dalam praktikum uji tarik.

Nilai Ujian yang dicapai oleh kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel 4. Pencapaian nilai ujian untuk kelas eksperimen 2 memiliki rentang terendah 40 dan tertinggi 90 dari skala 100. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 60,40 dengan simpangan baku 15,18. Hasil ujian yang dicapai oleh kelas eksperimen 2 dibawah dari kelas eksperimen 1, baik dilihat dari rerata kelas, pencapaian dan penyebaran nilai

Tabel 4. Nilai Hasil Ujian Praktikum Uji Tarik Kelas Eksperimen 2

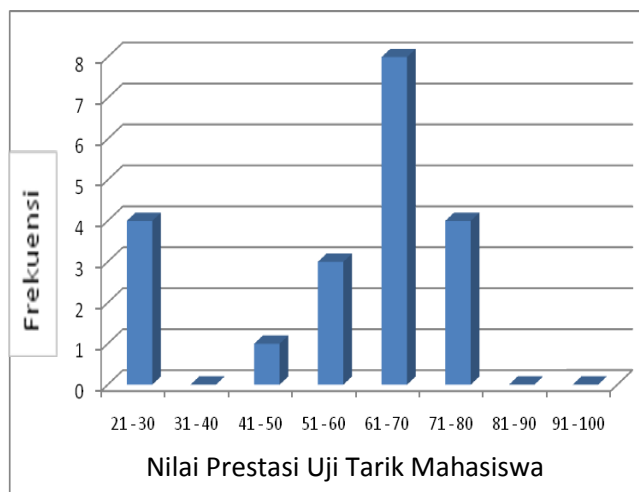
No	Kelas Interval	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif
1	21 - 30	0	0
2	31 - 40	3	15
3	41 - 50	3	15
4	51 - 60	4	20
5	61 - 70	5	25
6	71 - 80	3	15
7	81 - 90	2	10
8	91 - 100	0	0
Jumlah		20	100
Rerata		: 60,4	Nilai terendah : 40
Simpangan baku		: 15,18	Nilai tertinggi : 90



Gambar 3. Grafik Nilai Hasil Ujian Praktikum Uji Tarik Kelas Eksperimen 2

Tabel 5. Nilai Hasil Ujian Praktikum Uji Tarik Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif
1	21 - 30	4	20
2	31 - 40	0	0
3	41 - 50	1	5
4	51 - 60	3	15
5	61 - 70	8	40
6	71 - 80	4	20
7	81 - 90	0	0
8	91 - 100	0	0
Jumlah		20	100
Rerata		: 56,7	Nilai terendah: 20
Simpangan baku		: 17,67	Nilai tertinggi : 72



Gambar 4. Grafik Nilai Hasil Ujian Praktikum Uji Tarik Kelas Kontrol

Nilai ujian praktikum uji tarik kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 5. Pencapaian nilai ujian praktikum uji tarik untuk kelas kontrol memiliki rentang terendah 20 dan tertinggi 72 dari skala 100. Nilai rata-rata kelas yang dicapai adalah 56,7 dengan simpangan baku 17,67. Untuk melihat perbandingan sebaran nilai dapat dilihat pada gambar 4.

Untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki pencapaian prestasi yang sama atau tidak maka dilakukan uji statistik deskriptif dengan melihat rerata, range dan sebaran nilai. Perbandingan nilai-nilai tersebut dapat kita lihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Perbandingan pencapaian nilai ujian praktikum uji tarik.

Nilai Amatan	Kelas Ekperimen 1	Kelas Ekperimen 2	Kelas Kontrol
Nilai terendah	48	40	20
Nilai Tertinggi	100	90	72
Mean (rerata)	85	60,4	56,7
Modus	91 - 100	61 - 70	61 - 70
Simpangan Baku	13,47	15,18	17,67

Berdasarkan hasil data statistik pada tabel 6 di atas ternyata ada perbedaan pencapaian prestasi antara kelas yang diberi media pembelajaran dengan kelas yang tidak diberi media pembelajaran. Kelas yang diberi media pembelajaran memperoleh pencapaian yang lebih tinggi. Hal ini berarti pemberian media pembelajaran pada pembelajaran Praktikum Uji Tarik memberikan dampak yang positif. Kondisi ini dapat diterima dan dipahami dengan pemberian media pembelajaran mahasiswa memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mempelajari uji tarik. Dalam proses belajar memiliki kesempatan untuk mendapat pengalaman belajar yang lebih dan diterima oleh indera belajar yang lebih kompleks, sehingga pemahaman terhadap materi belajar lebih kuat. Mahasiswa yang tidak diberi Simulasi Uji Tarik cenderung lebih siap dalam melakukan praktikum uji tarik.

Pada amatan lebih lanjut selama proses pembelajaran praktikum uji tarik, kelas eksperimen dapat melakukan praktikum dengan prosedur yang benar, tanpa melakukan kesalahan dan minimal dalam bimbingan. Semuanya dilihat dari langkah-langkah persiapan alat dan benda uji, menyetting mesin uji, menghidupkan mesin, mengamati dan menuliskan data amatan, mengelola data amatan, membuat grafik dan menintrepetasikan grafik hasil uji tarik. Beda dengan kelas kontrol belum sepenuhnya memahami proses praktikum uji tarik sehingga dari tahap awal hingga akhir memerlukan pendampingan yang ketat. Berdasarkan amatan tersebut maka dengan menggunakan Media Simulasi sebelum melakukan praktikum uji tarik akan memberikan dampak yang positif bagi kesiapan dan penguasaan mahasiswa

dalam praktikum. Mahasiswa lebih mantap dan percaya diri dalam melangkah dan mengurangi resiko kesalahan dalam proses pengujian.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Media Simulasi Uji Tarik dirancang berdasarkan kurikulum, silabus dan materi ajar yang tertulis pada modul Bahan Teknik Dasar. Materi ajar yang terpilih di desain dalam bentuk *storyboard* yang kemudian dibuat pada media adobe flash CS 3. Media belajar di desain dengan mengkombinasikan narasi, teks, gambar, animasi dan video.
2. Pembuatan media Simulasi Uji Tarik dengan program adobe flash CS 3 mengikuti tahapan-tahapan yaitu: analisis kompetensi, analisis bahan ajar, desain media, produksi, editing, pembuatan prototipe media, uji coba dan validasi. Berdasarkan validasi dari ahli media Simulasi Uji Tarik dinilai dalam kategori baik untuk aspek kelayakan materi dengan nilai 3,13 dan prosentase nilai rerata 78,25 %. Demikian juga pada aspek kelayakan media dinilai dalam kategori baik dengan nilai 3,25 dan prosentase nilai rerata 81,25 %. Hal ini menunjukkan bila Media Simulasi Uji Tarik yang dibuat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran Praktikum Bahan Teknik Dasar, pada pokok bahasan uji tarik.
3. Dalam implementasinya penggunaan media Simulasi Uji Tarik dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pembelajaran Praktikum Uji Tarik. Penggunaan media Simulasi Uji Tarik pada pembelajaran Praktikum Uji Tarik memiliki pengaruh yang positif pada pencapaian pemahaman. Hal ini mengartikan bahwa penggunaan media belajar Simulasi Uji Tarik dapat meningkatkan pencapaian pemahaman yang di tunjukkan pada nilai yang dicapai mahasiswa pada Praktikum Uji Tarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Agnew,W.P, Kellermen, A.S, Meyer,J,M, (1996),”Multimedia in the Classroom”, Allyn and Bacon, Boston, USA.
- Achmad Samsudin. (2008). *Peran Multimedia Interaktif (MMI) Dalam Pembelajaran Fisika*. Artikel. Diambil pada tanggal 12 Februari 2008 dari <http://www.pendidikansains.blogspot.com/2008/01/peran-multimedia-interaktif-mmi-dalam.html>

- Ahmad Fauzi, (2004), *Psikologi Umum Untuk*, Bandung: CV Pustaka Setia, Cet.ke-2,
- Azhar Arsyad. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ena, Ouda Teda.(2001). *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: Indonesian Language and Culture Intensive Course Universitas Sanata Dharma. www.ialf.edu/kipbipa/papers/oudatedaena.doc
- Hamzah B. Uno. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ngalim Purwanto, (1997). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung : PT. RemajaRosdakarya,
- Oemar Hamalik. (2004). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rusman. (____). *Komputer Sebagai media Pembelajaran*. Makalah. Diambil pada tanggal 12 Februari 2011 dari [http://www.geocities.com/no_vyant/ss_inisiasi_sem2/Inisiasi Kompter dan Media Pendidikan 5 Edit.pdf](http://www.geocities.com/no_vyant/ss_inisiasi_sem2/Inisiasi_Komputer_dan_Media_Pendidikan_5_Edit.pdf).
- Sardiman A. M, (1988), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: CV. Rajawali,
- Saifuddin Azwar, (1987) *Tes Prestasi*, Yogyakarta : Liberty
- Slameto, (1991), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta,
- Sugiyono.(2006). *Metode Penelitian administrasi dilengkapi dengan metode R &D*. Bandung. CV alfabeta
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pengembangan dan Pembinaan Bahasa ,(1990), Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: Balai Pustaka, , h. 583.
- Tri Mulyani. (2000). *Strategi Pembelajaran*. Buku Pegangan Kuliah. Yogyakarta: UNY
- Vernon S. Gerlach , (1980), *Teaching and Media Publisher: Prentice Hall*
- William D. Callister Jr. (2004) *Material Science and Engineering: An Introduction*. John Wiley&Sons,
- W. S. Winkel, (1996). *Psikologi Pengajaran*, Jakarta : PT. Gramedia
- . _____. (____). *Simulasi*. Artikel. Diambil pada tanggal 22 Februari 2011 dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Simulasi>