

PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN FISIKA UMUM I

B. Nurdin*, S. Jurubahasa, T. Ratelit

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan (Unimed), Indonesia

Diterima: 01 November 2012. Disetujui: 28 November 2012. Dipublikasikan: Januari 2013

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang bagaimana nilai pemberian tugas dan hasil belajar serta aktivitas mahasiswa selama perkuliahan Fisika Umum I melalui pemanfaatan sumber belajar berbasis CTL. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas, sampel penelitian adalah mahasiswa pendidikan fisika kelas C angkatan 2010/2011 sebanyak 36 orang yang mengikuti matakuliah Fisika Umum I. Instrumen yang digunakan selama penelitian adalah; (1) tes hasil belajar, (2) lembar aktivitas, (3) tugas-tugas yang diambil dari buku-buku pada perpustakaan dan tugas yang ada pada bahan ajar, (4) membuat riset mini di laboratorium. Dalam penelitian ini digunakan dua siklus yakni siklus I meliputi materi vektor dan kinematika partikel, sedangkan pada siklus kedua meliputi materi dinamika partikel. Hasil penelitian diperoleh aktivitas belajar mahasiswa Fisika Umum I, termasuk kategori baik (81,59), sedangkan hasil belajar yang dicapai pada siklus I cenderung berada pada tingkat kategori cukup baik (71,94), dan hasil belajar pada siklus II cenderung berada pada tingkat kategori baik (82,13). Melalui inovasi pembelajaran dengan model pembelajaran melalui pengoptimalan pemanfaatan penggunaan sumber belajar berbasis CTL cukup baik untuk mengefektifkan dan memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar perkuliahan Fisika Umum I.

ABSTRACT

This study describes the marks of assignment, student learning outcomes and activities for General Physics I course through the use of CTL-based learning resources. This classroom action research used sample of 36 students of physics education-class C, academic year 2010/2011 taking the course of General Physics I. The instruments used for the study were: (1) achievement test, (2) the activity sheet, (3) assignments that were taken from books in the library and there was the assignment of teaching materials, and (4) a mini research in the laboratory. This study used two cycles: the first cycle conducted vectors and particle kinematics materials, whereas in the second cycle were particle dynamics. The results showed that students studying activity of General Physics I was in good category (81.59), while the learning outcomes achieved in the first cycle was tent to be in a good at the category level (71.94). The learning outcome in the second cycle was tent to be at the level of good category (82.13). It was concluded that innovative teaching and learning through optimization of resource utilization using CTL-based learning was good enough and provides a significant impact on learning outcomes lecture of General Physics I.

© 2013 Jurusan Fisika FMIPA UNNES Semarang

Keywords: Optimization of learning resources; CTL

PENDAHULUAN

Salah satu terobosan dari 13 terobosan baru Universitas Negeri Medan adalah me-

ngubah paradigma pembelajaran dari *content learning* menjadi *activity learning*. Untuk men-
sukseskan program tersebut di atas, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) telah berupaya mengad-
akan perbaikan pada bidang inovasi pembe-
lajaran dan pengadaan sarana belajar melalui

*Alamat Korespondensi:
JL. Williem Iskandar Psr V Medan Estate
E-mail: nurdinbukit5@gmail.com
Mobile Phone: 08126457213

berbagai sumber dana antara lain Proyek Hibah Kompetisi (PHK) Que V, SP4, dan A2, yang dikompetisikan melalui grant-grant penelitian, dan pengajaran yang bertujuan untuk mendapatkan suatu inovasi pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar untuk semua mata kuliah termasuk mata kuliah Fisika Umum I. Melalui PHK tersebut, Jurusan Fisika telah memiliki perpustakaan yang disebut "ruang baca" memiliki koleksi buku-buku yang cukup memadai untuk menunjang kegiatan pembelajaran, namun sampai saat ini mahasiswa Jurusan Fisika masih sangat jarang (10%) memanfaatkan ruang baca sebagai bagian yang terintegrasi dengan perkuliahan (Sinuraya, J 2006).

Salah satu cara untuk mengubah *content learning* menjadi *activity learning* adalah dengan cara mengoptimalkan pemanfaatan sumber belajar yang ada di perpustakaan di Jurusan Fisika dan internet serta laboratorium, sudah cukup memadai sebagai sumber belajar untuk mengoptimalkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa. Menurut Slocum *et al* (2004), yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran menggunakan komputer sebagai alat bantu komunikasi dan pembelajaran sebagai satu kebutuhan. Demikian juga menurut Seufert *et al* (2002) yang menyatakan dengan menggunakan media internet model, e-learning dapat memberikan kualitas yang tinggi pada pendidikan, saat yang sama memungkinkan untuk lingkungan belajar yang nyaman dan fleksibel tanpa batasan ruang, jarak atau waktu.

Dari capaian hasil belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Fisika Umum 1 yang diberikan pada perkuliahan selama tiga tahun berturut-turut yang tercantum dalam DPNA 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 adalah 2,3, 2,45, dan 2,5 belum mencapai standar minimal yang telah ditetapkan yaitu 2,6, walaupun sudah ada indikasi peningkatan hasil belajar.

Mata kuliah Fisika Umum 1 merupakan salah satu mata kuliah yang amat penting dikuasai oleh mahasiswa tahun pertama untuk dijadikan sebagai fundasi untuk mempelajari mata kuliah fisika lanjut. Dalam hal ini Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mata kuliah Fisika Umum 1 diharapkan minimal 2,75. Harapan tersebut belumlah tercapai secara optimal.

Setelah ditelusuri secara lebih cermat terhadap kertas ujian atau tugas mahasiswa, ditemukan berbagai kesalahan dan kelemahan mahasiswa antara lain lemahnya kemampuan mahasiswa memvisualisasikan konsep-konsep

fisika dalam bentuk gambar serta notasi vektor, lemahnya kemampuan menerapkan konsep diferensial dan integral dalam memecahkan soal-soal fisika, lemahnya kemampuan membaca grafik, serta adanya budaya "menyontek" dikalangan mahasiswa dalam mengerjakan tugas struktur di luar tatap muka baik yang dikerjakan secara kelompok maupun perorangan, sehingga sumbangan nilai tugas struktur terhadap nilai ujian cenderung tidak ada, dimana tugas-tugas struktur yang dikerjakan di luar tatap muka memiliki nilai yang baik.

Budaya "menyontek" tersebut terjadi disebabkan bahan pembelajaran yang digunakan oleh semua mahasiswa angkatan tahun pertama adalah sama, dan sumber belajar (buku-buku fisika yang ada di perpustakaan, dan internet) belum dimanfaatkan dalam membelajarkan mahasiswa. Menurut Nurhadi, (2002) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual yang selanjutnya dinamakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu dosen mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungannya antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Temuan-temuan penelitian terdahulu yang terkait dengan inovasi pembelajaran Fisika Umum I dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa antara lain, temuan penelitian Gurusinga, dkk. (1997) menyimpulkan bahwa hasil belajar Fisika Umum I oleh mahasiswa Jurusan Fisika setelah mendapat perkuliahan dengan menerapkan model pembelajaran Gal'perin secara rata-rata masih kurang (67%). Temuan Research Grant Semi Que V, Sinuraya, (2004) menyimpulkan bahwa hasil belajar mata kuliah Fisika Umum I mahasiswa Jurusan Fisika setelah mendapat pengajaran dengan penerapan model pembelajaran CTL cenderung sangat rendah (52%). Temuan penelitian Sinuraya, & Sinulingga. (2005) menyimpulkan bahwa hasil belajar Fisika Umum I mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA Unimed setelah mendapat perlakuan penerapan prinsip CTL sebelum mengikuti perkuliahan Fisika Umum 1 (pengaturan kemampuan awal dengan menerapkan prinsip CTL) secara rata-rata adalah cukup (70%).

Menemukan merupakan kegiatan inti dari pembelajaran berbasis CTL. Menurut Widodo (2002) menyatakan bahwa pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh mahasiswa dihadapkan bukan hasil mengingat seperangkat

fakta-fakta tetapi hasil dari menemukan sendiri. Mahasiswa harus mengkonstruksi pengetahuan di benak mereka sendiri seperti yang dikatakan, Nur.M (2002), menyatakan bahwa, esensi dan teori konstruktivisme adalah ide bahwa mahasiswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain dan apabila dikehendaki informasi itu menjadi milik mereka sendiri. Menurut Depdiknas (2003) menyatakan bahwa pendekatan CTL dalam pemberian materi kepada mahasiswa yang merupakan konsep belajar yang membantu dosen mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata.

Salah satu upaya untuk menanggulangi permasalahan-permasalahan tersebut dilakukan dengan cara menginovasi pembelajaran berbasis CTL disertai pemanfaatan perpustakaan dan internet. Dengan memanfaatkan perpustakaan dalam kegiatan pembelajaran mata kuliah Fisika Umum I, tugas-tugas struktur mahasiswa yang dikerjakan di luar tatap muka dapat bervariasi sehingga peluang saling "menyontek" dapat diminimalkan, tetapi pelaksanaan pembelajaran berbasis CTL semakin baik; aspek-aspek pembelajaran kooperatif makin banyak muncul khususnya aspek masyarakat belajar. Semakin banyak terjadi peristiwa masyarakat belajar di luar tatap muka diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep fisika dalam bentuk gambar serta notasi vektor, menerapkan konsep diferensial dan integral, memecahkan soal-soal fisika, dan membaca grafik. Peningkatan kemampuan-kemampuan tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa serta efektifitas pembelajaran yang diterapkan oleh dosen pengampu mata kuliah Fisika Umum I.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tentang bagaimana nilai pemberian tugas dan hasil belajar dan aktivitas mahasiswa selama perkuliahan Fisika Umum I melalui pemanfaatan sumber belajar berbasis CTL

METODE

Mekanisme dan rancangan .

Lokasi,waktu penelitian , subyek dan obyek penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Jurusan Fisika FMIPA selama tiga bulan pada semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 dari bulan Agustus 2010 s/d Nopember 2010. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Prodi pendidikan

fisika regular angkatan tahun 2010 semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 sebanyak satu kelas yakni kelas C, sedangkan obyek penelitian ini adalah mata kuliah Fisika Umum I.

Instrumen Penelitian.

Adapun *instrument* atau alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah:

a. Tes hasil belajar mata kuliah Fisika Umum I tes hasil belajar tersebut berbentuk tes pilihan berganda dengan jumlah soal 20 soal untuk setiap siklus. Tes tersebut diadaptasi dari soal-soal tes standar Fisika Umum yang selama ini sudah digunakan dalam tes MIPA Dasar yang dilaksanakan oleh FMIPA untuk menguji kompetensi mahasiswa. Sebelum tes diujikan pada kelas sampel terlebih dahulu, tes tersebut divalidasi isi oleh tim kelompok dosen bidang kajian (KDBK) Fisika Umum I.

b. Angket dalam bentuk format observasi aktivitas mahasiswa, berfungsi untuk mencatat karakteristik mahasiswa selama perkuliahan, sehingga diperoleh gambaran aktivitas mahasiswa selama kerja kelompok. Instrumen ini direkam oleh dua orang pengamat selama penelitian berlangsung. Cara pengambilan data kedua pengamat mengisi kolom-kolom pada instrumen dengan cara menuliskan nomor aktivitas mahasiswa. Dari data tersebut kemudian dihitung persentase aktivitas mahasiswa. Aspek *soft skill* yang diamati selama perkuliahan berlangsung adalah : a. Etika dalam berpakaian dan menyampaikan pendapat dalam diskusi b. Ketrampilan dalam berkomunikasi c. Komitmen, d. kemampuan memimpin diskusi dalam kerja kelompok (*Leadership*), e. Kemampuan berargumentasi logis, f. Toleransi atau saling menghargai, g. *Team-work*/Kerjasama, h. Kemampuan menganalisis.

c. Angket dibuat dalam bentuk format pemantauan aktivitas mahasiswa di luar perkuliahan dilaksanakan sehingga diperoleh gambaran aktivitas mahasiswa di luar perkuliahan antara lain belajar di perpustakaan, di rumah, di laboratorium, dan lain sebagainya. Teknik pemantauan yang dilakukan adalah dengan mengisi format yang telah disediakan sesuai Format Observasi *Soft Skills* oleh ketua kelompok dari masing-masing kelompok. Ketua kelompok wajib mendokumentasikan semua indikator yang terdapat pada format dari seluruh kegiatan yang dilaksanakan. Selanjutnya data-data tersebut diakumulasi kedalam satu bentuk penilaian dari keseluruhan aktifitas pada *form*.

Jenis dan Prosedur Penelitian .

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan 4 tahapan dalam setiap siklus .

Prosedur Penelitian.

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap dan kegiatan tindakan yang dilakukan dalam proses penelitian sesuai tujuan yang ingin dicapai. Adapun tahap-tahap dalam penelitian ini meliputi :

1. Melakukan tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa sebelum pembelajaran dimulai.
2. Pemberian materi pelajaran dengan menerapkan inovasi pembelajaran berbasis CTL dan pemanfaatan sumber belajar.
3. Membentuk kelompok belajar mahasiswa untuk mengerjakan lembar kerja mahasiswa dan yang sudah disiapkan oleh peneliti.
4. Melakukan postes pada setiap akhir siklus bertujuan untuk mengetahui persentase peningkatan hasil belajar mahasiswa pada cakupan materi Fisika Umum I untuk siklus I ke siklus berikutnya. Jumlah siklus yang direncanakan meliputi dua siklus, siklus I dengan materi: vektor dan kinematika partikel , siklus II dengan materi dinamika partikel,
5. Apabila siklus I telah tercapai, maka siklus II ,dan III, tidak dilanjutkan.
6. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan dua siklus , karena indikator ketercapaian yang telah ditetapkan sebelumnya sudah terpenuhi pada siklus kedua.

Kegiatan Penelitian.

Penelitian ini langsung dilakukan di dalam kelas saat berlangsung kegiatan pembelajaran. Penelitian ini terdiri dari dua siklus yang dilakukan 4 tahapan yaitu:

Rencana (Planning)

Pada tahap perencanaan, peneliti mengadakan beberapa kali pertemuan dengan tim untuk membahas teknis pelaksanaan penelitian tindakan kelas, mendata dan mengidentifikasi isi buku teks (soal-soal dan materi Fisika Umum 1) , yang ada di seluruh perpustakaan yang ada Universitas Negeri Medan dan di ruang baca yang dapat digunakan untuk menunjang perkuliahan Fisika Umum I, membuat instrumen pre tes dan postes hasil belajar, membuat angket atau format observasi, membuat lembar kegiatan mahasiswa (LKM) , pembelajaran, membuat rencana pem-

belajaran (RPP) sesuai dengan inovasi pembelajaran (mendata soal –soal Fisika Umum I berkaitan dengan materi vektor ,kinematika dan dinamika partikel dari buku yang ada perpustakaan) dan tugas mini riset di laboratorium , serta dari internet yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tindakan (Action).

Pada tahap ini, sebelum inovasi pembelajaran berbasis CTL dilaksanakan terlebih dahulu diberikan pretes kepada mahasiswa untuk melihat sejauh mana pengetahuan awal mahasiswa tentang vektor dan kinematika partikel. Kemudian materi disampaikan kepada mahasiswa dengan menerapkan inovasi pembelajaran berbasis CTL dengan menggunakan media *power point* dan media *makro flash*, dari ringkasan materi vektor dan kinematika dan memberikan tugas-tugas yang diambil dari perpustakaan dan ruang baca Jurusan Fisika FMIPA .Setelah penerapan inovasi pembelajaran berbasis CTL, pada setiap akhir siklus diadakan postes untuk melihat tingkat keberhasilan yang dicapai oleh mahasiswa.

Pengamatan (Observation).

Observasi dilakukan peneliti didalam kelas pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Observasi dilakukan pada aktivitas mahasiswa baik selama tatap muka maupun di luar tatap muka , dan hal-hal yang terjadi selama proses belajar mengajar. Jumlah observasi dalam setiap pertemuan berjumlah dua orang. Instrumen yang digunakan adalah format observasi yang dikembangkan berdasarkan indikator-indikator yang sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai .

Refleksi (Reflection)

Refleksi dilakukan berdasarkan hasil analisis data perolehan tes dan pengamatan yang dilakukan dijadikan bahan dalam menentukan tindakan perbaikan untuk tahap perencanaan pada siklus berikutnya. Dalam kegiatan refleksi akan dikaji kaitan antara hasil pengamatan dan tes setiap siklus, serta mendeskripsikan perkembangan perkembangan yang dicapai tiap siklus, hambatan-hambatan yang dihadapi, dan upaya penanggulangannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan dan Temuan Penelitian pada Siklus I Pelaksanaan Penelitian.

Pada siklus I materi pembelajaran terdiri dari dua materi pokok sesuai dengan isi pokok bahasan pada silabus dan bahan ajar Fisika Umum 1, yaitu: (1) Vektor, (2) Kinematika partikel. Jumlah tatap muka setiap dalam siklus I dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan rincian dua kali tatap muka penyajian materi pokok vektor (penjumlahan, perkalian dan penguraian vektor dengan sistem searah jajaran genjang, poligon dan vektor satuan), penyampaian materi dengan menggunakan media *power point* dan makro media *flash*, dengan menerapkan model pembelajaran berbasis CTL dengan pembahasan soal-soal tugas yang ada pada buku di perpustakaan, sedangkan untuk pertemuan ke tiga dan ke empat membahas tentang materi pokok kinematika partikel yang meliputi (jarak, perpindahan, kecepatan, kelajuan dan percepatan, baik satu dimensi dua dimensi dan tiga dimensi, demikian juga dengan gerak lurus beraturan, gerak lurus berubah beraturan, gerak parabola) semua materi ini dikemas dengan media *power point* dan makro media *flash* sehingga penyajiannya lebih efektif, dua kali tatap muka digunakan sebagai pretes dan postes untuk mengukur kemampuan awal dan mengukur tingkat penguasaan mahasiswa terhadap materi pokok yang telah disampaikan dan dipelajari oleh mahasiswa.

Demi memantapkan pemahaman mahasiswa tentang materi pokok yang baru diterima, mahasiswa ditugaskan untuk menelaah dan melaporkan hasil telaah/kerja yang dikemas dalam satu buah laporan kegiatan/tugas berbasis pemanfaatan sumber belajar (buku- teks yang ada di perpustakaan dan internet) dan riset mini di laboratorium yang dengan rincian ,laporan kegiatan untuk tugas di perpustakaan yang dikerjakan oleh mahasiswa dalam kelompok dengan beberapa sumber buku teks pada pertemuan selanjutnya akan dipresentasikan oleh mahasiswa .

Langkah-langkah kegiatan inti pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, apersepsi sekitar 5 menit, sajian bagian-bagian inti pembelajaran sekitar 15 menit, membahas materi dengan kelompok sekitar 50 menit, dan berbagi pengalaman antar kelompok dengan cara presentasi hasil pembahasan oleh setiap kelompok sekitar 10 menit, dan merangkum materi pembelajaran

dan menyampaikan informasi untuk kegiatan berikutnya sekitar 10 menit. Penerapan model pembelajaran pendekatan CTL melalui pengoptimalan penggunaan sumber belajar serta organisasi waktu yang berorientasi pada mahasiswa dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa baik saat mengikuti perkuliahan (tatap muka) maupun di luar perkuliahan, sekaligus dapat meningkatkan hasil belajar. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, juga dilakukan pengamatan aktivitas belajar mahasiswa .

Sebelum pertemuan pengajaran pertama dilakukan terlebih dahulu diadakan pretes diagnostik dengan tujuan untuk dapat menentukan materi-materi yang tercakup dalam penelitian ini yang belum diketahui oleh mahasiswa. Hasil tes diagnostik tersebut secara rata-rata hanya mencapai 10% dari seluruh konsep yang diteskan. Pengetahuan mahasiswa tentang materi Fisika Umum 1 yang hanya diujikan adalah topik vektor dan kinematika yang terdiri dari 20 butir soal dalam bentuk pilihan berganda (dalam soal pilihan berganda yang sifatnya mengitung maka mahasiswa harus membuat jawabannya dalam bentuk uraian sehingga dapat diperoleh kelemahan kelemahan dalam penyelesaian soal) .

Temuan Penelitian .

Untuk mengungkap hasil belajar mahasiswa setelah empat kali pertemuan dilakukan postes. Dalam penelitian tindakan kelas keberhasilan mahasiswa dilihat dari peningkatan nilai dari setiap tindakan yang dilakukan. Walaupun dalam setiap tindakan materi pokok bahasan fisika yang disajikan berbeda, namun model pembelajaran yang digunakan selalu disempurnakan untuk memperoleh hasil belajar yang optimal.

Melihat keberhasilan dalam melaksanakan pembelajaran materi pokok Fisika Umum 1, maka kepada mahasiswa diberikan tugas mandiri dan kelompok agar dapat menelaah koleksi-koleksi sumber belajar yang terkait dengan materi yang telah diberikan oleh dosen setiap selesai satu tindakan pengajaran dilakukan. Hasil tes hasil belajar dan tugas mahasiswa secara rata-rata selama tindakan pembelajaran pada siklus I adalah seperti tercantum dalam Tabel 1 .

Tabel 1. Rata-rata Nilai Tes Hasil Belajar, dan Tugas Pada Tindakan Siklus I

Kegiatan	Nilai rata-rata	Kategori
Hasil pre tes	25,3	Rendah
Tes hasil belajar untuk Materi pokok vektor dan kinematika partikel	71,94	Cukup baik
Tugas	82,25	Baik
Aktivitas	75	Cukup baik

Jika diperhatikan rata-rata nilai pretes hasilnya sangat rendah hal ini mungkin disebabkan belum siapnya mahasiswa dalam hal menghadapi ujian. Setelah diberikan pembelajaran vektor dan kinematika maka rata-rata postes dan rata-rata tugas dapat dilihat pada Tabel 1. Dari data tersebut dapat digambarkan bahwa tindakan pembelajaran pada siklus I melalui inovasi pembelajaran dengan melalui pengoptimalan penggunaan sumber belajar belum berhasil (optimal) masih mendapati nilai cukup. Hal ini bukan berarti bahwa inovasi pembelajaran tersebut tidak dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Fisika Umum 1 khususnya dalam materi pokok tersebut di atas, tetapi inovasi pembelajaran tersebut perlu dianalisis faktor-faktor yang mempengaruhinya. Spring (2009) menyatakan bahwa pengetahuan dan keterampilan proses yang diperoleh pemahaman mahasiswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta tetapi hasil dari menemukan (*inquiry*). Wina Sanjaya (2006) menyatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Pencapaian kompetensi dengan menerapkan riset mini di laboratorium sesuai dengan hasil penelitian berbasis laboratorium proyek (*inquiry experiment*) yang dilakukan oleh Platinisic (2007). bahwa keterampilan kerja ilmiah mahasiswa fisika dapat dikembangkan melalui *inquiry laboratory*.

Setelah ditelusuri penyebab rendahnya hasil belajar mahasiswa melalui analisis catatan-catatan hasil pengamatan oleh dua orang pengamat, ternyata sebagian besar mahasiswa belum mampu dengan cepat membahas persoalan-persoalan vektor terutama dalam hal penguraian vektor dan analisa grafik atau gambar demikian juga halnya dengan materi kinematika partikel, karena kebiasaan ma-

hasiswa bertanya dan mengeluarkan pendapat pada saat penyajian materi maupun saat presentasi hasil antar kelompok lainnya masih kurang. Seolah-olah mahasiswa enggan untuk bertanya pada hal catatan hasil diskusi dengan kelompoknya ada, namun dosen tetap berupaya memberikan arahan-arahan dan motivasi yakni menghidupkan suasana tanya jawab, serta memberi semangat dan cara-cara untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang sudah diterima mahasiswa melalui pemanfaatan sumber belajar yang ada di lingkungan Universitas, serta menganjurkan mahasiswa untuk mengisi catatan dalam hal permasalahan yang kurang jelas dari materi yang dipelajari untuk dapat ditindak lanjuti oleh dosen mata kuliah setiap perkuliahan berikutnya. Anjuran tersebut cukup diterima oleh mahasiswa, namun pemanfaatan sumber belajar tersebut kecenderungannya masih seputar perpustakaan pusat Universitas Negeri Medan. Setelah ditelusuri secara mendalam ternyata tidak semua mahasiswa memiliki kartu ruang baca yang dimiliki mahasiswa yang ada untuk perpustakaan pusat. Namun demikian, dosen tetap mempromosikan ruang baca Jurusan Fisika untuk secepatnya mengurus kartu, karena ruang baca Jurusan Fisika memiliki koleksi buku fisika yang cukup memadai dan spesifik yang diperoleh melalui beberapa bantuan hibah Proyek Semi Que, SP4, A2, dan sumbangan proyek lainnya. Kekurangan-kekurangan tersebut mempengaruhi terhadap waktu presentasi hasil dari masing-masing kelompok, demikian juga halnya dengan pemanfaatan media OHP dan infokus masih belum terbiasanya mahasiswa membuat ringkasan tugas pada plastik transparansi dan pembuatan media *power point* dan penggunaan internet.

Pembahasan hasil dan kesimpulan yang dilakukan mahasiswa hasil tergesa-gesa karena keterbatasan waktu hal ini membuat tidak bisanya setiap kelompok menampilkan hasil tugasnya dan sebagai akibatnya pelaksanaan tanya jawab tidak optimal padahal kegiatan

tanya jawab tersebut amat penting untuk memantapkan pemahaman mahasiswa terhadap topik bahasan. Belum optimalnya hasil belajar pada siklus I, serta kekurangan-kekurangan tersebut di atas menjadi perhatian khusus bagi dosen mata kuliah untuk dijadikan sebagai refleksi untuk menetapkan tindakan pada siklus II, salah satunya dengan penerapan sumber belajar ICT. Menurut Daulay P (2009) pemanfaatan fasilitas ICT *Center* terutama internet, diantaranya adalah: (1) memudahkan mencari sumber belajar alternatif, (2) menambah wawasan, (3) meringankan dalam mengerjakan tugas, (4) mengetahui dan mengikuti perkembangan materi dan info-info lain yang berhubungan dengan bidang studi, (5) dapat mempraktekkan materi yang telah dipelajari dalam mata kuliah.

Hasil Observasi

Untuk mendapatkan informasi dalam setiap tindakan di dalam kelas dilakukan pengamatan oleh tiga orang pengamat (satu orang dosen anggota tim peneliti dan dua orang mahasiswa) setiap kali dosen melakukan tindakan pembelajaran, dan semua hasil observasi tersebut dihimpun dalam satu catatan harian yang dinamakan jurnal harian.

Setiap kegiatan pembelajaran dilakukan, dosen selalu mengacu pada RPP yang telah dipersiapkan, dengan langkah-langkah yakni diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, serta dilanjutkan dengan sajian bagian-bagian inti pembelajaran, dengan media *power point*, dan memberikan waktu berpikir oleh masing-masing mahasiswa atas sajian inti untuk didiskusikan, pembahasan materi yang baru disajikan didiskusikan dengan kelompok dan berbagi pengalaman antar kelompok dengan cara presentasi hasil pembahasan oleh setiap kelompok dari kegiatan tersebut diamati aktivitas dari mahasiswa, dan diakhiri dengan merangkum materi pembelajaran dan menyampaikan informasi untuk pertemuan tatap muka pada kegiatan berikutnya.

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa sangat serius mengikuti kegiatan perkuliahan, khususnya dalam ketepatan masuk, mengumpulkan tugas, mengerjakan tugas-tugas dalam kelas, berpikir secara individual, berdiskusi dengan kelompok. Namun dalam kegiatan presentasi hasil antar kelompok, interaksi antar kelompok (bertanya, memberikan pendapat) sudah memadai, sebagian besar mahasiswa sudah mampu dengan cepat membahas persoalan-persoalan Fisika Umum

1, hal ini ditunjukkan dengan pengumpulan tugas-tugas riset mini dan tugas kelompok.

Walaupun interaksi antar kelompok dalam kegiatan presentasi hasil belum begitu maksimal, namun dosen tetap berupaya memberikan arahan dan motivasi menghidupkan suasana tanya jawab antar kelompok. Dosen selalu berupaya memberi semangat dan cara meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang baru diterima oleh mahasiswa melalui pemanfaatan sumber belajar yang ada. Berkenan dengan aktivitas dan perilaku belajar mahasiswa baik saat kegiatan perkuliahan Fisika Umum 1 maupun di luar kegiatan pembelajaran, ada hal yang menjadi perhatian bagi peneliti (pengamat), diantaranya dilihat secara umum semua mahasiswa dengan tekun dan antusias melakukan semua tahapan pembelajaran berdasarkan model pembelajaran melalui pengoptimalan pemanfaatan sumber belajar Jurusan Fisika berbasis CTL. Johnson E.B (2007: 65) memaparkan bahwa *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebuah sistem yang menyeluruh. CTL terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Jika bagian-bagian ini terjalin satu sama lain, maka akan dihasilkan pengaruh yang melebihi hasil yang diberikan bagian-bagiannya secara terpisah.

Refleksi dan Perbaikan Tindakan Pada Siklus II

Urutan pembelajaran dan waktu yang digunakan pada siklus II adalah sama dengan dengan kegiatan pembelajaran pada siklus I, yang berbeda hanya pada penempatan kelompok mahasiswa dan presentasi hasil. Kegiatan pembelajaran pada siklus II, secara umum diawali dengan informasi penting materi, setiap mahasiswa memikirkan atas pertanyaan/tugas yang diberikan oleh dosen, pembahasan secara berkelompok, pembahasan antar kelompok dalam kelompok, dan dilanjut dengan pembahasan antar kelompok.

Pada kegiatan pengajaran ini, informasi yang diberikan oleh dosen diusahakan sesingkat mungkin dan sepadat mungkin sehingga keterlibatan dosen dalam proses pembelajaran melalui pengoptimalan pemanfaatan sumber belajar Jurusan Fisika berbasis CTL lebih baik dan lebih efektif. Sebelum berakhir kegiatan pembelajaran, kepada mahasiswa diberikan tugas untuk mengkaji/menelaah buku-buku referensi yang ada di lingkungan Universitas Negeri Medan dan internet yang ada kaitannya dengan materi pembelajaran yang sudah

Tabel 2. Rata-rata Nilai Tes Hasil Belajar, dan Tugas Pada Tindakan Siklus II

Kegiatan	Nilai rata-rata	Katagori
Pre tes	26,5	Kurang
Tes hasil belajar untuk materi pokok dinamika partikel	82,13	Baik
Tugas	85,75	Baik
Aktivitas	81,59	Baik

diberikan untuk dikumpulkan pada minggu berikutnya.

Pelaksanaan dan Temuan Penelitian pada Siklus II.

Pelaksanaan Penelitian

Model pembelajaran yang digunakan pada siklus II sama dengan pada siklus I,. Pada siklus II pokok bahasan Dinamika yang meliputi (hukum-hukum Newton I,II, dan III demikian juga dengan jenis-jenis gaya yakni gaya normal gaya berat, gaya gesek statis dan gaya gesek kinetik). Jumlah tatap muka dalam siklus II dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan rincian dua kali tatap muka penyajian materi pokok dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif CTL melalui pengotimalan penggunaan sumber belajar, satu kali tatap muka digunakan sebagai postes untuk mengukur tingkat penguasaan mahasiswa terhadap materi pokok yang telah disampaikan dan dipelajari oleh mahasiswa.

Demi memantapkan pemahaman mahasiswa tentang materi pokok yang baru diberikan ,maka mahasiswa ditugaskan untuk menelaah dan melaporkan hasil telaah/kerjanya yang dikemas dalam satu buah laporan kegiatan tugas dan dipresentasikan .

Langkah-langkah kegiatan inti pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran sekitar 5 menit, sajian bagian-bagian inti pembelajaran sekitar 15 menit, kegiatan berpikir oleh masing-masing mahasiswa sekitar 10 menit , membahas materi yang baru dipikirkan dengan kelompok sekitar 20 menit, dan berbagi pengalaman antara kelompok dengan cara presentasi, hasil pembahasan oleh setiap kelompok dalam kelompok sekitar 30 menit, antar kelompok sekitar 10 menit, dan merangkum materi pembelajaran dan menyampaikan informasi untuk kegiatan berikutnya sekitar 10 menit. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, juga dilakukan pengamatan aktivitas belajar mahasiswa .

Temuan Penelitian

Untuk melihat keberhasilan dosen dalam melaksanakan pembelajaran materi pokok

Fisika Umum 1 diberikan tugas mandiri untuk menelaah koleksi-koleksi sumber belajar (buku teks dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, yang terkait dengan materi yang telah diberikan oleh dosen pada kegiatan sebelumnya untuk dicari pada perpustakaan dan ruang baca pada jurusan Fisika. Adapun hasil tes hasil belajar dan tugas mahasiswa secara rata-rata selama tindakan pembelajaran pada siklus II adalah seperti tercantum dalam Tabel 2.

Jika diperhatikan rata-rata nilai postes dan rata-rata tugas dari Tabel 2, menggambarkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar lebih baik dibanding dengan hasil belajar pada siklus I. Hal ini menggambarkan kualitas pembelajaran semakin baik. Terjadinya Peningkatan tersebut tidak terlepas dari penyempurnaan-penyempurnaan dari satu tindakan ke tindakan berikutnya, serta keterampilan dosen dalam mempersiapkan dan melaksanakan model pembelajarannya. Demikian juga terjadinya peningkatan pengetahuan, dan aktivitas belajar baik dalam kegiatan perkuliahan maupun di luar kegiatan perkuliahan untuk memantapkan materi perkuliahan yang diterima mahasiswa . Hal ini sesuai dengan penelitian. Daradoumis *et al* (2006) yang menyatakan bahwa, pemantauan aktivitas siswa dan kelompok dapat membantu untuk memahami interaksi dan meramalkan masalah yang potensial, pada gilirannya dapat memberikan petunjuk penting tentang bagaimana mengatur latihan belajar lebih efisien dan dengan demikian mencapai hasil belajar yang lebih baik

Ditinjau dari keseluruhan tindakan dalam siklus II,maka rata-rata nilai tes hasil belajar dan tugas berada pada kategori baik (82,13) seperti yang tertera pada Tabel 2, menunjukkan secara keseluruhan tindakan dalam siklus II sudah baik dan dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa . Sesuai dengan hasil penelitian dari McBride, *et al*(2004) bahwa menerapkan pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari .

Demikian juga halnya dalam proses pembelajaran mahasiswa dapat membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterliba-

tan aktif dalam proses belajar . “Pembelajaran konstruktivisme menunjukkan bahwa pembelajaran merupakan proses aktif dalam membuat sebuah pengalaman menjadi masuk akal dan proses ini sangat dipengaruhi oleh apa yang diketahui sebelumnya” (Mulyasa, 2002:234). Dalam model konstruktivisme harus tercipta hubungan kerjasama antara Dosen dan mahasiswa dan antara sesama mahasiswa.

Hasil Observasi

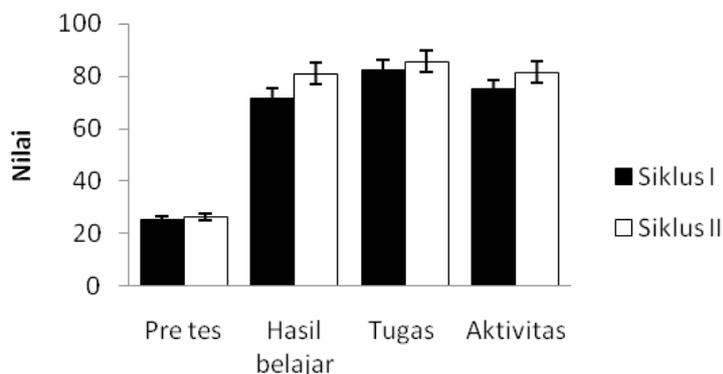
Untuk mendapatkan informasi dalam setiap tindakan di dalam kelas masih tetap dilakukan pengamatan setiap kali dosen melakukan tindakan pembelajaran, dan semua hasil observasi tersebut dihimpun dalam satu catatan harian yang dinamakan jurnal harian. Setiap kegiatan pembelajaran dilakukan, dosen selalu mengacu pada RPP yang telah dipersiapkan, dengan langkah-langkah: diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, serta dilanjutkan dengan sajian bagian-bagian inti pembelajaran, memberikan waktu berpikir oleh masing-masing mahasiswa secara individu dan kelompok atas sajian inti, pembahasan materi yang baru dipikirkan dengan kelompok berbagi pengalaman antar kelompok dalam kelompoknya, berbagi pengalaman dengan cara presentasi hasil pembahasan antar kelompok, dan diakhiri dengan merangkum materi pembelajaran dan menyampaikan informasi untuk kegiatan berikutnya oleh dosen.

Selama kegiatan pembelajaran, siswa sangat serius mengikuti kegiatan perkuliahan, khususnya dalam ketepatan masuk perkuliahan , mengumpulkan tugas, mengerjakan tugas-tugas dalam kelas, berpikir secara individual, berdiskusi dengan kelompok. Namun dalam kegiatan presentasi hasil antar kelompok, interaksi antar kelompok (bertanya, memberikan pendapat) makin baik dibanding pada siklus I walaupun belum optimal, masih ada beberapa

pa mahasiswa masih enggan untuk bertanya pada hal catatan hasil diskusi dengan kelompoknya sudah ada.

Dosen masih tetap berupaya untuk memberi semangat dan cara-cara untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang baru diterima mahasiswa melalui pemanfaatan sumber belajar yang ada di lingkungan Unimed, serta mahasiswa dianjurkan untuk mengisi permasalahan yang kurang jelas terhadap materi yang disampaikan maupun pada tugas-tugas yang telah diberikan. Anjuran tersebut cukup diterima oleh mahasiswa. Hal ini terbukti adanya isian *form* yang disediakan dosen mata kuliah setiap akhir perkuliahan. Setelah ditelusuri oleh dosen, pemanfaatan sumber belajar sudah mulai dilaksanakan dengan memanfaatkan ruang baca jurusan fisika dan perpustakaan FMIPA dan internet . Berkenan dengan aktivitas dan perilaku belajar mahasiswa baik saat kegiatan perkuliahan Fisika Umum 1 maupun di luar kegiatan pembelajaran, ada hal yang menjadi perhatian bagi peneliti diantaranya secara umum semua mahasiswa dengan tekun dan antusias melakukan semua tahapan pembelajaran berdasarkan model pembelajaran kooperatif yang diterapkan oleh dosen, dan ada peningkatan hasil yang signifikan dibandingkan hasil belajar pada siklus I. Secara umum distribusi nilai pada proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 secara umum aktivitas belajar mahasiswa berkembang kearah yang positif, secara kuantitatif sebesar 81,59 (aktif). Rata-rata IPK mata kuliah Fisika Umum 1 pada tahun 2010/211 diharapkan minimal 2,75 tercapai . Harapan ini mudah-mudahan tercapai secara optimal,hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya ,W (2008: 120) menyatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning (CTL)* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada pro-



Gambar 1. Distribusi nilai pada proses pembelajaran.

ses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Hal yang sama sesuai penelitian, Wasis (2006) dengan menerapkan pembelajaran kontekstual, pembelajaran menjadi berpusat kepada mahasiswa. Sebagian besar waktu pembelajaran digunakan oleh mahasiswa untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui berbagai kegiatan, antara lain: praktikum, diskusi, presentasi, mengerjakan LKM atau tugas-tugas lain, membaca untuk menemukan konsep

PENUTUP

Aktivitas belajar mahasiswa selama perkuliahan Fisika Umum ini tingkat baik (81,59). Hal ini menggambarkan ada peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dari satu siklus ke siklus berikutnya melalui melalui pengoptimalan penggunaan sumber belajar berbasis CTL yang ada di Universitas Negeri Medan. Hasil belajar Fisika Umum 1 yang dicapai pada siklus I cenderung berada pada tingkat cukup baik (71,94) dan nilai tugas (82,5), hasil belajar pada siklus II cenderung berada pada tingkat baik (82,13) demikian juga halnya dengan nilai tugas (85,75).

Penugasan mahasiswa untuk pemanfaatan sumber belajar memberi pengaruh yang signifikan, cukup baik untuk mengefektifkan perkuliahan Fisika Umum 1 terhadap hasil belajar bagi mahasiswa Jurusan Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2003. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*, Jakarta: Depdiknas, Ditjen Dikti
- Daulay Pardamean. 2009. *Pemanfaatan ICT Center Dalam Peningkatan Akses Sumber Belajar Bagi Mahasiswa Universitas Terbuka*, Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh, Volume 10, Nomor 1, 18-29
- Daradoumis, T., Martinez, A., and Xhafa, F. 2006. A Layered Framework for Evaluating Online Collaborative Learning Interactions. *International Journal of Human-Computer Studies*. 64(7): 622-635.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press, Inc. Press, Inc., California USA., ISBN: 10: 0761978658
- Gurusinga, P., dan Sinuraya, J.B. 1997. *Pembuatan Model Pembelajaran Berdasarkan Teori Gal'perin untuk Meningkatkan Efektifitas Perkuliahan Fisika Dasar I di FPMIPA IKIP Medan*, Laporan Penelitian Dana Rutin, tidak diterbitkan. Medan: FMIPA Universitas Negeri Medan.
- Mc.Bridge, J.W, Muhammad I.B, Mohammad A.H, and Martin F. 2004. *Using an Inquiry Approach to Teach Science to Secondary School Science Teachers*. 39(5):434-439 *Physics Education*
- Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Nurhadi. 2002. *Pendekatan Kontekstual*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Nur, M dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Planinsic, G. 2007. *Project Laboratory for First Students*. , 28, S 71- S82, *European Journal of Physics*
- Slocum, L.E., Towns, M.H., and Zeelinski, T.J. 2004. *online chemistry modulu Interaction and effective faculty facilitation*, *Journal of chemical Education* 81 : 1058-1065.
- Seufert, S., Lechner, U., and Stanoevska, K. 2002. A Reference Model for Online Learning Communities. *International Journal on E-Learning*. 1(1): 43 - 54.
- Sinuraya, J. 2006. *Penerapan model pembelajaran kooperatif teknik TPS (think pair share) dalam upaya meningkatkan hasil belajar mata kuliah Fisika Umum 1 bagi mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA Unimed*. Laporan Teaching Grand A2, tidak diterbitkan. Medan: Jurusan Fisika FMIPA Unimed
- Sinuraya, J., Sinulingga, K., dan Simatupang, S. 2005. *Peningkatan Kemampuan Awal Mahasiswa Tahun Pertama Melalui Penerapan Prinsip CTL dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar I di Jurusan Fisika FMIPA Unimed*, Laporan Penelitian, Dana Dikti, Tidak diterbitkan. Medan: FMIPA Unimed.
- Sinuraya, J. 2004. *Penerapan Model Pembelajaran CTL dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dasar I Bagi Mahasiswa Jurusan Fisika FMIPA Unimed*. Laporan Teaching Grant Dana Semi Que V, Tidak diterbitkan. Medan: FMIPA Unimed.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, Prenada Media Group
- Spring, J. 2009. *Contextualized Teaching & Learning. A Faculty Primer*. A Review of Literature and Faculty Practices with Implications for California Community College Practitioners.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Widodo, W. 2002. *Pengajaran Dan Pembelajaran Kontekstual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Wasis. 2006. *Contextual Teaching And Learning (CTL) Dalam Pembelajaran Sains-Fisika SMP*