

INOVASI PEMBELAJARAN KIMIA MELALUI PENERAPAN MEDIA BERBASIS ANIMASI KOMPUTER PADA PRAKTIKUM KIMIA UMUM I

Marini Damanik; Jasmidi

Dosen Jurusan Kimia, FMIPA UNIMED, Jl. W. Iskandar Psr V, Medan 20221, Indonesia
damanikmarini@gmail.com

Abstrak

Upaya peningkatan kompetensi dan keterlibatan mahasiswa dalam kelompok media pembelajaran berbasis IT di bidang animasi pada matakuliah Praktikum Kimia Umum I. Pelaksanaan kegiatan *Teaching Grant* dilaksanakan pada kegiatan pembelajaran matakuliah Praktikum Kimia Umum I pada mahasiswa Program Studi Pendidikan angkatan tahun 2010/2011 kelas B. Metode pelaksanaan kegiatan *Teaching Grant* menggunakan metode penelitian tindakan kelas, yang terbagi dalam tiga siklus. **Siklus pertama** dimulai dengan melakukan pretest terhadap mahasiswa, pengamatan dilakukan untuk melihat tingkat keterlibatan mahasiswa dalam praktikum, penilaian psikomotorik selama kegiatan praktikum, keterlibatan dan performance mahasiswa. Pada siklus pertama ini nilai yang diperoleh mahasiswa belum menggembirakan. Adapun nilai rata-rata yang diperoleh oleh 40 mahasiswa pada siklus pertama ini adalah berkisar antara **50** sampai **91,5** dengan nilai rata-rata **70,24**. Pada **siklus kedua** mahasiswa diajarkan bagaimana membuat bahan ajar dengan menggunakan *Macromedia Flash*. Hasil siklus kedua dievaluasi dengan cara memberikan tes kepada mahasiswa, nilai rata-ratanya adalah **74,92** dengan nilai terendah **64** dan tertinggi **84,5**, berarti telah terjadi peningkatan daripada nilai rata-rata pada siklus yang pertama. Pada siklus ketiga ini, yang menyajikan materi kuliah adalah mahasiswa. Pada siklus ketiga ini secara umum nilai postest cukup menggembirakan. Adapun Nilai yang diperoleh oleh 40 mahasiswa adalah berkisar antara **70** sampai **95** dengan nilai rata-rata **83,72**. Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu : Peningkatan mutu proses belajar mengajar dalam kegiatan Praktikum Kimia Umum I dengan pemberian materi lebih efektif dan efisien yang menggunakan teknologi melalui media berbasis multimedia.

Kata-kata kunci : animasi, IT/ICT, Praktikum Kimia Umum

Abstact

The effort to improve the competence and involve the student in study group that base on IT animation field for class B student in program education 2010/ 2011. The method that is used in Teaching Grant is action classroom research that divided in three cycles. First cycle started by doing pretest to student, observation conducted to see the level of student involvement in practicum, psicomotorik assessment during practical activity, involvement and performance. At first cycle, the score obtained by students not yet pleasure. The average score obtained by 40 students is 70,24 and range from 50 until 91,5. At second cycle, the student taught how to make the materials teach by using Macromedia Flash. Result of second cycle evaluated by giving test to student, its average is 74,92 with the score range from 64 until 84,5. That means there has been improvement average score from first cycle. At third cycle, student presenting as lecturer. In general the posttest score pleases enough. The score obtained by 40 student are range from 70 until 95 with the average score 83,72. Conclusion obtained from this activity is : improvement of quality teaching process in Practical General Chemictry through giving more effective and efficiency method by using technology through the media base on the multimedia .

Keywords: animation, IT / ICT, Practical General Chemistry

Pendahuluan

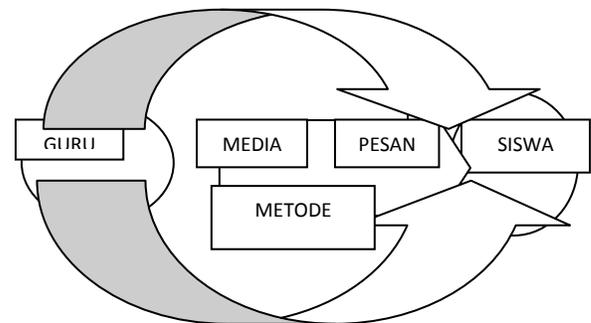
Matakuliah Praktikum Kimia Umum 1 merupakan Kelompok Matakuliah Bidang Studi yang akan memberikan bekal kepada mahasiswa calon guru dalam hal penguasaan materi kimia. Materi yang diberikan pada mata kuliah ini adalah pengenalan alat dan teknik dasar laboratorium, materi dan perubahannya, pemisahan dan pemurnian zat secara fisik, reaksi-reaksi kimia, pembuatan larutan dan pengenceran stoikiometri, penentuan volume molar gas hydrogen, sistem periodik unsur, termokimia, kalor reaksi, kesetimbangan besi (III) tiosianat, hubungan antara konsentrasi komponen dalam sistem kesetimbangan

Mengingat Praktikum Kimia Umum 1 wajib diambil oleh mahasiswa baru maka mahasiswa harus siap untuk mengikuti semua kegiatan di laboratorium kimia dasar. Namun dalam pelaksanaannya banyak mahasiswa baru yang belum mengetahui bahkan buta sama sekali terhadap bermacam-macam alat-alat dasar yang biasa dipakai di laboratorium, kemudian cara pemakaian serta kegunaan alat-alat dasar yang ada di laboratorium kimia dasar tersebut. Hal ini disebabkan karena minimnya kegiatan praktikum yang dilakukan di tingkat SMA oleh karena perbedaan ketersediaan sarana dan prasarana yang menunjang, serta waktu yang tersedia.

Berawal dari hal tersebut di atas, penulis berusaha memperkenalkan suatu inovasi pembelajaran dengan cara pengkombinasian penggunaan multimedia dengan perintisan dan menerapkan media berbasis animasi dan dilanjutkan dengan tindakan nyata di laboratorium sebagai upaya perbaikan tingkat ketrampilan mahasiswa pada mata kuliah Praktikum Kimia Umum 1. Sehingga diharapkan tuntunan kompetensi maupun hasil belajar

yang harus dimiliki mahasiswa dari mata praktikum ini dapat dicapai. Oleh karena pelaksanaan praktikum melibatkan alat-alat, maka perlu penguasaan tentang alat-alat praktikum dengan baik sehingga dapat menunjang kelancaran praktikum dan memberi nilai tambah bagi penilaian psikomotorik siswa. Selanjutnya mereka juga akan lebih terampil pada praktikum di semester berikutnya dan pada saat pelaksanaan kegiatan laboratorium untuk kepentingan penelitian.

Media adalah merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima [1-3]. Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan [4].



Gambar 1: Fungsi media dalam proses pembelajaran

Sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat dewasa ini, banyak inovasi pembelajaran yang sudah dipergunakan dalam pembelajaran kimia. Salah satu inovasi model pembelajaran yang telah berhasil dipergunakan dalam pembelajaran sains adalah model pembelajaran menggunakan multimedia.

Multimedia berkembang sangat pesat. Dewasa ini, fungsi multimedia dilibatkan untuk banyak bidang kegiatan. Salah satu elemen penting dari multimedia dalam bidang pembelajaran adalah animasi.

Animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Animasi mewujudkan ilusi (illusion) bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (progressively) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek. Ia membolehkan sesuatu objek yang tetap atau statik dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup.

Animasi pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan dalam berbagai kegiatan dari mulai kegiatan santai sampai serius, dari mulai sebagai fungsi utama sampai fungsi tambahan atau hiasan. Animasi dibangun berdasarkan manfaatnya sebagai perantara atau media yang digunakan untuk berbagai kebutuhan di antaranya sebagai media presentasi, media ilmu pengetahuan dan media bantu/tools [5].

Penggunaan perangkat lunak multimedia dalam proses belajar mengajar akan meningkatkan efisiensi, meningkatkan motivasi, memfasilitasi belajar aktif, memfasilitasi belajar eksperimental, konsisten dengan belajar berpusat pada siswa, dan memandu untuk belajar lebih baik. Selain itu, multimedia mampu mempercepat pemahaman sehingga belajar menjadi lebih singkat. Bahan pembelajaran juga lebih sering dalam bentuk digital yang disimpan dalam *disk*. Sebuah CD-ROM bisa menyimpan sekitar 680 MB data, setara dengan 250.000 halaman buku atau 200 buku atau 2 rak buku. Harga Compact Disc tidaklah mahal, sementara mampu menyimpan banyak data, maka CD-ROM

menjadi salah satu media pilihan termurah untuk menerbitkan berbagai aplikasi multimedia di abad 21 [5].

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kompetensi mahasiswa Jurusan Kimia dalam menguasai materi perkuliahan Praktikum Kimia Umum 1 sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran berbasis animasi di Laboratorium Kimia Dasar. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran alternatif yang mudah, singkat, menyenangkan dan murah sekaligus membuka pintu perkenalan dengan dunia animasi. Bagaimana keterlibatan mahasiswa dalam kelompok selama pembelajaran berlangsung sekaligus sebagai tutor sebaya untuk menterjemahkan hasil pembelajaran di kelas

Tujuan umum penelitian ini adalah Meningkatkan kompetensi mahasiswa kimia pada Praktikum Kimia Umum 1. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam membuat media pembelajaran berbasis IT di bidang animasi. Memperoleh data tentang keterlibatan mahasiswa di kelas dalam pembuatan media animasi sehingga diperoleh gambaran mahasiswa sebagai tutor sebaya. Manfaat Penelitian adalah hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa kimia sekaligus memanfaatkan Teknologi Informasi dalam Proses Belajar Mengajar dalam pembuatan media animasi pada matakuliah Praktikum Kimia Umum 1. Sehingga mahasiswa lebih trampil di dalam mengikuti praktikum dan perkuliahan selanjutnya dan pada akhirnya akan diperoleh mahasiswa yang siap pakai di dunia kerja .

Selanjutnya penelitian ini juga dapat dijadikan bekal dalam rangka pelaksanaan kegiatan praktikum di SMA bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia. Kompetensi yang harus dimiliki mahasiswa

calon guru adalah dengan keterbatasan fasilitas yang ada di sekolah baik itu ada tidaknya sarana dan prasarana laboratorium tetapi siswa-siswa dapat mengenal dengan baik alat-alat kimia, kegunaannya serta teknik dasar laboratorium dengan adanya pembuatan media pembelajaran berbasis animasi dalam tata cara persiapan praktikum, membimbing pelaksanaan praktikum, serta mengelola laboratorium kimia

Metode

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Kimia FMIPA UNIMED Medan. Waktu Penelitian adalah pada semester ganjil tahun ajaran 2010/2011, dilaksanakan pada bulan Juli hingga Nopember 2010. Subjek penelitian adalah mahasiswa Jurusan Kimia Program Studi Kependidikan stambuk 2010, dengan mata kuliah Praktikum Kimia Umum 1. Rancangan penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas atau *classroom action research*. Penelitian tindakan kelas ini dirancang dan dikembangkan sesuai dengan hasil pengalaman penulis selama menjadi dosen pengampu dalam mata kuliah praktikum ini. Dalam pelaksanaan kegiatan ini dibutuhkan sumberdaya dosen 2 orang, tenaga ICT sebanyak 2 orang, 1 orang laboran dan 2 orang asisten mahasiswa. Langkah penelitian ini terdiri dari tiga siklus, masing-masing siklus meliputi persiapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi

Siklus pertama dimulai dengan melakukan pretest terhadap mahasiswa yang akan mengikuti Praktikum Kimia Umum 1 yang bertujuan untuk mengukur kemampuan dan penguasaan mahasiswa terhadap pokok bahasan yang akan dipraktikkan. Tim dosen melakukan pengamatan antara lain untuk melihat tingkat keterlibatan mahasiswa dalam praktikum, kompetensi diukur dari pretest

yang dilakukan, penilaian psikomotorik selama kegiatan praktikum, keterlibatan dan performance mahasiswa. Hasil siklus pertama dievaluasi dan dibuat refleksinya untuk mengukur tingkat ketercapaian tujuan, hasil refleksi digunakan untuk merencanakan tahapan lanjutan pada siklus kedua.

Siklus kedua dimulai dengan perencanaan yaitu membagi mahasiswa ke dalam 8 kelompok berdasarkan materi yang di praktikumkan selama 1 semester ini kemudian 1-2 orang mahasiswa dari tiap kelompok dilatih membuat media pembelajaran berbasis animasi, mempersiapkan materi praktikum yang akan ditayangkan dengan media animasi. Pelaksanaan tindakan siklus kedua dimulai dengan mengajarkan materi dengan menggunakan media berbasis animasi, metode yang digunakan adalah ceramah, tanya jawab, dan eksperimen model pembelajaran yang digunakan adalah kooperatif. Tim dosen melakukan perannya masing-masing, sebagai dosen pengajar dan pengamat untuk melihat tingkat keterlibatan mahasiswa dalam praktikum, kompetensi diukur dari kualitas animasi, hasil belajar, keterlibatan dan *performance* mahasiswa. Hasil siklus kedua dievaluasi dan dibuat refleksinya untuk mengukur tingkat ketercapaian tujuan, hasil refleksi digunakan untuk merencanakan tahapan lanjutan pada siklus ketiga.

Siklus ketiga dimulai dengan perencanaan yaitu melatih mahasiswa mempresentasikan materi praktikum dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi sebelum dilakukannya percobaan selama ± 15 menit dan di akhir praktikum ditayangkan kembali untuk menguatkan ingatan tentang prinsip dan cara kerja. Pada siklus ketiga ini, yang menyajikan materi praktikum adalah mahasiswa. Penilaian dilakukan berdasarkan *performance* pada waktu melakukan presentasi dan sejauh

mana pengetahuan mahasiswa terhadap materi ajar yang dipresentasikan dalam bentuk media animasi.

Indikator kinerja yang dapat digunakan untuk melihat kinerja perbaikan metodologi dalam penelitian ini adalah :

- a. Tes awal, sebelum pelaksanaan tindakan untuk menentukan baseline dari suatu pemahaman topik dari judul kegiatan praktikum Kimia Umum yang dilakukan.
- b. Peningkatan kompetensi profesional mahasiswa dalam Praktikum Kimia Umum 1 diukur dari pretest dan posttest, performance mahasiswa pada saat penyajian materi dan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan praktikum (pengukuran psikomotorik)
- c. Target yang ingin dicapai pada penelitian ini dengan dihasilkannya Inovasi berupa produk ”Media Pembelajaran Praktikum Kimia Umum 1 Berbasis Animasi” maka mahasiswa memperoleh kompetensi tambahan berupa keahlian membuat media pembelajaran berbasis animasi yang memanfaatkan Teknologi Informasi dalam tata cara persiapan praktikum, membimbing pelaksanaan praktikum, serta mengelola laboratorium kimia. Keahlian ini nantinya dapat ditularkan untuk materi-materi perkuliahan yang lain sehingga pada saat mahasiswa telah berada dilapangan memiliki kompetensi profesional, paedagogik dan kecakapan hidup (*life skill*). Peningkatan efektifitas dan efisiensi dalam perkuliahan, dimana proses pembelajaran tidak lagi didominasi oleh dosen, tetapi lebih melibatkan mahasiswa dalam proses belajar mengajar dan menurunkan *stay period* peserta kuliah sehingga perkuliahan akan lebih bergairah.

Instrumen – instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

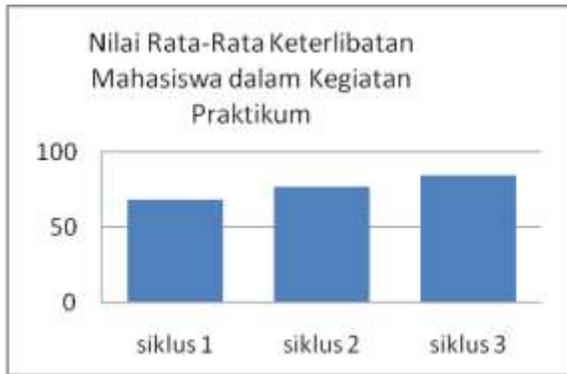
- a. Instrumen untuk melihat aktivitas dalam kegiatan Praktikum Kimia Umum 1 meliputi test kemampuan awal mahasiswa, test psikomotorik serta tes hasil belajar mahasiswa.
- b. Instrumen untuk melihat keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan Praktikum Kimia Umum 1.
- c. Lembar Pengamatan Teman Sejawat

Hasil dan Pembahasan

Penelitian Tindakan Kelas dan Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Kimia Pada Materi Kuliah Praktikum Kimia Umum I ini dirancang tiga siklus. Masing-masing siklus dilakukan pengukuran terhadap hasil belajar dan indikator keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan. Adapun hasil dari penelitian sebagai berikut :

1.1. Keterlibatan Mahasiswa dalam Kegiatan Praktikum.

Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan praktikum meliputi dua hal yaitu kesiapan dan keterlibatan dalam kegiatan praktikum. Pada persiapan praktikum setiap mahasiswa sudah membawa buku penuntun, buku jurnal, alat tulis, peralatan kebersihan dan mengikuti pretest. Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan praktikum dengan atributnya dari siklus pertama hingga ketiga menunjukkan nilai yang semakin tinggi, pada siklus pertama adalah 68,5, siklus kedua 77,5 dan siklus ketiga adalah 85. Keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan dapat dilihat pada gambar 2.

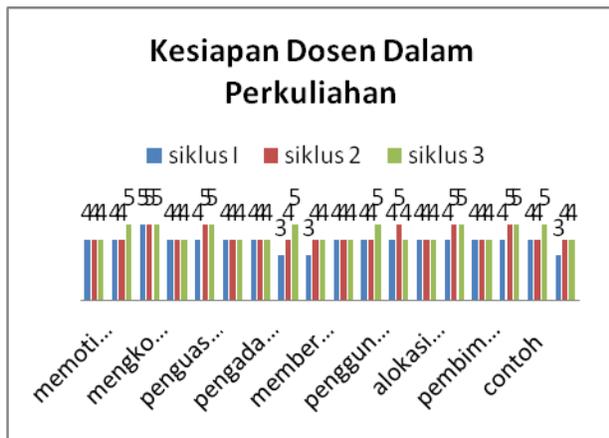


Gambar 2. Nilai Rata-rata Keterlibatan Mahasiswa dalam Kegiatan Praktikum

Pada gambar 2 terlihat nilai rata-rata keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan praktikum semakin tinggi. Hal ini menunjukkan keseriusan mahasiswa dalam mengikuti praktikum semakin baik.

1.2. Pengamatan Teman Sejawat

Pengamatan teman sejawat terhadap kesiapan dosen dalam tiga siklus dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kesiapan Dosen dalam Perkuliahan Selama 3 Siklus

Pada gambar 3 terlihat ternyata kesiapan dosen dalam perkuliahan selama 3 siklus menunjukkan peningkatan yang semakin baik

1.3. Penilaian Aspek Kognitif Mahasiswa

Kemampuan kognitif mahasiswa dalam kegiatan praktikum diukur dari pretest diawal siklus I, postest diakhir siklus I, postest di akhir siklus II dan di akhir siklus III. Hasil-hasil yang diperoleh dari kegiatan tersebut dapat terlihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 2. Kemampuan Kognitif Mahasiswa

Nilai	Pretest	Postest 1	Postest 2	Postest 3
Rata-rata	48,89	70,24	74,92	83,72
Standar deviasi	12,86	10,45	5,28	6,29
Nilai minimum	21,62	50	64	70
Nilai maksimum	70,27	91,5	84,5	95

Berdasarkan data pada tabel 1 terlihat kemampuan mahasiswa pada pretest sangat rendah, hal ini dapat dipahami karena belum mendapatkan informasi tentang praktikum kimia umum I. Setelah mereka belajar menunjukkan ada peningkatan yang cukup berarti dan menunjukkan semakin tingginya hasil belajar yang diperoleh. Setelah siklus tiga hasil yang diperoleh sudah cukup memuaskan dengan nilai rata-rata 83,72. Hasil penelitian lain, Ara [6] dengan membandingkan hasil belajar siswa menggunakan media VCD pada pokok bahasan Laju Reaksi, ternyata terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 28,2 % dibandingkan dengan tanpa menggunakan media, selain itu diperoleh temuan-temuan lain yaitu guru mempunyai waktu yang lebih

banyak untuk memberikan latihan-latihan menulis di papan tulis, informasi yang diberikan guru atau yang dapat diterima siswa lebih banyak, siswa lebih berminat dan lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran.

1.4. Penilaian Aspek Psikomotorik Mahasiswa

Penilaian aspek psikomotorik tanpa menggunakan animasi dan menggunakan animasi diperoleh seperti terlihat pada gambar 4.

Dari gambar 4 terlihat bahwa kemampuan psikomotorik mahasiswa dalam kegiatan praktikum semakin baik di mulai siklus pertama, kedua dan ketiga. Hal ini menunjukkan ketrampilan mahasiswa dalam menggunakan alat-alat laboratorium semakin baik setelah menggunakan media animasi.

1.5. Penilaian Kompetensi Presentasi

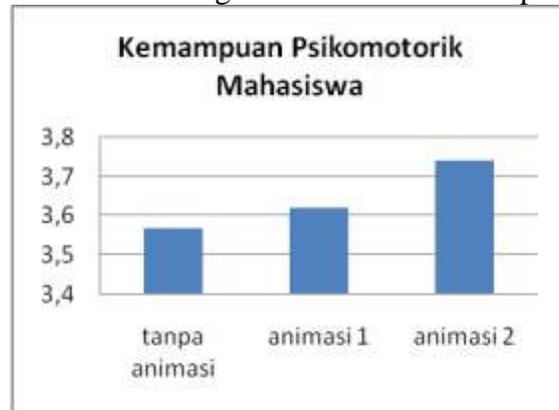
Penilaian Kompetensi mahasiswa dalam mempresentasikan Materi Praktikum diperoleh hasil seperti yang disajikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kompetensi Mahasiswa dalam Presentasi

Jumlah sampel	Rata-rata skor	Standar deviasi	Skor tertinggi	Skor terendah
40	4,295	0,35297	4,8	3,8

Berdasarkan data tersebut maka kemampuan mahasiswa mempresentasi materi praktikum dengan animasi yang dibuatnya sudah cukup baik. Hal ini menunjukkan pelatihan yang dilakukan terhadap mahasiswa dalam

dan diskusi dengan siswa karena tidak perlu



Gambar 4. Kemampuan psikomotorik tanpa menggunakan animasi dan menggunakan animasi.

mempresentasikan materi praktikum dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi sudah cukup berhasil.

Kesimpulan

Pelaksanaan rancangan yang telah diterapkan di kelas seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu pada mata kuliah Praktikum Kimia Umum I dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat meningkatkan mutu proses belajar mengajar dalam kegiatan praktikum. Untuk mengetahui hal itu dapat dilihat melalui beberapa indikator seperti ; tes hasil belajar, kemampuan psikomotor keterlibatan mahasiswa dan kesiapan dosen, memperjelas penyajian pesan, baik dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera serta pemberian materi lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif mahasiswa.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Negeri Medan yang telah memberi dana Penelitian Teaching Grant melalui PHKI Batch I 2010.

Daftar Pustaka

- Ara, F.A. (2005), Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Menggunakan Media VCD dengan yang Diajar tanpa Menggunakan Media Pada Pokok
- Heinich,R (2002), M.Molenda, , J. D Russell,, & S.E. Smaldino, *Instructional media and technology for learning, 7th edition*. Prentice Hall, Inc New Jersey (2002).
- Bahasan Laju Reaksi di MAN 2 Medan tahun Ajaran 2005/2006, *Skripsi* , MIPA Unimed Medan. (2006).

- Ibrahim, H (1997), *Media pembelajaran: Arti, fungsi, landasan penggunaan, klasifikasi pemilihan, karakteristik oht, opaque, filmstrip, slide, film, video, Tv, dan penulisan naskah slide. Bahan sajian program pendidikan akta mengajar III-IV*. FIP-IKIP Malang
- Ibrahim, H (2001), Sihkabuden, Suprijanta, & U Kustiawan, *Media pembelajaran : Bahan sajian program pendidikan akta mengajar*. FIP. UM.
- Criticos, C (1996), Media selection. T. Plomp, , & D. P. Ely, (Eds.), *International Encyclopedia of Educational Technology, 2nd edition*. Elsevier Science, Inc., New York.
- Suheri, A (2006), *Animasi Multimedia Pembelajaran*, Jurnal Informatika, Jurusan Teknik Informatika ITB. Volume 2 - No. 1.

