

# PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH KINEMATIKA DAN DINAMIKA<sup>1)</sup> (DESIGN AND CREATION OF TEACHING MATERIALS FOR KINEMATICS AND DYNAMICS COURSES)

Muhammad Arsyad<sup>2)</sup>

**Abstract:** The objectives of this research is design and make of studying media for Cinematic and Dynamic subject which student should be interesting to follow studying in order to simple understanding of material the subject, student could be more activities and enjoy in teaching process, to increase performance and professionalism of teacher, and finally score of student could be more fine. For catch those goals, the activities divided by two step: (1) The making material of teaching for a semester, (2) Implementation of material teaching in the class for a semester. The product of teaching grant project is Course note, Material of Teaching, and Prototype of material teaching. Developing method of studying system which applied on this project is speech, group discuss, and evaluation. But Application strategy which applied is applicative assignment, Dialog, making of course note, and teaching by multimedia system. Result of testing shown that motivation, attention, and interesting of student should be better than before them, the student is more active to fill this subject, lecturer could be professional to teach, and the average score of student could be more. This is method could be to develop for internet basic system.

**Key words:** media, interesting, motivation.

## I. PENDAHULUAN

Mata kuliah Kinematika dan Dinamika merupakan Mata kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) bagi mahasiswa Program Studi Teknik Mesin. Mata kuliah ini diajarkan pada semester V (mahasiswa kelas III), dimana mata kuliah yang ditunjang ialah mata kuliah Perancangan Mesin yang diajarkan pada semester V dan VI, dan mata kuliah Proyek Akhir yang dilaksanakan pada semester VI. Sedangkan sebagai penunjang mata kuliah ini ialah mata kuliah Fisika Terapan, Matematika Terapan, dan Mekanika Teknik I yang diajarkan pada semester I, mata kuliah Mekanika Teknik II yang diajarkan pada semester II, mata kuliah Elemen Mesin yang

---

<sup>1</sup> Disampaikan dalam National Seminar Research and Studies X, TPSDP, Bali 29 Nop s.d 01 Des. 2007

<sup>2</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

diajarkan pada semester III. Oleh karena itu, materi kuliah ini sangat penting bagi mahasiswa tersebut. Agar supaya materi mata kuliah ini dapat dipahami dan dimengerti dengan baik, maka perlu ditunjang sistem perkuliahan yang menarik dan jelas sehingga mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan dengan serius dan tidak main-main maupun mengantuk.

Materi mata kuliah ini terdiri dari Pendahuluan (Diagram Kinematis, Mekanisme, Pasangan, Gerakan, dan Vektor), Penentuan Derajat Kebebasan (Penentuan Derajat Kebebasan, Penentuan Derajat Kebebasan Khusus), Pusat Sesaat (Cara Penentuan Pusat Sesaat, Teory Kennedy, Jumlah Pusat Sesaat, Metode I, lingkaran), Penentuan Kecepatan dengan Menerapkan Pusat Sesaat (Prinsip Dasar, Penentuan Kecepatan dengan Pusat Sesaat), Persamaan Kecepatan Relatif (Kecepatan Titik Pada Batang, Kecepatan Relatif Dua Titik, Penerapan Pada Mekanisme, Kecepatan Relatif Tiga Titik), Persamaan Percepatan Relatif (Percepatan Titik Pada Batang, Percepatan Relatif Dua Titik, Percepatan Relatif Tiga Titik), dan Rangkaian Rodagigi (Pembagian Rangkaian Rodagigi, Sistem Transmisi Kendaraan, dan Rangkaian Rodagigi Episiklik).

Proses belajar mengajar yang dilaksanakan pada pengajaran mata kuliah Kinematika dan Dinamika Permesinan selama ini kurang begitu efektif dilihat dari segi cara pengajaran yang dilakukan yakni berupa tatap muka secara konvensional. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang pendidikan maka sistem yang diterapkan selama ini tidak sesuai lagi sehingga untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah perlu dilakukan perubahan cara menyampaikan materi tersebut.

Sistem pengajaran tatap muka secara konvensional yang hanya menggunakan spidol dan white board mempunyai kelemahan. Kelemahan tersebut merupakan masalah yang harus diselesaikan, antara lain: tulisan dosen terkadang tidak terlalu bagus atau terlalu kecil sehingga sulit bagi mahasiswa untuk membacanya, waktu pengajaran menjadi tidak begitu efektif mengingat untuk menulis di white board memerlukan waktu, gambar yang rumit akan memerlukan waktu yang lama jika ingin di gambar pada white board. Disamping itu, mata kuliah yang diajarkan tidak hanya berisi teori-teori saja, melainkan ada beberapa materi yang berupa gambar, maupun bentuk lain yang tidak cukup bila hanya menggunakan metode konvensional tersebut. Oleh karena itu, sistem konvensional yang digunakan selama ini mengakibatkan dosen/staf pengajar tidak dapat meningkatkan kemampuan profesionalnya dalam menyampaikan materi kuliah sehingga mahasiswa kurang termotivasi mengikuti materi kuliah, mahasiswa kurang memahami materi kuliah yang disampaikan. Hal ini ditandai, mahasiswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar tugas yang diberikan kepadanya, demikian pula jawaban ujiannya. Pada akhirnya nilai akhir mahasiswa sangat rendah.

Berdasarkan uraian di atas, maka melalui program ini akan dilakukan perbaikan metode pembelajaran dengan cara memanfaatkan berbagai macam media, baik dalam bentuk gambar, model atau prototipe, bahkan visualisasi melalui vidio.

Gagne dan Briggs (1975) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan mahasiswa merangsang mahasiswa untuk belajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka ada 3 (tiga) pokok permasalahan yaitu: (1) Bagaimana caranya agar supaya mahasiswa menjadi aktif dan tertarik mengikuti mata kuliah ini ? (2) Metoda apa yang tepat digunakan agar mahasiswa dapat memahami dengan mudah materi kuliah ? (3) Bagaimana meningkatkan nilai akhir mahasiswa dengan benar ?

Sebagaimana uraian-uraian sebelumnya, maka tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan *teaching grant* ini ialah: (1) Meningkatkan keaktifan dan ketertarikan mahasiswa mengikuti mata kuliah ini (2) Memudahkan mahasiswa memahami materi kuliah (3) Meningkatkan nilai akhir mahasiswa dengan benar.

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai tersebut maka manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan *teaching grant* ini antara lain: (1) Tersedianya media pembelajaran yang proporsional (2) Penyampaian materi yang diajarkan lebih mudah dan menarik (3) Tersedianya bahan/buku ajar, termasuk dalam bentuk transparansi sehingga bila dosen pengajarnya berhalangan dalam waktu lama dapat diganti oleh dosen tertentu lainnya. Selain itu, mahasiswa dapat mempelajari materi sebelum diajarkan di kelas (4) Meningkatkan kinerja dan profesionalisme pengajaran dosen.

## II. KONSEP PENGEMBANGAN DAN TINJAUAN TEORITIK

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar ialah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Apabila proses belajar itu diselenggarakan secara formal di sekolah-sekolah atau di kampus-kampus, tidak lain ini dimaksudkan untuk mengarahkan perubahan pada diri siswa/mahasiswa secara terencana, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Interaksi yang terjadi selama proses belajar tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, yang antara lain terdiri atas murid, guru, dosen, petugas perpustakaan, kepala sekolah, bahan atau materi pelajaran (buku, modul, selebaran, majalah, rekaman video atau audio, dan yang sejenisnya), dan berbagai sumber belajar dan fasilitas (proyektor *overhead*, perekam pita audio dan video, radio, televisi, komputer, perpustakaan, laboratorium, pusat sumber belajar, dan lain-lain).

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima. Gerlach & Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar ialah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat mahasiswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, dosen, buku teks, dan lingkungan sekolah/kampus merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Seringkali kata media pendidikan digunakan secara bergantian dengan istilah alat bantu atau media komunikasi seperti yang dikemukakan oleh Hamalik (1986) di mana ia melihat bahwa hubungan komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi. Sementara itu, Gagne dan Briggs (1975) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan mahasiswa merangsang mahasiswa untuk belajar. Di lain pihak, National Education Association memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatannya; dengan demikian dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca. Istilah "media" bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata "teknologi" yang berasal dari kata latin *tekne* (bahasa Inggris art) dan logos (Indonesia) "ilmu".

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses mengajar belajar. Para dosen dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Dosen sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Di samping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, dosen juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu dosen harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi (Hamalik, 1994): (a) Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar; (b) Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan; (c) Seluk-beluk proses belajar; (d) Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan; (e) Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran; (f) Pemilihan dan penggunaan media

pendidikan; (g) Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan; (h) Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran; (i.) Usaha inovasi dalam media pendidikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar.

Taori belajar yang dikembangkan oleh Benjamin S dan timnya (Taksonomi Bloom), pada intinya terbagi menjadi tiga tipe belajar yaitu kognitif (pengetahuan), psikomotoris (keterampilan), dan afektif (sikap) yang dapat diajarkan terintegrasi untuk mencapai suatu proses pendidikan dan pelatihan.

Aspek kognitif mencakup pengembangan kemampuan intelektual dan pengetahuan yang terdiri dari atas enam kategori utama, yang tersusun dari yang sederhana hingga yang rumit berdasar pada tingkat kesulitan yang ditanganinya. Dalam hal ini, aspek yang sederhana harus dikuasai terlebih dahulu sebelum meningkat ketingkat yang lebih sulit berikutnya sebagai berikut: pengetahuan komprehensif, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Aspek psikomotoris mencakup kemampuan dalam mengkoordinasikan gerakan fisik dan menggunakan motoris. Untuk memperoleh kemampuan tersebut memerlukan pelatihan dan pembiasaan dan pengukuran yang mencakup tentang kecepatan, jarak, prosedur, dan teknik pelaksanaan. Dalam aspek psikomotoris ini terdapat lima taksonomi sebagai berikut: imitasi, manipulasi, preresi, artikulasi, dan naturalisasi.

Apabila mahasiswa telah mempunyai suatu kondisi mental yang mempengaruhi pemilihan perilakunya, maka ia telah mempunyai suatu sikap tertentu yang terhadap perilaku tersebut. Sikap hati ini ditunjukkan melalui pilihan yang dibuat oleh mahasiswa. Sebagai contoh, untuk mengisi waktu senggang mahasiswa ada yang melakukan kegiatan memancing sedangkan yang lain memilih untuk membaca di perpustakaan. Ini menunjukkan sikap yang positif terhadap kegiatan memancing atau membaca.

Konsep pengembangan sistem pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam kegiatan ini meliputi pembuatan modul atau bahan ajar berbasis kompetensi, diskusi kelompok, pembuatan bahan pengajaran berupa transparansi dengan menggunakan microsoft power point, dan perancangan dan pembuatan model atau prototipe materi perkuliahan seperti mekanisme engkol peluncur, mekanisme empat batang penghubung, rangkaian rodagigi, sistem transmisi dan sebagainya. Penggunaan model yang ditunjang oleh modul atau bahan ajar diharapkan dapat mengadopsi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Diskusi kelompok diharapkan dapat menumbuhkan kreativitas dan partisipasi mahasiswa dalam proses belajar-mengajar. Pembuatan modul atau bahan ajar yang akan diajarkan mempunyai kompetensi pada tingkat tertentu.

### III. METODE PENGEMBANGAN DAN STRATEGI PELAKSANAAN

Heinich, dan kawan-kawan (1982) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi, televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah *media komunikasi*. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut *media pembelajaran*. Sejalan dengan batasan ini, Latuheru (1993) memberi batasan media sebagai semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju.

Pada saat sekarang ini, teknik pengajaran selalu berubah dan berkembang sehingga penggunaan media pembelajaran sudah begitu luas. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. (Arsyad, Azhar. 2004). Penggunaan berbagai media tersebut dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar khususnya pada pengajaran mata kuliah Kinematika dan Dinamika Perrrmesinan. Salah satu sistem perkuliahan yang dimaksud ialah sistem perkuliahan yang menggunakan media "model". Dalam hal ini, gambar-gambar yang sifatnya prinsip dan mendasar dibuatkan model atau prototipe sehingga mahasiswa dapat memahami dengan baik materi atau gambar yang dijelaskan.

Metode ini dipilih karena berbagai pertimbangan, yaitu dengan menggunakan model atau prototipe tersebut maka: (1) mahasiswa dapat melihat dengan benar benda yang dibicarakan atau yang dijelaskan, (2) mahasiswa akan mudah mengembangkan imajinasinya, (3) mahasiswa dapat mencoba atau mempraktekkan secara langsung, sehingga antara yang dijelaskan sama dengan kenyataannya, (4) dosen akan lebih mudah menjelaskan materi yang dijelaskan, (5) dosen tidak perlu lagi menggambar di papan tulis.

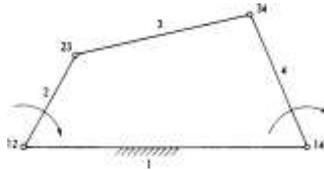
Berdasarkan keterangan di atas, maka metode pengembangan sistem pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan ini antara lain: (1) Perancangan dan pembuatan model atau prototipe, (2) Diskusi Kelompok, (3) Pembuatan Modul atau Bahan Ajar Berbasis Kompetensi, (4) Pembuatan Bahan Pengajaran (tranparasi dengan Microsoft Power Point).

Sistem pengajaran tatap muka yang masih konvensional akan disempurnahkan dengan sistem tatap muka dengan menggunakan alat bantu berupa model atau prototipe materi yang dijelaskan, khususnya materi yang berupa gambar. Sistem pengajaran dengan menggunakan model ini akan lebih menarik bagi mahasiswa oleh karena model atau prototipe tersebut mahasiswa dapat melihat dan memahami

tentang gambar yang rumit tersebut. Adapaun model atau prototipe media pembelajaran yang dirancang dan dibuat ialah:

a. Mekanisme empat batang penghubung

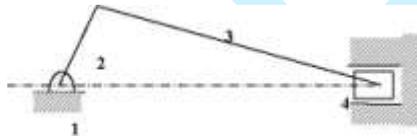
Mekanisme ini terdiri dari 3 buah batang dan 4 buah engsel seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Mekanisme Empat Penghubung

b. Mekanisme engkol peluncur

Mekanisme ini terdiri dari poros engkol, batang torak, torak dan silinder seperti pada gambar 2



Gambar 2. Mekanisme Engkol Peluncur

c. Rangkaian rodagigi sederhana

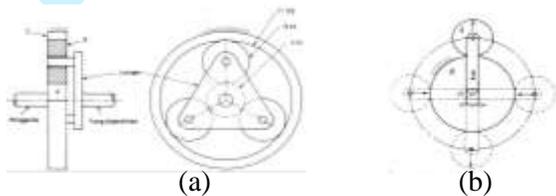
Media ini terdiri dari rodagigi dan poros, seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Rangkaian Rodagigi sederhana

d. Rangkaian rodagigi episiklik

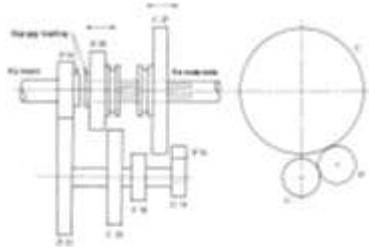
Rangkaian ini terdiri dari 3 buah rodagigi kecil dan satu buah rodagigi besar, seperti pada gambar 4a, dan 4 buah rodagigi kecil dan satu rodagigi besar seperti pada gambar 4b.



Gambar 4. Rangkaian rodagigi episiklik

e. Rangkaian rodagigi transmisi kendaraan

Rangkaian ini sama dengan sistem transmisi pada kendaraan dengan 3 atau 4 tingkat kecepatan seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Rangkaian Rodagigi

Penggunaan model tersebut juga diharapkan dapat menambah minat mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah Kinematika dan Dinamika Permesinan. Pengaturan bahan ajar yang disusun dengan baik dan model atau prototipe yang digunakan akan membantu mahasiswa dalam memahami materi yang dipelajari. Penggunaan model atau prototipe sebagai salah satu media pembelajaran juga membantu profesionalisme dosen dalam mengajar mengingat materi yang akan diajarkan sudah tersusun sesuai dengan apa yang telah dipersiapkan. Keuntungan lain ialah proses pengendalian dapat dilakukan dengan mudah.

Diskusi kelompok dapat dilakukan untuk topik-topik tertentu. Dalam satu kelas, mahasiswa dapat dibagi menjadi lima kelompok dan masing-masing kelompok diharuskan untuk memilih topik yang mereka senangi. Masing-masing kelompok harus membuat makalah tentang topik yang dipilih. Pembuatan makalah tersebut diluar jam pengajaran sehingga mahasiswa diajarkan mencari data-data di luar yang digunakan untuk mendukung pernyataan yang dibuat. Selain itu dalam diskusi kelompok mahasiswa dilatih untuk berani mengemukakan pendapat dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa lain. Dengan metode belajar *diskusi kelompok* mahasiswa diharapkan dapat bekerjasama dalam satu tim dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta mempunyai mental untuk berani mengemukakan pendapat yang dilandasi data-data pendukung yang cukup.

Pernbuatan bahan ajar yang berbasis kompetensi diharapkan menjadi salah satu pedoman mahasiswa dalam mata kuliah ini sehingga mahasiswa akan mudah memahami materi kuliah yang diberikan. Selain itu agar supaya mahasiswa tertarik dan bersemangat mengikuti kuliah ini, akan dibuatkan transparansi pengajaran yang berwarna (khususnya pada gambar-gambar).

#### IV. HASIL IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan teaching grant ini yang dihasilkan ialah: (1) Bahan Ajar, (2) Bahan Pengajaran dalam bentuk Microsoft Power Point, (3) Model atau prototipe materi ajar, (4) Model Pembelajaran "diskusi kelompok".

Bahan Ajar yang dihasilkan terdiri dari 7 (tujuh) pokok bahasan sebagaimana dalam GBPP. Pokok Bahasan yang dimaksud ialah: (1) Pendahuluan, (2) Derajat Kebebasan, (3) Pusat Sesaat, (4) Penentuan Kecepatan dengan Pusat Sesaat, (5) Persamaan Kecepatan Relatif, (6) Persamaan Percepatan Relatif, dan (7) Roda Gigi. Bahan Ajar tersebut dibuat berdasarkan dengan kompetensi dari teknik mesin, dilengkapi dengan gambar-gambar yang mudah dipahami dan dibaca sehingga mahasiswa dapat menggunakan untuk belajar sendiri, baik sebelum kuliah maupun sesudahnya. Misalnya penentuan pusat sesaat dengan menggunakan metode lingkaran.

Bahan pengajaran yang dihasilkan dibuat dengan menggunakan Microsoft Power Point (MPP) yang berfungsi sebagai bahan pengajaran, dilengkapi dengan gambar-gambar dan animasi. Dengan tersedianya bahan pengajaran ini, maka bila dosen utama berhalangan hadir dapat digantikan oleh dosen lain dengan menggunakan bahan pengajaran tersebut. Bahan pengajaran disusun secara sistematis sesuai dengan urutan materi bahan ajar. Dengan menggunakan MPP, maka materi yang dibahas sangat jelas dilihat dan mudah dibaca oleh mahasiswa, bahkan menarik karena selain ukuran fontnya sudah diatur sedemikian, huruf demi huruf atau kata demi kata tampil secara berjalan berdasarkan animasi yang diberikan. Proses penampilannya juga kadang dihyperlink dengan file lain ada hubungannya dengan materi yang dibahas. Oleh karena sarana proses belajar mengajar sudah tersedia LCD dan komputer, maka proses belajar mengajar tidak menggunakan lagi transparansi melainkan menggunakan perangkat multi media tersebut.

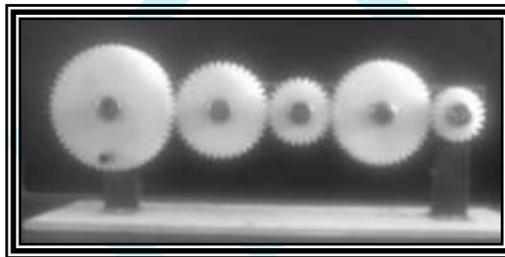
Model atau prototipe yang dibuat dalam program teaching grant ini ialah materi yang berhubungan dengan hal-hal yang bersifat aplikatif. Model yang dibuat yaitu mekanisme engkol peluncur seperti pada gambar 6, mekanisme empat batang penghubung seperti pada gambar 7, rangkaian roda gigi tersusun seperti pada gambar 8, rangkaian roda gigi episiklik seperti pada gambar 9, serta prototipe sistem transmisi kendaraan "tiga tingkat kecepatan", seperti pada gambar 10. Hal ini dilakukan agar mahasiswa dapat memahami dengan cepat dan mudah materi tersebut. Dengan mudah dan cepatnya mahasiswa memahami materi tersebut berarti banyak waktu yang tersedia untuk melakukan pembahasan soal-soal maupun diskusi.



Gambar 6. Mekanisme Engkol peluncur



Gambar 7. Mekanisme Empat Batang



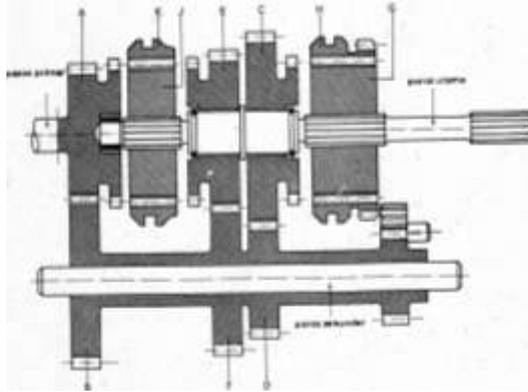
Gambar 8. Rangkaian Roda Gigi Tersusun



(a)

(b)

Gambar 9. Rangkaian RG Episiklik



Gambar 10. Sistem Transmisi Kendaraan "3 Tingkat Kecepatan"



Gambar 11. Suasana Belajar di Kelas

Salah satu metode pembelajaran yang diterapkan dalam pengajaran mata kuliah ini ialah diskusi kelompok. Diskusi kelompok digunakan untuk membahas soal-soal latihan. Dalam hal ini, pada akhir materi mahasiswa diberikan soal-soal yang harus diselesaikan secara berkelompok. Kemudian pada pertemuan berikutnya soal-soal yang telah diselesaikan tersebut dijelaskan pada kelompok-kelompok lain. Bila ada yang tidak jelas, atau bahkan ada jawaban lain dari kelompok lain, maka hal inilah yang menjadi bahan diskusi untuk mengemukakan argumentasi-argumentasinya tentang jawaban kelompoknya.

Dari beberapa pertanyaan yang diberikan, jawaban dengan persentase tertinggi ialah pertanyaan tentang ketepatan pengajar menggunakan media pembelajaran yaitu sebanyak 70% yang menyatakan tepat (*baik*), sekitar 15% yang menyatakan sangat tepat (*sangat baik*), dan hanya 15% yang menyatakan kurang tepat (*kurang*). Hal ini, menunjukkan bahwa pemilihan metode pembelajaran yang dihasilkan program teaching grant ini sudah tepat untuk diterapkan. Sebanyak 40% mahasiswa menyatakan tertarik (*baik*), 45% menyatakan sangat tertarik (*sangat baik*) untuk

mengikuti materi perkuliahan. Sedangkan yang menyatakan kurang tertarik (kurang) yaitu sebanyak 15% mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa metode perkuliahan yang diterapkan dapat meningkatkan ketertarikan mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan tersebut, bila tertarik digabung dengan yang sangat tertarik berarti sebanyak 85%.

Metode dan strategi yang digunakan dalam kegiatan perkuliahan sebagai hasil program kegiatan ini sangat efektif dan membantu dosen untuk menjelaskan materi kuliah, sementara itu mahasiswa sangat rileks mengikuti perkuliahan sehingga mereka mudah memahami materi yang diajarkan. Hal ini dinyatakan oleh responden sebanyak 50% yang menyatakan mudah (baik), dan sebanyak 20% yang menyatakan sangat mudah (sangat baik). Hal ini dikarenakan metode yang digunakan tidak monoton, tetapi cukup bervariasi. Dari beberapa metode dan strategi pembelajaran yang direncanakan, tidak semua terlaksana dan teraplikasi dengan baik, seperti halnya materi pengajaran belum sepenuhnya memiliki animasi.

Meskipun hasil yang diperoleh berdasarkan dengan kuisioner yang diedarkan kepada mahasiswa tidak mencapai target 100% seperti yang tercantum pada proposal (indikator kinerja teaching grant), namun hasil yang diperoleh dengan adanya program kegiatan teaching grant ini masih lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya. Prosentase kehadiran mahasiswa meningkat dari 69 % menjadi 81,7% yang ditargetkan 85%, nilai rata-rata mahasiswa meningkat dari 47,4 menjadi 59,06 yang ditargetkan 75, sedangkan kehadiran dosen juga meningkat dari 75% menjadi 93,75% yang ditargetkan 85%. Bila hasil kuisioner disederhanakan menjadi 2 (dua) bagian yaitu (1) kurang (*sangat kurang, kurang*), dan (2) baik (*baik, sangat baik*), maka sebanyak 20% yang menyatakan kurang sedangkan 80% yang menyatakan baik, yang ditargetkan 75%.

## **V. KESIMPULAN**

Berdasarkan dengan uraian-uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran maka:

1. Motivasi, perhatian, keaktifan, dan ketertarikan mahasiswa untuk mengikuti materi perkuliahan lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya.
2. Mahasiswa dapat mengikuti, dan memahami materi kuliah dengan mudah
3. Nilai rata-rata kelas mahasiswa lebih bagus dibanding sebelumnya.

## **VI. DAFTAR PUSTAKA**

Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. (Cetakan ke-5). Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Asmawi Zainul, 2001. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Dikti.

- George H. Martin, Setiyobakti, 1985, *Kinematika dan Dinamika Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Gerlach, V.G. dan Ely, D.P. 1971. *Teaching and Media. A Systematic Approach*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan*. (Cetakan ke-7) Bandung: Penerbit PT. Citra Aditya Bakti.
- Heinick, R.Molendo. 1982. *Instruction Media and The New Technologies of Instruction*. New York: John Wiley & Sons.
- Holowenko, A.R., Prpto C, 1996, *Dinamika Permesinan*. Jakarta: Erlangga.
- Irawan dan Suciati, 2001. *Teori Belajar dan Motivasi*. Jakarta: Dikti.
- Latuheru, J.D. 1993. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar Kini*. Ujung Pandang: Penerbit IKIP Ujung Pandang.
- Ramses Y, Hutahaen. 2005. *Mekanisme dan Dinamika Mesin*. Yogyakarta: Andi.
- Suciati, 2001. *Taksonomi Tujuan Instruksional*. Dikti: Jakarta.
- Wardani, 2001. *Praktik Mengajar*. Dikti: Jakarta.
- Winataputra, 2001. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Dikti.