**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA DAN ASESMEN PORTOFOLIO PADA MATAKULIAH KONSTRUKSI BAJA**.

**Sutrisno**

**Edi Santoso**

**Abstrak**: Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja, keaktifan maha-siswa, dan prestasi belajar mahasiswa. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan ujian tulis. Hasil penelitian menunjukkan (1) penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja dengan langkah-langkah: penyajian materi oleh dosen, pendalaman materi oleh mahasiswa, pembagian menjadi kelompok penyaji dan pembanding, pengerjaan tugas kelompok secara terpisah, penyajian dan pembandingan hasil tugas, pembenaran oleh dosen, dan perbaikan tugas oleh mahasiswa; (2) penerapan pembelajaran ini meningkatkan keaktifan mahasiswa; dan (3) penerapan pembelajaran ini meningkatkan prestasi belajar mahasiswa secara tidak linear.

**Kata-kata Kunci**: asesmen, konstruksi baja, multimedia, portofolio

***Abstract****: Application of Multimedia Based Learning and Portfolio Assessment on Steel Construction courses. Purposed this research to determine the application of multimedia based learning and portfolio assessment on Construction Steel courses, students activity, and students achievement. This study used classroom action research design. The data was collected by observation and written examination. Results of this research are: (1) step of multimedia-based learning and assessment portfolio are follow: presentation of the material by lecturers, deepening of the material by students, separately students into groups of presenters and comparison, task group separately, presenting and comparing task result, lecturer justification, and revision tasks by students; (2) application this method increases students activity; and (3) this method increases students achievement but not linear.*

***Keywords:*** *assessment, steel construction, multimedia, portfolio*

**K**

ualitas pembelajaran suatu mata-kuliah dapat ditandai efektifnya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Keefektifan pembelajaran dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) ditandai dengan tingkat capaian atau prestasi dan ketuntasan belajar mahasiswa. Berdasarkan acuan norma, me­nu­rut Grounlund (Sutrisno, 2007) bila ni­lai di­bedakan menjadi sembilan tingkatan, idea­lnya mahasiswa yang tidak mencapai ke­tuntasan hanya mencapai 11%, sedang bila nilai dibedakan menjadi lima tingkatan idealnya mahasiswa yang tidak mencapai ketuntasan 31%.

Banyak hal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar, diantaranya faktor internal mahasiswa. Input mahasiswa dalam mata­ku­­liah pada setiap semester yang tidak se­lalu sama dalam faktor internal menye­bab­kan model pembelajaran yang ada tidak selalu sesuai untuk setiap semester. Oleh karena itu seorang pendidik dituntut untuk melakukan pengembangan model pembe­la­ja­ran sehingga ditemukan model pem­­­­­­­belajaran yang tepat untuk matakuliah yang diampu pada mahasiswa setiap se­mes­t­er­n­ya. Penemuan model pembel­ajar­an ju­ga da­pat memberikan variasi dalam pem­bel­ajar­an, sehingga kejenuhan yang a­kan ter­jadi dapat dihindari.

Matakuliah Konstruksi Baja merupakan matakuliah kelompok struktur pada Prog-ram Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Matakuliah Konstruksi Baja I sebagai mata-kuliah awal pada kelompok keahlian struk-tur baja, yang akan dilanjutkan dengan ma­ta­kuliah Konstruksi Baja II, dan diakhiri de­ngan Matakuliah Perancangan Gedung I. Ke­dudukan matakuliah Konstruksi Baja I ter­hadap Matakuliah Konstruksi Baja II dan Matakuliah Perancangan Gedung I adalah lan­jutannya. Dengan demikian capaian ma- ha­­siswa pada konstruksi baja I akan sangat berpengaruh terhadap kelancaran atau ke-ber­­hasilan pada Matakuliah Konstruksi Baja II, utamanya Mata Kuliah Peranca­ng­an Gedung I. Ditengarai tingkat kelu­lu­s­­an pada Mata Kuliah Perancangan Ge­dung I sangat rendah, salah satu sebab ada­lah pe­ng­u­asaan pada Mata Kuliah Kon­struk­si Baja I yang rendah.

Pelaksanaan pembelajaran yang dilaku-kan selama ini adalah secara klasikal de-ng­an tugas-tugas dan ujian-ujian sebagai pe­le­ng­kapnya. Tugas-tugas diberikan untuk se­tiap kompetensi dasar atau bahasan dan dikerjakan secara kelompok, sedang ujian di­laksanakan pada tengah dan akhir semes­ter. Nilai akhir dirumuskan berdasarkan tu­gas-tugas dan ujian-ujian tersebut. Bagi ma­ha­­siswa yang tidak tuntas diberikan ke­sem­pat­an untuk memperbaiki nilai pada se­mes­ter pendek yang dilaksanakan pada pasca se­mester genap.

Hasil pengamatan sekaligus sebagai pe-ngampu matakuliah menunjukkan bahwa ma­takuliah ini termasuk salah satu mata-kuliah yang mempunyai kegagalan cukup tinggi. Rerata-rata tiga semester terakhir ma­­­ha­siswa yang tidak tuntas pada Mata­ku­liah Konstruksi Baja I mencapai 32,49%, se­dang mahasiswa yang dapat mencapai ke­tuntasan sebanyak 67,51%. Hal ini antara lain bisa disebabkan oleh kesulitan maha-sis­wa akibat kurang jelas terhadap materi yang dibahas atau kurang ada dorongan dan bim­bingan yang terstruktur dari pengampu ma­takuliah.

Model pembelajaran yang dapat me­ni­ng­­katkan prestasi dan ketuntasan belajar ma­hasiswa pada Matakuliah Konstruksi Baja I tentunya sangat diharapkan. Terkait de­­ngan matakuliah konstruksi baja, dimana ma­­ta­kuliah yang menekankan kompetensi da­lam penerapan konstruksi di lapangan, gam­­bar kerja, dan perhitungan, maka kira­nya model pembelajaran yang tepat adalah pem­­­belajaran yang dapat memanfaatkan mu­l­ti modalitas belajar, meningkatkan pe­r­ha­­­tian, mampu memberikan dorongan, dan pe­nanganan secara secara lebih baik. Model pem­belajaran tersebut adalah pembelajaran ber­basis multimedia dan asesmen por­to­fo­lio.

Banyak hasil penelitian yang me­nun­juk­­kan kelebihan multimedia dalam pem­bel­­­­ajaran. Hasil penelitian Kalalo (2012) me­­nunjukkan bahwa multimedia pem­bel­ajar­an efektif dalam meningkatkan hasil bel­­ajar siswa pada pokok bahasan Peralatan Lu­nak Pengolah Angka TIK SMP. Hasil pe­­­ne­litian Ariyani (2011) menunjukkan bah­­­­wa penggunaan multimedia pem­bel­ajar­an efektif dalam meningkatkan hasil bel­ajar siswa dalam Materi Perangkat Keras Kom­puter*.* Hasil penelitian Butar Bu­tar (2012) menunjukkan bahwa penggunaan me­dia pembelajaran berbasis multimedia da­lam pem­belajaran dapat meningkatkan hasil belajar pembuatan pola pada siswa kelas XI/3 Tata Busana SMK.

Kelebihan pembelajaran asesmen porto-folio juga banyak ditunjukkan pada hasil-hasil penelitian terkait. Hasil penelitian Suardana (2007) menunjukkan bahwa pene-ra­pan asesmen portofolio dapat meningkat­kan hasil belajar siswa sebesar 8,3% pada kom­petensi kognitif, 17,40% pada kompe­tensi afektif, dan 15,40% pada kompetensi psikomotor. Hasil penelitian Hasnunidah (2006) menunjukkan model pembelajaran por­tofolio dapat meningkat­kan motivasi belajar siswa 20,23%, life skill siswa dari 50,75 menjadi 80,44; dan prestasi belajar dari 5,50 menjadi 8,30. Hasil penelitian Les­tari (2009) menunjuk­kan model ases­men portofolio dapat meningkatkan ke­mam­puan berpikir kritis dan kreatif siswa. Hasil penelitian Hilmi (2008) asesmen porto­folio dapat mening­kat­­kan respon sis­wa dalam mengikuti ke­gia­tan belajar me­nga­jar di dalam di luar kelas. Hasil pe­nelitian Purwati (2010) me­nun­jukkan bah­wa penerapan asesmen por­to­folio dapat me­ning­katkan hasil belajar, kemandirian, dan aktivitas siswa. Berdasar permasalah dan hasil-hasil penelitian tersebut, maka sebagai usaha untuk mening­kat­kan kualitas pem­be­la­jaran pada Mata­kuliah Konstruksi Baja I akan diterapkan model pembelajaran ber­basis multimedia dan asesmen portofolio.

Beberapa pakar menyatakan konsep dan teori pembelajaran portofolio. Cunningham (1998: 143) menyatakan “*a portfolio is collec­­tion of information that documents a student’s efforts progress or achievement in (a) given area(s)”.* Selanjutnya Cunning­ham (1998: 144) menyatakan *“The porto­folio should not be a collection of things, but should instead be a deliberate, specific collection of material that tells a story about a student’s development over a long period of time”.* Hal ini menunjukkan bah­wa portofolio adalah pengumpulan in­for­masi tentang usaha, kemajuan, dan prestasi sis­wa pada jangka waktu tertentu melalui dokumentasi.

Marhaeni (2008) memodifikasi model ases­men portofolio dari Moya dan O’­Malley disesuaikan dengan tiga kompo­nen pembelajaran, yaitu perencanaan, pelaksa­na­an, dan analisis dan pelaporan. Kegiatan pe­rencanaan meliputi (1) menentukan tu­ju­an mata pelajaran selama waktu tertentu; (2) ­merencanakan isi portofolio, yang me­li­puti pemilihan isi/topic, menetapkan fre­ku­en­si, dan waktu asesmen; (3) mendesain cara menganalisis portofolio, yaitu dengan me­ne­tapkan standar atau kriteria asesmen, menetapkan cara memadukan hasil asesmen dari berbagai sumber; dan (4) meren­ca­na­kan penggunaan portofolio dalam pembela­jaran, yaitu berupa pemberian umpan balik. Kegiatan pelaksanaan model, terpadu de­ng­an pembelajaran meliputi (1) mengu­mum­­kan tujuan dan fokus pembelajaran ke­pada siswa; (2) menyepakati prosedur ases­­men yang digunakan serta kriteria asesmen­nya; (3) men­diskusikan cara-cara yang per­lu di­la­ku­kan untuk mencapai hasil mak­simal; (4) melaksanakan asesmen porto­fo­lio; dan (5) memberikan umpan balik ter­ha­dap kar­ya dan evaluasi diri. Kegiatan anali­sis dan pe­laporan meliputi (1) mengum­pulkan fol­der, (2) menganalisis berbagai sum­ber dan ben­tuk informasi, (3) mema­dukan berbagai informasi yang ada, (4) me­nerapkan kriteria asesmen yang telah di­sepakati, dan (5) me­laporkan hasil ases­men.

Hal yang sama dikemukakan Rusoni (2009) data yang diperlukan dalam asesmen portofolio diantaranya sebagai berikut. Per­tama catatan anekdot, yaitu berupa lem­ba­ran khusus yang mencatat segala bentuk ke­jadian mengenai perilaku siswa, khusus­nya selama berlangsungnya proses pembel­a­ja­ran. Kedua, ceklis atau daftar cek, yaitu daf­tar yang telah disusun berdasarkan tu­juan per­­kembangan yang hendak dicapai siswa. Ketiga skala penilaian yang mencatat isya­rat kemajuan perkembangan siswa. Keem­pat, respon-respon siswa terhadap perta­nya­an. Kelima hasil tes dan tugas yang berguna untuk mengidentifikasi keterampil­an siswa setelah pengajaran dilakukan. Per­nyataan ini menunjukkan bahwa portofolio disusun oleh guru atas perkembangan siswa ber­da­sar­kan tujuan pembelajaran dalam kurun waktu tertentu.

Dengan demikian dapat dinyatakan bah-wa langkah-langkah pembelajaran dengan ases­men portofolio adalah: Pertama, peran-ca­ngan asesmen portofolio meliputi (a) me-rencanakan kegiatan, karya, dan yang di­nilai; (b) merencanakan cara melihat keasli­an data; (c) merencanakan cara penyekoran masing-masing kegiatan; dan (d) meren­canakan cara menggabungkan skor. Kedua, guru menjelaskan, mendiskusikan, dan me­lakukan kesepakatan dengan siswa tentang kegiatan, karya, yang dinilai, keaslian data, cara penyekoran masing-masing, dan cara menggabungkan skor. Ketiga, guru menya­ji­kan materi pembelajaran sesuai tujuan pem­belajaran dan memberi kegiatan yang dapat dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keempat, siswa me­nye­lesai­kan masing-masing tugas portofolio yang dipilih, sedang guru menggali infor­masi (menilai) tentang perkembangan sis­wa. Kelima, siswa menunjukkan hasil kar­yanya kepada guru untuk diberikan balikan dan siswa melakukan respon atas balikan guru, dan guru memberikan balikan atas karya yang dihasilkan oleh siswa. Keenam, siswa mengumpulkan hasil kegiatan atau kar­ya dalam folder dan dikumpulkan ke­pada guru, dan guru menerima folder dari sis­wa dan menambahkan isi folder dengan infor­masi yang didapatkan guru. Ketujuh, guru melakukan penyekoran masing-ma­sing kegiatan dan menggabungkan hasilnya.

Matakuliah Konstruksi Baja I merupa­kan jenis matakuliah terapan, yaitu mataku­liah yang menerapkan rumus dan keten­tu­an­-ke­ten­tuan kedalam perhitungan-per­hi­tu­ngan konstruksi baja. Mahasiswa tidak ha­nya dituntut untuk tahu dan paham, tetapi yang utama adalah mampu mengaplika­si­kan rumus dan ketentuan-ketentuan pada kon­­­­­disi baru, kondisi dimana bangunan akan didirikan. Mahasiswa dituntut untuk mam­­­pu menghitung atau merencanakan uku­­­ran-ukuran batang dan sambungan baja ser­ta mampu menggambarkan hasil per­hitu­ng­annya.

Dengan demikian sebagai indikator ke-berhasilan mahasiswa dalam mengikuti per-kuliahan konstruksi baja I ini adalah bila masing-masing mahasiswa mampu mene­rap­kan atau menghitung atau merancang ukuran batang dan sambungan konstruksi baja rangka serta menggambarkan hasil per­hi­tungan dengan benar. Mahasiswa tidak ha­n­ya mampu menyelesaikan perencanaan konstruksi baja rangka secara kelompok te­tapi juga dituntut untuk dapat menyelesai­kan secara individu.

Kemampuan mahasiswa dalam menye­le­sai­kan perencanaan konstruksi baja rang­ka akan banyak ditentukan oleh pemaha­man mahasiswa, sedang pemahaman maha­sis­wa akan banyak tergantung pada kejela­san dalam menyampaikan materi perkuliah­an. Oleh karena itu agar pemahaman maha­sis­­wa mencapai tingkat yang lebih baik, ma­ka penyampaian materi perlu dilakukan de­ngan cara sebaik mungkin. Perlu meng­gu­­na­kan strategi dan media pembelajaran yang baik.

Penyelesaian perencanaan yang mema­kan waktu cukup lama, tidak memung­kin­kan dapat diselesaikan dalam satu kali per­temuan, sehingga membawa kepada tagi­­han pada matakuliah ini yang berbentuk tugas. Demikian pula tuntutan setiap indi­vi­du ma­ha­siswa untuk memiliki kemampuan dalam mengaplikasikan teori pada kondisi lapang­an, maka diperlukan tugas yang ber­si­fat man­­diri. Di sisi lain kondisi maha­sis­wa yang mempunyai kemampuan dasar re­la­­tif ren­dah, maka dalam penyelesaian tu­gas sa­n­gat diperlukan adanya dorongan dan ban­­­tuan atau bombingan. Tidak hanya bim­bi­ng­an secara klasikal tetapi bimbingan se­cara individu dan terstruktur.

Penggunaan multimedia dalam pem­be­la­jaran memiliki banyak keuntungan antara lain (1) materi pelajaran yang abstrak men-jadi lebih konkrit/nyata, sehingga mudah diterima siswa; (2) multimedia dapat meng-atasi kendala ruang dan waktu, siswa yang belum memahami materi dapat mengulang materi tersebut di rumah sama persis de­ngan yang dibahas dalam kelompok; (3) in­fo­rmasi pelajaran yang disajikan dengan mul­timedia dapat memberikan kesan yang mendalam pada diri siswa; (4) penggunaan multimedia pembelajaran yang tepat akan dapat merangsang berbagai macam perkem­bangan kecerdasan; dan (5) materi pembe­la­jaran yang diterima siswa menjadi lebih se­ragam (relatif sama) dan mengurangi re­si­ko kesalahan konsep. Demikian pula hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat me­ni­ng­kat­kan hasil belajar, motivasi belajar, dan aktivitas belajar.

Bila penggunaan multimedia dimung­kinkan akan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran pada Matakuliah Konstruksi Baja I, demikian pula penggunaan asesmen por­tofolio dimungkinkan mampu mening­kat­kan hasil belajar mahasiswa pada Mata­kuliah Konstruksi Baja I, maka pengga­bu­ngan penggunaan multimedia dan asesmen porto­folio secara bersama-sama dimungkin­kan akan lebih mampu meningkatkan kuali­tas pembelajaran pada Matakuliah Kon­struk­­si Baja I. Dengan demikian dapat di­nyata­kan bahwa penggunaan model pem­belajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja I dapat meningkatkan hasil belajar dan akti­vitas belajar mahasiswa.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui (1) penerapan pembelajaran berbasis multi-media dan asesmen portofolio pada Mata-kuliah Konstruksi Baja I yang optimum, (2) keaktifan mahasiswa pada Matakuliah Kon-struksi Baja I, dengan penerapan pembela­jaran berbasis multimedia dan asesmen porto­folio, dan (3) prestasi mahasiswa pada Matakuliah Konstruksi Baja I, dengan pe­ne­ra­pan pembelajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio.

**METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam ke­gia­tan *teaching grant* ini adalah pendeka­tan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kua­litatif untuk mediskripsikan proses pem­be­lajaran berbasis multimedia dan asesmen por­tofolio yang optimum, sedang pendeka­tan kuantitatif untuk mendiskripsikan ke­akti­fan dan hasil penggunaan pembelajaran ber­basis multimedia dan asesmen porto­fo­lio, yaitu prestasi belajar mahasiswa. Je­nis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yang direncanakan dapat ber­hasil dalam dua siklus.

Tim peneliti dalam kegiatan *teching grant* ini, selain sebagai peneliti sekaligus se­bagai pengampu Matakuliah Konstruksi Baja I. Dengan demikian peran peneliti da-lam *teaching grant* ini selain mengembang-kan kualitas perkuliahan pada Matakuliah Konstruksi Baja I juga sebagai salah satu unsur yang dikenai perlakuan untuk dikem-ba­ngkan. Selain kegiatan penelitian *teach­ing grant* ini dilaksanakan oleh tim Mata­kuliah Konstruksi Baja I juga dibantu oleh mahasiswa. Peran tim peneliti adalah secara bersama-sama melakukan perenca­na­an, pe­lak­sanaan, observasi, evaluasi, dan re­fleksi. Pe­ran mahasiswa adalah mem­ban­tu pelak­sa­naan penelitian, diantaranya da­lam doku­mentasi dan administrasi.

Penelitian ini dikenakan pada Mata­kuliah Konstruksi Baja I Klas/Offering B-B pada Program S1 Studi Pendidikan Teknik Bangunan FT UM. Matakuliah ini diprog­ram oleh mahasiswa semester III tahun aka­demik 2013/2014 dengan peserta sejumlah 25 Mahasiswa. Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran ini adalah mahasiswa yang baru menempuh sebagian kecil matakuliah bidang studi keahlian pada prodi Pendi­di­kan Teknik Bangunan. Sebagian besar ma­ha­siswa memiliki laptop untuk presen­tasi.

Subjek penelitian ini adalah dosen pe-ngampu Matakuliah Konstruksi Baja I dan mahasiswa peserta Matakuliah Konstruksi Baja I Program Studi S1 PTB FT Univer­sitas Negeri Malang. Jumlah mahasiswa yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah satu offering/kelas, yaitu sebanyak 25 orang. Seorang dosen pengampu mataku­liah konstruksi baja I dan seorang dosen ang­­gota *teaching grant* sebagai observator.

Dalam penelitian tindakan ini variabel utama yang diselidiki adalah deskripsi pem-belajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja Iyang optimum, keaktifan mahasiswa, dan prestasi belajar mahasiswa pada Matakuliah Konstruksi Baja I dengan pembelajaran ber-basis multimedia dan asesmen portofolio tersebut.

Teknik pengumpulan data dalam pene­li­tian ini menggunakan observasi, ang­ket, quis, dan tugas. Observasi dilakukan pa­da saat berlangsung proses pembelajaran dan pro­ses penyelesaian tugas. Berdasarkan ob­ser­­vasi, dibuat catatan lapangan tentang apa yang dilihat, didengar, dialami, dan dipikir­kan guna mendapatkan informasi ten­tang proses pembelajaran yang dilakukan. Tugas dan ujian dilakukan untuk menggali infor­ma­si tentang prestasi belajar maha­siswa.

Data yang didapatkan selanjutnya Di­ana­lisis baik secara kulitatif maupun ku­an­titatif. Data yang didapatkan melalui ob­ser­vasi atas pelaksanaan pembelajaran dan kon­disi mahasiswa dianalisis dengan kuali­tatif. Data hasil pengumpulan data melalui ob­servasi, ujian, dan keaktifan dianalisis me­­nggunakan kuantitatif. Hasil ana­lisis yang didapatkan merupakan capai­an pem­be­lajaran dengan berbasis multi­me­dia dan asesmen portofolio pada suatu siklus.

Hasil analisis selanjutnya dibandingkan dengan kriteria yang ingin dicapai. Bila hasil belum tercapai, maka selanjutnya di­cari penyebabnya atau kelemahan yang ma­sih terjadi. Setelah ditemukan penyebab atau kelemahan, hasilnya digunakan untuk melakukan refleksi dan perbaikan pada sik­lus berikutnya.

**HASIL**

**Penerapan Model Pembelajaran**

Berdasarkan paparan di atas maka dapat ditemukan bahwa penerapan model pem-belajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio untuk matakuliah konstruksi baja I yang optimum adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) penyajian ma­teri oleh dosen pengampu menggunakan multi­media dilanjutkan tanyajawab; (2) maha­siswa mendalami materi secara indi­vi­du menggunakan materi yang telah dibahas sebelumnya; (3) mahasiswa dibagi dalam dela­pan kelompok, empat kelompok seba­gai kelompok penyaji dan empat kelompok sebagai pembanding; (4) mahasiswa kelom­pok penyaji menyelesaikan tugas, begitu juga kelompok pembanding; (5) mahasiswa kelompok penyaji bekerja secara terpisah de­ngan kelompok pembanding; (6) kelom­pok mahasiswa penyaji secara bersama-sama duduk di depan kelas sebelah kanan dengan nomor urut yang telah ditentukan, se­dang kelompok pembanding secara bersa­ma­-sama duduk di depan kelas sebelah kiri dengan nomor urut yang telah ditentukan; (7) mahasiswa kelompok penyaji melaku­kan presentasi hasil tugas; (8) mahasiswa kelompok pembanding membandingkan ha­sil tugasnya dengan hasil yang dipresentasi­kan; (9) dosen pengampu melakukan peni­lai­an tentang keaktifan dan kinerja maha­siswa; (10) dosen pengampu mengecek pema­haman mahasiswa tentang materi yang disajikan atau dibandingkan oleh dirinya; (11) dosen pengampu memberikan koreksi dan pembenaran; dan (12) mahasiswa me­nyempurnakan tugas berdasarkan koreksi do­sen pengampu.

**Gambar 1. Keaktifan Mahasiswa dalam Pembelajaran**

**Keaktifan Mahasiswa dalam Perkuliahan**

Keaktifan mahasiswa pada penerapan pembelajaran berbasis multimedia dan ases-men portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja I semakin naik, yaitu pada siklus I44% dan pada silus II menjadi 56%. Akan tetapi keaktifan ini masih dibawah kriteria ke­aktifan yang baik, yaitu 70%. Dengan de­mi­­kian dapat dinyatakan bahwa dengan pe­ne­rapan pembelajaran berbasis multi­me­dia dan asesmen portofolio pada Mataku­li­ah Kon­­struksi Baja I dapat meningkatkan ke­ak­tifan belajar, walaupun sampai pada sik­­lus II belum mencapai kriteria baik yang diten­tu­kan. Secara grafis peningkatan keak­ti­f­an mahasiswa dalam pembelajaran seperti terlihat pada Gambar 1.

**Prestasi Mahasiswa dalam Perkuliahan**

Prestasi yang dicapai mahasiswa dalam pembelajaran berbasis multimedia dan ases-men portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja I dari siklus ke siklus berikutnya, serta akhir perkuliahan tidak berjalan secara li-ne­ar, akan tetapi naik turun. Siklus I naik dari kondisi awal, siklus II turun dari siklus I, dan akhir perkuliahan naik lagi, seperti ter­lihat pada Gambar 2.

Ketuntasan dapat dicapai dengan baik pada siklus I dan pada akhir perkuliahan, te­ta­pi tidak dicapai pada siklus II. Secara keseluruhan dengan penggunaan pembela­jaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja I ini, ketuntasan belajar mahasiswa meng­ala­mi kenaikan dari kondisi awal, seperti ditunjukkan pada garis linear Gambar 2. Selain itu penerapan pembelajaran berbasis multimedia dengan asesmen portofolio pada Matakuliah Konstruksi Baja I ini se­cara bertahap juga mampu meningkatkan skor mahasiswa, grafik kenaikan skor maha­­siswa pada Matakuliah Konstruksi Baja I seperti terlihat pada Gambar 3.

Dengan demikian dapat dinyatakan bah-wa penggunaan pembelajaran berbasis mul­ti­media dan asesmen portofolio dapat me­ning­katkan prestasi belajar mahasiswa de­ngan peningkatan yang tidak secara li­near dan sampai pada siklus II belum men­capai kriteria prestasi yang baik.

**PEMBAHASAN**

**Penerapan Model Pembelajaran**

Temuan penelitian bahwa penerapan model pembelajaran berbasis multimedia dan asesmen portofolio untuk matakuliah konstruksi baja I yang optimum adalah de­ngan langkah-langkah sebagai berikut: (1) penyajian materi oleh dosen pengampu me­ng­gunakan multimedia dilanjutkan Tanya­jawab; (2) mahasiswa mendalami materi se-cara individu menggunakan materi yang te­lah dibahas sebelumnya; (3) mahasiswa di­bagi dalam delapan kelompok, empat ke­lom­pok sebagai kelompok penyaji dan empat kelompok sebagai pembanding; (4) maha­siswa kelompok penyaji dan ke­lom­pok pembanding menyelesaikan tugas se­cara terpisah; (5) kelompok mahasiswa pe­nyaji secara bersama-sama duduk di depan ke­­las sebelah kanan dengan nomor urut yang telah ditentukan, sedang kelompok pembanding secara bersama-sama duduk di depan kelas sebelah kiri dengan nomor urut yang telah ditentukan; (6) mahasiswa ke­lom­pok penyaji melakukan presentasi hasil tugas, sedang mahasiswa kelompok pem­banding membandingkan hasil tugasnya de­ngan yang dipresentasikan; (7) dosen pe­nga­mpu melakukan penilaian tentang ke­aktifan dan kinerja mahasiswa; (8) dosen pe­ngampu mengecek pemahaman maha­siswa tentang materi yang disajikan atau dibandingkan oleh dirinya; (9) dosen peng­ampu memberikan koreksi dan pembena­ran; dan (10) mahasiswa menyempurnakan tugas berdasar koreksi dosen pengampu.

Penyajian materi yang menggunakan multi­media membawa kepada mahasiswa pada pemahaman yang lebih baik seperti ha­sil penelitian Ariyani (2011) yang me­nunjuk­kan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Begitupula hasil penelitian Butar Butar (2012) yang menunjukkan bah­wa penggunaan media pembelajaran ber­basis multimedia dapat meningkatkan hasil belajar.

Pendalaman materi secara individu me-rupakan bentuk pengulangan dalam pem-belajaran. Sejak dulu telah dilakukan bahwa belajar identik dengan melakukan dengan berulang-ulang hingga memahami atau bisa melakukan. Makin sulit materi yang disaji-kan, maka makin diperlukan banyak pe-ngulangan. Dengan demikian melalui pe-ngulangan secara individu ini pemahaman mahasiswa akan terbangun menjadi lebih baik.

Mahasiswa dibagi dalam kelompok ke­cil akan memberikan peluang yang lebih be­sar kepada individu dalam kelompok untuk lebih aktif. Namun demikian pem­ba­gi­­an dalam kelompok kecil menjadikan jum­­lah kelompok yang banyak. Jumlah kelompok yang banyak menyebabkan jum­lah waktu untuk presentasi yang besar. Oleh karena itu secara bergantian dibentuk ke­lom­pok penyaji dan kelompok pembanding atau pembahas. Keefektifan kelompok kecil dalam diskusi antara lain hasil penelitian Ekaputra (2012) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh positif signifikan diskusi ke­lompok kecil terhadap pemahaman siswa. Siswa yang melakukan diskusi dalam ke-lompok kecil mempunyai pemahaman lebih tinggi daripada siswa yang diskusi bukan dalam kelompok kecil. Hasil penelitian Agustin (2013) yang menunjukkan bahwa penerapan metode diskusi kelompok kecil dengan media *word square* dapat me­ning­katkan aktivitas dan pemahaman siswa. Ha­sil penelitian Kurniani (2006) yang menun­juk­kan bahwa penggunaan metode diskusi kelompok kecil dapat meningkatkan peng­ua­saan materi pembelajaran.

Agar kegiatan pembelajaran menjadi efektif, maka kinerja mahasiswa dalam ke-gia­tan perlu mendapatkan penilaian dengan cara yang benar, adil, dan objektif. Hal ini se­suai dengan hasil penelitian Ayudhia (2008) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif signifikan antara sis-tem penilaian terhadap motivasi kerja kar-yawan. Hasil penelitian Alhaqi (2013) yang menunjukkan bahwa pelaksanaan penilaian kinerja berpengaruh secara signifikan ter-hadap motivasi kerja karyawan.

Dengan demikian penerapan model pem­belajaran berbasis multimedia dan ases­men portofolio untuk matakuliah kon­struksi baja I dengan 10 langkah tersebut, model pem­­belajaran akan menjadi yang optimum.

**Keaktifan Mahasiswa dalam Perkuliahan**

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis multi­me­dia dan asesmen portofolio pada Mata­ku­li­ah Konstruksi Baja I dapat mening­katkan ke­aktifan belajar, walaupun sampai pada siklus II belum mencapai kriteria baik yang ditentukan. Temuan penelitian ini sesuai de­­ngan hasil penelitian Hasnunidah (2006) yang menunjukkan bahwa model pembela­jaran portofolio dapat meningkat­kan mo­tivasi belajar siswa. Hasil penelitian Hilmi (2008) yang menunjukkan bahwa asesmen portofolio dapat meningkatkan res­pon sis­wa dalam mengikuti kegiatan be­lajar me­ng­a­jar. Hasil penelitian Purwati (2010) yang menunjukkan bahwa penera­pan asesmen por­tofolio dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Begitu pula sesuai dengan hasil peneliti-an Saraswati (2008) yang menunjukkan bah­­­­wa pembelajaran menggunakan media au­­dio visual dapat meningkatkan motivasi be­­­lajar. Hasil penelitian Solihin (2012) yang menunjukkan bahwa penggunaan CD Interaktif memberikan respon antusias sis­wa. Penelitian Gunawan (2008) yang me­nunjukkan bahwa penggunaan media CAI meningkatkan motivasi belajar.

Dengan demikian dapat dinyatakan bah-wa penerapan pembelajaran berbasis multi-media dan asesmen portofolio pada Mata-kuliah Konstruksi Baja I dapat meningkat­kan keaktifan belajar.

**Prestasi Mahasiswa dalam Perkuliahan**

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis multi­me­dia dan asesmen portofolio dapat me­ning­kat­­kan prestasi belajar mahasiswa pada ma­takuliah konstruksi baja I dengan pe­ni­ng­katan yang tidak secara linear dan sampai pada siklus II belum mencapai kriteria pres­tasi yang baik. Temuan penelitian ini sesuai dengan Hasil penelitian yang dilakukan Suar­dana (2007) yang me­nunjukkan bahwa pe­nerapan asesmen portofolio dapat me­ningkatkan hasil belajar siswa sebesar 8,3% pada kompetensi kog­nitif, 17,4% pada kom­petensi afektif, dan 15,4% pada kom­petensi psikomotor. Hasil penelitian Has­nunidah (2006) yang menun­jukkan bahwa model pembelajaran porto­folio dapat me­ni­ng­katkan prestasi belajar dari 5,5 men­jadi 8,3. Hasil penelitian Marwiyah (2011) yang menunjukkan bahwa melalui pem­be­rian umpan balik dengan portofolio dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Purwati (2010) yang menun­juk­kan bahwa penerapan asesmen portofolio da­pat meningkatkan hasil belajar dan ke­man­dirian siswa.

Demikian juga sesuai dengan hasil pe-nelitian Kriswantoro (2012) yang menun­jukkan bahwa penggunaan media berbasis komputer pada materi Membaca Gambar Teknik dapat meningkatkan prestasi belajar. Hasil penelitian Saraswati (2008) yang me­nun­jukkan bahwa pembelajaran meng­guna­kan media audio visual dapat mening­kat­kan pres­tasi belajar siswa materi Gambar Bangu­nan. Hasil penelitian Butar­Bu­tar­(2012) yang menunjukkan bahwa peng­gu­na­an media pem­belajaran berbasis multi­me­dia dapat mening­katkan hasil be­lajar pem­bua­tan pola busana. Hasil penelitian Ariyani­ (2011) yang menun­jukkan bahwa penggunaan multimedia pem­belajaran efek­tif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi perangkat keras komputer.

Dengan demikian dapat dinyatakan bah-wa penerapan pembelajaran berbasis multi-media dan asesmen portofolio dapat mening­kat­kan prestasi belajar mahasiswa pada mata­kuliah konstruksi baja I.

**SIMPULAN DAN SARAN**

Simpulan dari penelitian ini adalah perta­ma, langkah-langkah pembelajaran berba­sis multimedia dan asesmen portofolio pada Ma­ta­­kuliah Konstruksi Baja I adalah (1) pe­nyajian materi oleh dosen pengampu dilan­jut-kan tanya-jawab; (2) pendalaman materi oleh ma­hasiswa secara individu; (3) pemba­gian ke­lom­pok secara berpasangan dalam penger­ja­an tugas, sebagian kelompok sebagai pe­nyaji dan sebagian kelompok menjadi pem-banding; (4) kelompok penyaji dan pemban-ding mengerjakan tugas secara terpisah; (5) kelompok penyaji secara bersama-sama du-duk di depan kelas sebelah kanan dengan no-mor urut yang telah di­tentukan, sedang ke­lom­pok pembanding duduk di depan kelas sebelah kiri; (6) mahasiswa kelompok penyaji melakukan presentasi hasil tugas, sedang kelompok pembanding membandingkan hasil tugas­nya dengan hasil yang dipresentasikan; (7) dosen pengampu melakukan penilaian ten­tang keaktifan dan kinerja mahasiswa; (8) dosen pengampu mengecek pemahaman mahasiswa tentang materi yang disajikan; (9) dosen pengampu memberikan koreksi dan pembenaran; (10) mahasiswa menyem­purna­kan tugas berdasar koreksi dosen pengampu. Kedua, penerapan pembelajaran berbasis mul­ti­media dan asesmen portofolio pada Ma­ta­­kuliah Konstruksi Baja I dapat mening­kat­kan keaktifan belajar mahasiswa. Ketiga, pe­ng­gunaan pembelajaran berbasis multime­dia dan asesmen portofolio pada Matakuliah Kon­s­­truksi Baja I dapat me­ni­ng­kat­kan pres­tasi belajar mahasiswa tidak secara linear.

Berdasarkan kesimpulan disarankan ke-pada dosen pengampu matakuliah Konstru­ksi Baja I untuk menggunakan model pembela­ja­ran berbasis multimedia dan asesmen porto­folio. Kepada ketua program studi untuk me­nya­rankan kepada dosen menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia dan ases­men portofolio, khusus­nya bagi dosen yang me­ngampu matakuliah yang mempunyai ka­rak­teristik sama dengan matakuliah kon­stru­k­si baja I. Kepada mahasiswa dan kepada pe­ne­liti untuk memperdalam hasil penelitian ini baik untuk matakuliah konstruksi baja I atau matakuliah yang lain.

**DAFTAR RUJUKAN**

Agustin, Silvia. 2013. *Penerapan Metode Diskusi Kelompok Kecil dengan Media Word Square untuk Meningkatkan Ak-tivitas dan Pemahaman Siswa (Matape-lajaran Ekonomi, Kompetensi Dasar Pa­sar, SMAN Rambipuji 2011/2012)*. Ab-strak Skripsi. (*Online*), (http://repository. unej.ac.id/handle/123456789/744, diakses 15 Desember 2013).

Alhaqi, Rifky Nur. 2013.*Pengaruh Pelak-sanaan Penilaian Kinerja terhadap Moti-vasi Kerja.* Skripsi. Bandung: Jurusan Manejemen Ekonomidan Bisnis, Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis. UPI.

Ariyani, Desi Fitri. 2011. Efektivitas Peng-gunaan Multimedia Pembelajaran dalam Ma­teri Perangkat Keras Komputer ter­hadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Cangkringan. S1 thesis, UNY. (*Online*), (http://eprints.uny .ac.id /5609/, diakses 2 April 2013).

Ayudhia, Dian Kencana. 2008. *Analisis Hu­bungan Sistem Penilaian Kinerja dengan Mo­tivasi Kerja dan Kepuasan Kerja Kar­yawan*. Skripsi. Bogor: Departemen Ma­najemen, Fakultas Ekonomi dan Mana­je­men, IPB.

Butarbutar; Posma. 2012. *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pembuatan Pola Pada Siswa Kelas Xi Tata Busana Smk Negeri 3 Pematang Siantar Tahun Pembelajaran 2011/2012*. (*Online*), ([http: //digilib.unimed.ac.id/Unimed-Undergra duate-0122324/24477](http://digilib.unimed.ac.id/Unimed-Un%20dergradu%20ate-0122324/24477), diakses 2 April 2013).

Cunningham, G.K. 1998. *Assessment in the Classroom: Constructing and Interpre-ting Tests*. Washington, DC: The Falmer Press.

Ekaputra, Andi. 2012. *Pengaruh Diskusi Kelompok Kecil terhadap Pemahaman Dampak Tawuran pada Kelas VIII di SMPN 2 Depok*. Skripsi. Yogyakarta: Pro­di Bimbingan Konseling, Jurusan Psiko­lo­gi Pendidikan dan Bimbingan, FIP-UNY.

Gunawan, Sirlai. 2008. Pengembangan Me-dia Pembelajaran Berbasis CAI (Com­pu-ter Assisted Instruction) untuk Materi Per­kembangan Prenatal Manusia Kelas XI Semester 2 SMA Negeri 2 Lamo­ngan. Skripsi, Jurusan Biologi, Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Uni­versitas Ne­geri Malang. (*Online*), (http://­karya-ilmiah .um.ac.id/index.php­/biologi­/article/view/ 2966, diakses 4 April 2013).

Hasnunidah, Neni. 2006. *Implementasi Model Portofolio dalam Pembelajaran Biologi di Sma Al-Kautsar Bandar Lampung: Studi Kasus pada Siswa Kelas X SMA Al-Kautsar Bandar Lampung*. (*Online*), ([ht tp://www.scribd.com/doc/25](http://www.scribd.com/doc/25)22812/, diak­ses tanggal 8 Juni 2011).

Hilmi, Irfan. 2008. *Penerapan Penilaian Portofolio: Studi Kasus pada Kompetensi Menggambar Dasar dengan Perangkat Lu­nak untuk Menggambar Teknik di SMKN1 Tarogong Kaler Garut*. Bandung: Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur, FPTK, UPI.

Kalalo, Ronald. 2012. *Penggunaan Multi-media Pembelajaran dalam Mening-katkan Hasil Belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi Siswa SMP Negeri 4 Tenga*, (*Online*), ([http://fatek.unima.ac.id/ jurnal-58.html](http://fatek.unima.ac.id/%20jurnal-58.html), diakses 2 April 2013).

Kriswantoro, Agung. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis Komputer untuk Mening­kat­kan Prestasi Belajar Siswa Di SMK N 2 Wonosari.* S1 thesis, UNY. (*Online*), ([http://eprints.uny.ac.id/5399/, diakses](http://eprints.uny.ac.id/5399/%2C%20diakses) 3 April 2013).

Kurniani, Yeni. 2006. *Penerapan Metode Diskusi Kelompok Kecil yang Setara da­lam Menunjang Prestasi Siswa Mata­pe­la­ja­ran Ekonomi*. Abstrak Skripsi. (*Online*), ([http://lppm.upi.edu/penelitian/index.Php ?lemlit=detil&idj=16&id=112](http://lppm.upi.edu/penelitian/index.Php%20?lemlit=detil&idj=16&id=112), diakses 15 Desember 2013).

Lestari, Dian Puji. 2009. Kemampuan Ber­pikir Kritis dan Kreatif Siswa Kelas VIII Melalui Model Penilaian Portofolio Di SMP Negeri 1 Kartasura Tahun Aja­ran 2008/2009. (Online), (http:// Porto­folio­%202.htm. diakses 9 Juni 2011).

Marhaeni, A. A. I. N. 2008. *Asesmen Otentik dalam Pembelajaran Tematik di SD Kelas Awal*. Makalah Disampaikan pada Pelatihan Pembelajaran Tematik bagi Guru SD di Kabu­paten Karangasem Tanggal 10-12 Desember 2008.

Marwiyah. 2011. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Gerak Manusia Melalui Pemberian Umpan Ba­lik dengan Portofolio*. (*Online*), (http:// tulis.­uinjkt.ac.id/opac/themes/katalog/deta il.jsp?id=97536&lokasi=lokal, diakses 9 Juni 2011).

Purwati, Ina. 2010. *Meningkatkan Hasil Bela­jar dengan Menggunakan Asesmen Porto­folio pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas III SDN Glagahsari III Sukorejo Pasu­ru­an*. (*Online*), (http://karya-ilmiah.um.ac. id/index.php/KSDP/article/view/7114, di­ak­ses 9 Juni 2011).

Rusoni, E. 2009. [*Portofolio dan Paradigma Baru dalam Penilaian Matematika*](http://new325.blogspot.com/2009/05/portofolio-dan-paradigma-baru-dalam.html). (*On­line*), ([http://new325.blogspot.com/2009/ 05/ portofolio-dan-paradigma-baru-dalam. html](http://new325.blogspot.com/2009/%2005/%20portofolio-dan-paradigma-baru-dalam.%20html), diakses 12 April 2011).

Saraswati, Niken. 2008. *Penggunaan media audio-visual berbentuk VCD untuk me­ning­katkan motivasi dan prestasi dan prestasi belajar siswa kelas X program keahlian teknik gambar bangunan tentang gambar proyeksi isometri di SMK YP 17 Lumajang,* Skripsi (Sarjana) Universitas Ne­geri Malang. (*Online*), (http://library.um. ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=36941, diakses 3 April 2013).

Solihin, Muhammad Dani. 2012. *Desain Pembelajaran Berbasis Multimedia In-teraktif pada Mata Diklat Meng­ope­rasikan Sistem Pengendali Elektro-mag­netik di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan*. (*Online*), (http://digilib. unimed. ac.id­/­UNIMED-Undergraduate-0124167/ 24504, diakses 2 April 2013).

Suardana, I Kade. 2007. *Penilaian Portopolio dalam Pembelajaran Físika Berbasis Inquari Terbimbing di SMP Negeri 2 Singaraja*. (*Online*), (http:// www. Pene­li tian pendidikan.com/indexx. php? Mo­dule = detail data &id=1299, diakses 9 Juni 2011).

Sutrisno. 2007. *Penilaian Hasil Belajar Ber­basis Kompetensi Bidang Kejuruan.* Dik­tat bahan ajar tidak dipublikasikan. Malang: Prodi PTB Juru dan Teknik Sipil FT UM.