

PENGARUH PENERAPAN *BLENDED LEARNING* DALAM MODEL KOOPERATIF STAD MENGGUNAKAN *MOODLE* PADA MATAKULIAH KIMIA ORGANIK II TERHADAP PRESTASI BELAJAR DAN MOTIVASI MAHASISWA JURUSAN KIMIA UNIVERSITAS NEGERI MALANG

THE EFFECT OF BLENDED LEARNING IMPLEMENTATION IN STAD COOPERATIVE MODEL USING MOODLE IN ORGANIC CHEMISTRY II COURSE ON LEARNING ACHIEVEMENT AND MOTIVATION STUDENTS CHEMICAL DEPARTMENT IN MALANG STATE UNIVERSITY

Kriesna Kharisma Purwanto¹⁾, Surjani Wonorahardjo²⁾, Srini M. Iskandar²⁾

1. Prodi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Billfath Lamongan
2. Prodi Pendidikan Kimia, Pascasarjana - Universitas Negeri Malang
E-mail: na2_oksigen@yahoo.co.id. **No. HP:** 08563598687

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar serta motivasi antara mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model kooperatif STAD pada Matakuliah Kimia Organik II. Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu dan analisis deskriptif. Subjek penelitian adalah mahasiswa S1 Jurusan Kimia Universitas Negeri Malang yang menempuh Matakuliah Kimia Organik II pada tahun akademik 2013/2014 (N=74). Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan metode tes dan angket motivasi. Uji hipotesis dilakukan dengan teknik analisis *MANOVA* satu jalur, sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan motivasi belajar mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis *MANOVA* satu jalur diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan signifikan prestasi belajar antara mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif STAD, sedangkan untuk motivasi belajar mahasiswa tidak ada perbedaan signifikan.

Kata kunci: *Blended learning*, model kooperatif STAD, kimia organik, prestasi belajar, motivasi

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the differences in learning achievement (cognitive) and student motivation after taught with STAD cooperative model and blended learning which combined with STAD cooperative model in Organic Chemistry II. This study used a quase-experimental design and a descriptive analysis. The subjects were students of undergraduate of Chemistry Department of the State University of Malang who took the course of Organic Chemistry II of the academic year 2013/2014 (N=74). The data collecting was conducted by using test and the motivation questionnaire. Hypothesis testing was done by using one way *MANOVA* analysis, while the descriptive analysis is used to describe student's learning motivation. Based on the results of the one way *MANOVA* analysis it was concluded that there were significant differences in learning achievement (cognitive) between students that were taught using blended learning in cooperative STAD model with students who learned with STAD cooperative model, while for student's learning motivation there is no significant difference.

Keywords: Blended learning, STAD cooperative model, organic chemistry, learning achievement, motivation

A. PENDAHULUAN

Pada Matakuliah Kimia Organik II, materi yang diajarkan adalah berbagai jenis golongan senyawa organik meliputi senyawa alkana, sikloalkana, alkena dan alkadiena, alkuna, benzena dan turunannya, halogen organik, alkohol, fenol, eter, aldehida dan keton, asam karboksilat, turunan asam karboksilat, dan amina. Masing-masing golongan senyawa organik tersebut diajarkan per bab dan memiliki materi yang padat. Dalam setiap bab dibahas tentang struktur, tatanama, isomer, pembuatan, sifat fisika dan kimia, serta kegunaan masing-masing golongan senyawa organik. Selain itu, ada keterkaitan konsep/materi antar bab karena setiap golongan senyawa organik memiliki kemiripan baik dalam aturan penamaan, sifat fisika, dan reaksi kimianya.

Meskipun setiap golongan senyawa organik memiliki kemiripan sifat, ternyata mahasiswa masih mengalami kesulitan untuk memahami sifat masing-masing gugus fungsi senyawa organik (Hassan, dkk., 2004:40). Penyebab utama adanya kesulitan tersebut adalah karakteristik materi kimia organik yang bersifat abstrak, tidak ada algoritma pemecahan masalah, membutuhkan pemikiran 3 (tiga) dimensi, dan memiliki istilah-istilah (kosakata) yang banyak (Ellis, 1994 dalam Dwyer & Childs, 2011:2). Keabstrakan materi terletak pada sub pokok bahasan struktur dan isomer, sehingga mahasiswa harus mampu memvisualisasikan bentuk molekul senyawa organik. Selain itu, sub pokok bahasan reaksi kimia juga memiliki keabstrakan materi yang lebih dominan yaitu meliputi mekanisme reaksi-reaksi senyawa organik. Untuk mempresentasikan keabstrakan tersebut, secara umum materi kimia organik disajikan secara simbolis yang meliputi representasi dua/tigadimensi untuk menggambarkan rumus struktur dan isomer, serta simbol-simbol dalam persamaan dan mekanisme reaksi. Dengan demikian, mahasiswa akan lebih mudah mempelajari dan membedakan golongan senyawa organik berdasarkan gambaran struktur dan gugus fungsinya, serta dapat menghubungkan antara konsep struktur dengan reaktivitas masing-masing senyawa (Hassan, dkk., 2004:41).

Meskipun mahasiswa sudah memahami konsep struktur senyawa organik dengan baik, ternyata mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep reaktivitas senyawa organik (Hassan, dkk., 2004:43). Beberapa kesulitan tersebut diantaranya adalah (1) 23% mahasiswa masih kesulitan mengidentifikasi struktur alkena yang dapat bereaksi dengan Br_2 untuk menghasilkan 1,2-dibromobutana, (2) 43% mahasiswa belum mampu menyelesaikan persamaan reaksi adisi (hidrohalogenasi, halogenasi, oksidasi, ozonolisis) pada alkena, dan (3) 37% mahasiswa belum mampu menggambarkan mekanisme reaksi hidrohalogenasi pada alkena. Penyebabnya adalah reaksi organik lebih kompleks dari reaksi kimia lainnya, banyaknya jumlah reaksi senyawa organik yang harus dipelajari oleh mahasiswa, dan masih ada mahasiswa belum dapat menghubungkan konsep struktur dengan reaktivitas senyawa organik dengan baik.

Penelitian sejenis lainnya dilakukan oleh Anderson & Bodner (2008) tentang identifikasi kesulitan yang dialami mahasiswa dalam belajar kimia organik. Kesulitan yang berhasil diidentifikasi adalah mahasiswa masih kesulitan untuk menggambar struktur 3 (tiga) dimensi dari struktur konformasi sikloalkana (sikloheksana) dan mahasiswa kesulitan memahami reaksi senyawa organik. Sebagai contoh, mahasiswa belum dapat menentukan produk/hasil utama dari reaksi HBr dengan 2-metil-1-butena dengan katalis

peroksida. Hal ini disebabkan mahasiswa masih kesulitan mengingat ketentuan berlakunya aturan Markovnikov dalam reaksi hidrohlogenasi alkena. Selain itu, mahasiswa masih bingung membedakan reaksi hidrobokasi dengan hidrobrominasi alkena karena mereka menganggap B (boron) sama dengan Br₂ (bromin).

Penelitian lain juga dilakukan oleh Davis (2010) tentang persepsi mahasiswa dan pengajar terhadap materi kimia organik yang dianggap sulit. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, beberapa materi kimia organik yang dianggap sulit menurut persepsi mahasiswa adalah reaksi alkana (34,3%), struktur dan reaksi benzena (60,0%), reaksi asam alkanoat (49,3%), dan reaksi ester (52,4%). Selain itu, beberapa materi kimia organik yang dianggap sulit menurut persepsi pengajar adalah struktur dan reaksi benzena (34,3%). Penyebab terjadinya kesulitan tersebut berdasarkan pendapat pengajar adalah kurangnya buku referensi untuk mengajar (35%), sedangkan menurut pendapat mahasiswa adalah faktor cara pengajar mengajar (32,9%), persepsi awal mahasiswa sendiri yang menganggap kimia organik itu sulit (29,0%), dan kesulitan untuk mempelajari materi kimia organik yang padat (26,8%).

Kesulitan yang dialami oleh mahasiswa dan pengajar dalam Kimia Organik juga ditemukan oleh Dwyer & Childs (2011) dalam penelitiannya di Irlandia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 59,7% mahasiswa mengalami kesulitan belajar kimia organik. Dua topik utama yang dirasa sulit oleh mahasiswa adalah reaksi organik (48,9%) dan mekanisme reaksi (19,2%). Hal tersebut juga diperkuat oleh hasil tes/ujian mahasiswa, dimana mereka memiliki skor rata-rata 29% untuk topik mekanisme reaksi dan 46% untuk topik jenis-jenis reaksi organik. Kesulitan dalam Kimia Organik juga dialami oleh pengajar, dimana 38% pengajar merasa kesulitan dalam mengajarkan materi kimia organik. Dari keseluruhan materi, topik kimia organik yang paling sulit diajarkan oleh pengajar adalah mekanisme reaksi (55%). Alasan yang diberikan oleh pengajar adalah (1) adanya beberapa konsep yang sulit, (2) kesulitan mahasiswa dalam memvisualisasikan tahapan-tahapan mekanisme reaksi organik, (3) mahasiswa belum memiliki pemahaman yang baik tentang gugus fungsi dan transfer elektron, serta (4) mahasiswa belum mampu memahami konsep yang bersifat abstrak dengan baik pula.

Berbagai permasalahan dalam kimia organik yang terjadi di luar negeri tersebut, ternyata juga terjadi di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang. Berdasarkan hasil angket yang disebarkan kepada mahasiswa di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, diperoleh data tentang kesulitan mahasiswa dalam belajar kimia organik. Dari hasil angket diketahui bahwa materi kimia organik yang sulit dipahami oleh mahasiswa diantaranya adalah materi/bab benzena (22%), alkena (24%), dan sisanya materi alkana, sikloalkana, alkuna, serta halogen organik. Kesulitan pada setiap materi/bab tersebut terletak pada sub pokok bahasan mekanisme reaksi-reaksi kimia senyawa organik (56,25%). Penyebab terjadinya kesulitan tersebut adalah materi kimia organik yang abstrak dan banyak, serta adanya berbagai jenis reaksi senyawa organik yang harus dipelajari dan diingat oleh mahasiswa.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi terhadap pembelajaran matakuliah Kimia Organik II di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, diperoleh informasi tentang permasalahan dalam proses pembelajaran. Pertama, mahasiswa kurang

berpartisipasi secara aktif selama pembelajaran. Hal ini terjadi karena mereka lebih menyukai metode ceramah yang diterapkan oleh dosen. Mahasiswa lebih puas menerima penjelasan dari dosen secara langsung tanpa mengkonstruksi sendiri pemahamannya terhadap konsep-konsep kimia organik. Hanya beberapa mahasiswa saja yang aktif bertanya kepada dosen tentang materi yang masih belum dipahami oleh mereka, sedangkan yang lain hanya sekedar mendengarkan atau mencatat penjelasan dosen. Kedua, dosen dan mahasiswa tidak mampu menyelesaikan pembelajaran kimia organik di kelas sesuai alokasi waktu. Hal ini menyebabkan dosen tidak menyampaikan beberapa materi, sehingga mahasiswa diminta mempelajari sendiri materi yang tidak diajarkan tersebut. Selain itu, dosen meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu, namun belum ada waktu yang cukup bagi dosen dan mahasiswa untuk membahas soal latihan tersebut. Maka dari itu, diperlukan suatu model pembelajaran sebagai solusi untuk mengatasi kedua permasalahan tersebut.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah pertama, yaitu kurangnya keaktifan dan kesulitan mahasiswa Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang dalam mempelajari materi Kimia Organik II adalah dengan menerapkan model kooperatif STAD (*Student Team-Achievement Division*) yang dikembangkan oleh Slavin. Slavin (1996:48) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah “*interaction among children around appropriate tasks increases their mastery of critical concepts.*” Mengacu pada pengertian tersebut, pembelajaran kooperatif mengindikasikan adanya interaksi yang lebih antar anggota kelompok untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan mereka terhadap konsep-konsep penting materi kimia. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah untuk meningkatkan prestasi akademik dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berdiskusi, belajar dari satu sama lain, dan berbagi tugas dengan cara memanfaatkan kekuatan akademis mereka (Slavin, dkk., 1999:15). Model kooperatif STAD dapat diterapkan dalam pembelajaran Kimia Organik II karena prinsip utama dari STAD adalah setiap mahasiswa bekerja sama dan bertanggungjawab atas keberhasilan kelompok, seperti halnya mereka bertanggungjawab atas keberhasilan diri mereka sendiri dalam belajar. Dalam model kooperatif STAD tersebut terdapat beberapa elemen penting yang membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Jones & Jones, 2008:65), yaitu (1) ketergantungan positif, (2) interaksi tatap muka, (3) tanggungjawab individu, (4) keterampilan sosial, dan (5) kerja kelompok. Jadi, melalui model kooperatif STAD setiap mahasiswa dituntut untuk terlibat aktif dalam diskusi kelompok, bertanggungjawab atas diri mereka sendiri, serta harus membantu anggota kelompoknya dalam mengkonstruksi dan memahami konsep penting kimia organik, memecahkan suatu permasalahan, serta menyelesaikan tugas bersama-sama. Dengan demikian setiap anggota kelompok memiliki kontribusi yang sama untuk mencapai keberhasilan kelompok karena skor/nilai setiap mahasiswa akan mempengaruhi nilai akhir kelompok.

Model kooperatif STAD juga sering digunakan dalam pembelajaran Kimia karena model ini telah terbukti dapat meningkatkan hasil prestasi akademik mahasiswa. Hasil penelitian Herdini, dkk., (2012:4-6) menyebutkan bahwa penerapan model kooperatif STAD dapat meningkatkan rata-rata aktivitas belajar, hasil belajar, dan rata-rata hasil

evaluasi mahasiswa dalam matakuliah Kimia Organik III. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Handayani (2012:59) menyebutkan bahwa model koopertaif STAD dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam pembelajaran matakuliah Kimia Organik II. Selain itu, penerapan model kooperatif STAD juga dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar mahasiswa pada matakuliah Kimia Organik II. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Balfakih (2003:612) dimana penelitiannya menunjukkan bahwa model kooperatif STAD merupakan metode mengajar yang lebih efektif dibanding metode ceramah dalam pembelajaran Kimia di UAE (*United Arab Emirates*). Penelitian lain yang dilakukan oleh Adesoji & Ibraheem (2009:23-24) juga menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif STAD dapat membuat mahasiswa mengembangkan sikap yang lebih positif terhadap diri sendiri dan rekan sekelompoknya.

Solusi untuk mengatasi permasalahan kedua terkait keterbatasan waktu dalam menyelesaikan materi ajar pada matakuliah Kimia Organik II di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang, *blended learning* dapat digunakan sebagai solusi alternatif. *Blended learning* merupakan perpaduan antara pembelajaran tatap muka di kelas (*offline*) dengan pembelajaran *online* (Dziuban, dkk.,2004). Pembelajaran *online* yang dimaksud adalah pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa dengan dosen tanpa melalui pertemuan tatap muka secara langsung. Dalam penelitian ini, proporsi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran *online* adalah 70% banding 30% . Melalui pembelajaran *blended learning* ini dosen dan mahasiswa dapat melaksanakan pembelajaran tanpa terbatas tempat dan waktu, sehingga interaksi antara mahasiswa dengan dosen tidak hanya terbatas pada satu lingkungan belajar saja. Dengan demikian mahasiswa memiliki waktu lebih banyak untuk belajar dan mengerjakan soal latihan. Bagi mahasiswa yang kurang aktif/malu bertanya saat pembelajaran tatap muka, pembelajaran *online* juga diharapkan dapat memotivasi dan membantu mereka untuk berani bertanya serta menyalurkan pendapat/ide tentang materi yang sedang dibahas/dipelajari.

Blended learning ini telah banyak diterapkan dan diteliti dampaknya terhadap pembelajaran Kimia. Di Indonesia telah dilakukan penelitian tentang penerapan *blended learning* oleh Masyhudin (2012), Fitriana (2012), dan Dewi (2012) dimana ketiga penelitian tersebut menyatakan bahwa *blended learning* dapat membantu meningkatkan hasil belajar, interaksi, dan motivasi mahasiswa dalam belajar Kimia. Hasil penelitian tersebut juga selaras dengan beberapa penelitian di luar negeri, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Donoso, dkk. (2010). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa sekitar 95% mahasiswa sangat antusias mengikuti matakuliah Kimia Umum dan mereka memberikan kontribusi yang besar selama pembelajaran menggunakan *blended learning*. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Macaulay, dkk., (2009:142) menyimpulkan bahwa *blended learning* dapat memotivasi mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan dan dapat memperdalam kualitas pembelajaran mereka dalam matakuliah Biokimia.

Mengingat bahwa pembelajaran menggunakan model kooperatif STAD dan *blended learning* dapat membantu meningkatkan prestasi dan motivasi belajar mahasiswa, maka penelitian ini akan mencoba menggabungkan *blended learning* ke dalam model kooperatif STAD. Prediksi hasil dalam penelitian ini adalah prestasi belajar (kognitif) dan nilai afektif mahasiswa yang dibelajarkan dengan *blended learning*-STAD memiliki

kecenderungan lebih tinggi dibanding mahasiswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif STAD (tanpa pembelajaran *blended learning*). Kemungkinan tersebut terjadi karena adanya diskusi *online* yang dapat memberikan kesempatan lebih banyak kepada mahasiswa untuk belajar dan mengerjakan latihan soal secara berkelompok tanpa terbatas waktu dan ruang belajar. Prediksi tersebut juga didukung oleh Liao & Lin (2011:9198-9199) dan Tiantong & Teemuangsai (2013:91) yang melakukan penelitian sejenis. Hasil penelitian keduanya menunjukkan bahwa mahasiswa yang berpartisipasi dalam diskusi *online* memiliki efek belajar yang lebih baik daripada mahasiswa yang tidak, karena pembelajaran interaktif berbasis web (*Moodle*) secara signifikan membantu belajar mahasiswa dan meningkatkan prestasi belajar serta kemampuan untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan prestasi belajar dan motivasi mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model kooperatif STAD pada matakuliah Kimia Organik II.

B. METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quase experimental*) dan deskriptif. Penelitian eksperimen semu ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pada prestasi belajar (kognitif) mahasiswa yang menggunakan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model pembelajaran STAD, sedangkan rancangan penelitian deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar afektif, motivasi, dan kepuasan belajar mahasiswa. Jenis rancangan *quasi eksperimen* yang digunakan adalah *posttest only design* yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Rancangan Eksperimen Semu *Posttest Only Design*

Subyek	Perlakuan	Posttest
Kelas kontrol	X ₁	O ₁ , O ₂
Kelas eksperimen	X ₂	O ₃ , O ₄

Keterangan:

X₁ : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD.

X₂ : Perlakuan dengan menggunakan *blended learning* yang diadpu dengan model pembelajaran kooperatif STAD.

O₁, O₃ : Tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui prestasi belajar mahasiswa.

O₂, O₄ : Pemberian angket motivasi belajar mahasiswa.

Instrumen perlakuan berupa silabus, RPP, bahan ajar, dan LKM yang telah divalidasi oleh dosen ahli, sedangkan instrumen pengukuran utama yang digunakan adalah soal tes untuk mengukur prestasi belajar dan angket motivasi untuk mengukur motivasi belajar mahasiswa. Butir soal tes dan angket motivasi divalidasi dengan bantuan program *SPSS 16 for Windows* dimana kriteria soal dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil validasi butir soal tes menunjukkan bahwa 83,3% soal valid, sedangkan 62,9% butir soal angket motivasi adalah valid.

Reliabilitas butir soal tes dan angket motivasi diukur dengan bantuan program SPSS 16 for Windows dengan metode *Alpha Cronbach*. Kriteria soal yang dikatakan reliabel jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan pengujian statistik terhadap reliabilitas butir soal tes diperoleh nilai indeks reliabilitas sebesar $0,771 > r_{tabel}$ (0,325). Dengan demikian, disimpulkan bahwa instrument soal tes mempunyai reliabilitas dengan kriteria tinggi dan dapat digunakan untuk mengambil data penelitian. Pengujian reliabilitas angket motivasi dilihat dari nilai korelasi *Gutman Split-Half Coefficient* = 0,79 dimana angket memiliki kriteria reliabilitas yang tinggi. Bila dibandingkan dengan r_{tabel} (0,325), maka r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa angket motivasi tersebut sangat reliabel.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar mahasiswa dan skor angket motivasi belajar mahasiswa. Hasil analisis melalui analisis MANOVA satu jalur disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Analisis MANOVA Satu Jalur

Pengaruh (Effect)		Value	F	Sig.
Model	Hotelling's Trace	0,091	3,236	0,045

Berdasarkan Tabel 3.1 diketahui bahwa secara keseluruhan model pembelajaran memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar dan motivasi belajar dengan nilai signifikansi (*Sig.*) < 0,05 yaitu sebesar 0,045. Jadi, secara keseluruhan terdapat perbedaan prestasi belajar dan motivasi belajar antara mahasiswa yang diajar menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang diajar menggunakan model kooperatif STAD.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap variabel terikat yaitu prestasi belajar mahasiswa ditunjukkan dengan hasil analisis MANOVA satu jalur pada yaitu *Test of Between Subject Effects* seperti yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Test of Between Subject Effects untuk Prestasi Belajar

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Model	Kognitif	93,095	1	93,095	6,424	0,013

Berdasarkan Tabel 3.2 diketahui bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) < 0,05 yaitu sebesar 0,013. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan memberikan perbedaan prestasi belajar antara mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap variabel terikat yaitu motivasi belajar juga ditunjukkan dengan hasil analisis MANOVA satu jalur yaitu *Test of Between Subject Effects* seperti yang disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Test of Between Subject Effects untuk Motivasi Belajar

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Model	Motivasi	4,878	1	4,878	0,054	0,816

Berdasarkan Tabel 3.3 diperoleh signifikansi (Sig.) > 0,05 yaitu sebesar 0,816. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan tidak memberikan pengaruh atau perbedaan terhadap motivasi belajar antara mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

2. Pembahasan

2.1 Prestasi Belajar Mahasiswa

Hasil analisis MANOVA satu jalur menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan prestasi belajar antara mahasiswa kelas eksperimen (*blended learning* dipadu STAD) dengan kelas kontrol (STAD). Perbedaan tersebut disebabkan pembelajaran *blended learning* yang dipadu dengan kooperatif STAD memberikan waktu yang lebih banyak kepada mahasiswa untuk mempelajari dan memahami materi Kimia Organik II. Dengan demikian mahasiswa kelas eksperimen memiliki kecenderungan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan mahasiswa pada kelas kontrol. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Liao & Lin (2011:9198-9199) yang menerapkan pembelajaran STAD ke dalam lingkungan pembelajaran *online* berbasis *Moodle*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa yang berpartisipasi dalam diskusi *online* memiliki efek belajar yang lebih baik daripada mereka yang tidak, karena pembelajaran interaktif berbasis web (*Moodle*) secara signifikan membantu mahasiswa belajar dan meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Berbeda dengan kelas eksperimen, pembelajaran pada kelas kontrol hanya terbatas pada pembelajaran tatap muka di kelas. Pembelajaran pada kelas kontrol mengharuskan mahasiswa menyelesaikan seluruh tahapan kooperatif STAD dalam satu pertemuan tatap muka. Selama pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol terjadi kendala yang berkaitan dengan pengelolaan waktu. Hal ini menyebabkan pembelajaran Kimia Organik II pada kelas kontrol kurang bisa maksimal seperti halnya pembelajaran pada kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian sejenis yang dilakukan oleh Tiantong & Teemuangsai (2013:91) diperoleh kesimpulan bahwa lingkungan belajar yang dinamis (*Moodle*) dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Selain itu, nilai efisiensi pembelajaran kooperatif STAD berbasis *Moodle* juga lebih tinggi daripada nilai yang ditentukan.

Meskipun ada perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua model pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas memberikan hasil yang sama-sama memuaskan. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa yang tidak jauh berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu 85,8 banding 83,5. Model kooperatif yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kontrol mampu mengembangkan kerjasama yang baik antar anggota kelompok dalam menemukan dan mengkonstruksi konsep Kimia, serta melatih mahasiswa untuk terampil memecahkan permasalahan melalui diskusi. Hasil penelitian Aydin (2011:643) menunjukkan bahwa

pembelajaran kooperatif memberikan kontribusi yang lebih positif untuk mengembangkan prestasi akademik mahasiswa pada pembelajaran Kimia. Selain itu, penelitian Jones & Jones (2008:63) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan salah satu cara yang paling efektif bagi mahasiswa untuk memaksimalkan pembelajaran mereka sendiri dan prestasi akademik teman sekelasnya.

2.2 Motivasi Belajar Mahasiswa

Hasil analisis *MANOVA* satu jalur menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan motivasi belajar antara mahasiswa kelas eksperimen (*blended learning* dipadu STAD) dengan kelas kontrol (STAD). Hasil tersebut memberikan makna bahwa kedua model pembelajaran memberikan pengaruh yang sama terhadap motivasi belajar mahasiswa.

Hasil analisis tersebut didukung oleh hasil angket motivasi yang mencakup enam aspek (faktor) yang mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa pada matakuliah Kimia Organik II. Enam aspek tersebut meliputi:

1. Kemampuan diri (*Ability*)

Ketika mahasiswa memiliki kepercayaan diri atas kemampuan yang dimiliki, maka mereka akan merasa yakin dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas belajar mereka dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa pada kelas kontrol memiliki persentase kepercayaan atas kemampuan diri yang tidak jauh berbeda dari kelas eksperimen, yaitu 81,9% banding 80%.

2. Strategi Pembelajaran Aktif (*Active Learning Strategies*)

Pada aspek ini, motivasi belajar akan baik apabila setiap mahasiswa mengambil peran aktif dalam penerapan berbagai strategi untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan dan pemahaman mereka sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa pada kelas eksperimen memiliki keaktifan dalam pembelajaran yang tidak jauh berbeda dengan kelas kontrol, yaitu 80% banding 81,9%. Hal tersebut juga didukung oleh nilai afektif individu dan kelompok pada kelas eksperimen yang tidak jauh berbeda dengan kelas kontrol.

3. Nilai Belajar Sains (*Science Learning Value*)

Nilai belajar sains memberikan kebebasan pada mahasiswa dalam mencapai kompetensi untuk memecahkan masalah, pengalaman kegiatan penyelidikan, merangsang pemikiran mereka sendiri, dan menemukan keterkaitan ilmu yang mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari. Jika mereka dapat melihat nilai-nilai penting tersebut, mereka akan termotivasi untuk belajar sains, termasuk Kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa pada kelas eksperimen memiliki persentase nilai belajar sains yang cenderung lebih tinggi dibanding kelas kontrol, yaitu 79% banding 77,2%. Hal ini juga diperkuat oleh hasil nilai kognitif mahasiswa, dimana nilai kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

4. Tujuan Kinerja (Performance Goal)

Tujuan mahasiswa dalam pembelajaran sains (Kimia) adalah untuk bersaing dengan mahasiswa lain dan mendapatkan perhatian atau penghargaan dari dosen. Ketika mahasiswa mendapatkan perhatian atau penghargaan dari dosen, maka mereka akan lebih termotivasi untuk menjadi yang terbaik di antara yang lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuan kinerja antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak jauh berbeda, yaitu 73,6% banding 73,9%. Jadi, mahasiswa pada kedua kelas sama-sama memiliki motivasi untuk menjadi yang terbaik di antara yang lainnya.

5. Pencapaian Tujuan (Achievement Goal)

Mahasiswa akan merasa puas dan lebih termotivasi untuk menjadi lebih baik jika mereka dapat meningkatkan kompetensi dan prestasi selama belajar sains (Kimia). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki aspek pencapaian tujuan yang cenderung lebih baik dibanding kelas kontrol, yaitu 81,5% banding 80,2%. Jadi, mahasiswa pada kelas eksperimen memiliki peningkatan kompetensi dan prestasi yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

6. Stimulasi Lingkungan Belajar (Learning Environment Stimulation)

Lingkungan belajar mahasiswa, seperti kurikulum, cara mengajar dosen, dan interaksi mahasiswa dengan dosen dapat memotivasi mereka dalam belajar sains (Kimia). Hasil penelitian menunjukkan bahwa stimulasi lingkungan belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak jauh berbeda, yaitu 72,3% banding 72,8%. Jadi, seluruh kegiatan pembelajaran *blended learning* yang dipadu dengan STAD pada kelas eksperimen maupun model kooperatif STAD pada kelas kontrol tidak memberikan perbedaan pengaruh terhadap motivasi belajar.

Dalam penelitian ini, ditemukan pula faktor lain yang mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa pada matakuliah Kimia Organik II, yaitu:

1. Kepuasan Belajar Mahasiswa

Kepuasan belajar menunjukkan tanggapan mahasiswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan, yaitu *blended learning* yang dipadu dengan kooperatif STAD pada kelas eksperimen dan model kooperatif STAD pada kelas kontrol. Dari hasil angket kepuasan belajar terhadap *blended learning* dapat diketahui bahwa 51% (19 mahasiswa) memiliki kepuasan belajar yang tinggi terhadap *blended learning* dan 49% (18 mahasiswa) memiliki kepuasan yang sedang.

Selain itu, berdasarkan hasil angket kepuasan belajar terhadap kooperatif STAD diketahui bahwa pada kelas eksperimen, 30 mahasiswa memiliki kepuasan yang tinggi terhadap model kooperatif STAD dan 7 mahasiswa memiliki kepuasan yang sedang, sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 28 mahasiswa memiliki kepuasan yang tinggi dan 9 mahasiswa memiliki kepuasan yang sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran yang diterapkan memiliki pengaruh yang sama terhadap kepuasan belajar mahasiswa. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Frazee (2003) yang menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan

eksperimen dalam hal kepuasan, kemampuan diri (*self-efficacy*), atau partisipasi dalam diskusi *online*. Namun di sisi lain, hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Owston, dkk. (2012:6) dan Giannousi, dkk. (2009:61). Owston, dkk. (2012:6) menyebutkan bahwa secara keseluruhan mahasiswa merasa sangat puas dengan *blended learning*, karena tidak sulit dan fleksibel, dan mahasiswa menunjukkan penguasaan konsep yang lebih baik. Hasil penelitian dari Giannousi, dkk. (2009:61) menyebutkan bahwa kepuasan yang dirasakan mahasiswa dalam *blended learning* lebih tinggi dari rata-rata kepuasan mahasiswa dengan pengalaman belajar secara keseluruhan. Adanya perbedaan hasil penelitian tersebut dijelaskan pada poin selanjutnya.

2. Ketegangan Dalam Pembelajaran Online

Terkait dengan kepuasan belajar, ada satu faktor penting penyebab tidak adanya perbedaan kepuasan dan motivasi belajar mahasiswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu adanya ketegangan dalam pembelajaran *online* yang dialami oleh kelas eksperimen. Ketegangan ini terjadinya pada tahap pengerjaan kuis *online* dalam *Moodle* yang disebabkan oleh gangguan koneksi jaringan internet. Adanya gangguan tersebut menyebabkan sebagian mahasiswa merasa gugup karena waktu untuk mengerjakan kuis semakin berkurang. Selain itu, gangguan jaringan internet menyebabkan beberapa mahasiswa yang tidak dapat mengerjakan kuis secara *online*, sehingga kuis dikerjakan secara *offline* pada pertemuan berikutnya. Adanya ketegangan tersebut memberikan dampak yaitu mahasiswa lebih senang mengerjakan kuis secara *offline* (tatap muka di kelas) daripada mengerjakan kuis secara *online*.

Ketegangan pembelajaran *online* yang dialami oleh kelas eksperimen dapat mengakibatkan perubahan motivasi belajar mahasiswa pada matakuliah Kimia Organik II. Hal tersebut didukung hasil kajian yang dilakukan oleh Keller (2008:180) terhadap perubahan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran berbasis komputer, dimana pembelajaran tersebut cukup rentan terhadap gangguan menjengkelkan, misalnya koneksi internet yang terganggu atau tugas-tugas belajar mengandung berbagai macam tantangan dan mahasiswa dituntut untuk memecahkan masalah yang sulit. Kompleksitas dari tugas belajar dapat menjadi masalah bagi kepercayaan diri mahasiswa. Tugas-tugas belajar yang sulit atau menantang, dapat memfasilitasi motivasi dan prestasi mahasiswa, tetapi bisa juga menjadi tantangan yang dirasakan terlalu besar dan akan membuat mahasiswa akan menyerah karena perasaan tidak berdaya. Selain itu, King (2002) menyebutkan bahwa salah satu keterbatasan utama *blended learning* dipengaruhi oleh gangguan komputer, seperti gangguan listrik dan masalah teknologi lainnya.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari data penelitian dan pembahasan, kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Ada perbedaan signifikan prestasi belajar antara mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang dibelajarkan

menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model kooperatif STAD pada matakuliah Kimia Organik II.

- b. Tidak ada perbedaan signifikan motivasi belajar antara mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif STAD dengan mahasiswa yang dibelajarkan menggunakan *blended learning* yang dipadu dengan model kooperatif STAD pada matakuliah Kimia Organik II.

2. Saran

Berdasarkan hasil temuan yang diperoleh, peneliti menyarankan kepada pembaca yang ingin melakukan penelitian sejenis agar mendesain format *blended learning* sedemikian rupa (mendesain pembagian alokasi waktu dengan tepat, mengatur aktivitas pembelajaran dalam Moodle sesuai kebutuhan, dan mendesain kuis *online* semenarik mungkin), sehingga dapat mengantisipasi adanya ketegangan dalam pembelajaran *online*.

E. DAFTAR RUJUKAN

- Adesoji, F. A., & Ibraheem, T. L. 2009. *Effects of Student Teams-Achievement Divisions Strategy and Mathematics Knowledge on Learning Outcomes In Chemical Kinetics. The Journal Of International Social Research*, Vol. 2/6, Winter 2009.
- Adri, M. 2008. *Konsep Dasar e-Learning Dengan Moodle*. Padang: FT UNP.
- Akyol, Z., & Garrison, D. R. 2011. *Understanding Cognitive Presence in an Online and Blended Community of Inquiry: Assessing Outcomes and Processes for Deep Approaches to Learning. British Journal of Educational Technology*. Vol. 42, No. 2, 233–250.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aydin, S. 2011. *Effect of Cooperative Learning and Traditional Methods on Students' Achievements and Identifications of Laboratory Equipments in Science-Technology Laboratory Course. Educational Research and Reviews*, Vol. 6(9), pp. 636-644, 5 September 2011.
- Balfakih, N. M. A. 2003. *The Effectiveness of Student Team-Achievement Division (STAD) for Teaching High School Chemistry in The United Arab Emirates. International Journal of Science Education*, Vol. 25, No. 5, 605–624.
- Davis, G. 2010. *Senior Secondary School Students' and Teachers' Perception of The Difficult Organic Chemistry Topics in The Central Region*. University of Cape Coast.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dewi, C. A. 2012. *Pengaruh Blended Learning Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia IKIP Mataram Pada Materi Pencemaran Lingkungan Tahun Akademik 2011/2012*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Donoso, J., Ortega-Castro, J., Vilanova, B., Frau, J., & Munoz, F. 2010. *A Blended Learning Project In General Chemistry For Undergraduate Levels In Chemistry*

And Biochemistry Degrees. Disampaikan dalam Proceedings of EDULEARN 10Conference. 5th-7th July 2010, Barcelona, Spain.

- Dowling, C., Godfrey, J.M., & Gyles, N. (2003). Do Hybrid Flexible Delivery Teaching Methods Improve Accounting Students' Learning Outcomes? *Accounting Education*. Vol. 12 (4), 373-391.
- Dziuban, C. D., Hartman, J. L., & Moskal, P. D. 2004. Blended Learning. *Research Bulletin*. Vol. 2004, Issue 7.
- Fitriana, N. 2012. *Penerapan Pembelajaran kimia Dengan Model Blended Learning Mata Kuliah Pemisahan Kimia Materi Kromatografi Pada Mahasiswa Jurusan Kimia Di Universitas Negeri Malang*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Fraze, R.V. (2003). Using Relevance to Facilitate Online Participation in a Hybrid Course. *Educause Quarterly*. No. 4, 67-69.
- Giannousi, M., Vernadakis, N., Derri, V., Michalopoulos, M., & Kioumourtoglou, E. 2009. *Students' Satisfaction from Blended Learning Instruction*. TCC 2009 Proceedings.
- Graham, C. R. 2004. *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*. San Francisco: Pfeiffer.
- Gordon, M. 2009. Toward a Pragmatic Discourse of Constructivism: Reflections on Lessons from Practice. *American Educational Studies Association*, 45:39-58, 2009.
- Handayani, D. 2012. Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Kimia Organik 2 Melalui Pendekatan Konstruktivisme Menggunakan Model *Cooperative and Collaborative Learning*. *Jurnal Exacta*, Vol. X No. 1 Juni 2012.
- Hayaton. 2010. *Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw Untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom Di SMA Negeri 1 Montasik Aceh Besar*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Hardini, Copriady, J., & Anwar L. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Akitivitas dan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kimia Organik*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, No. ISSN: 2089-5828. 2012.
- Hitipeuw, I. 2009. *Belajar & Pembelajaran*. Malang: FIP Universitas Negeri Malang.
- Hopper, K. (2003). Reasons to go Hybrid. *Distance Education Report*. Vol. 7 (24), 7.
- Indriyaningsih, T. U. 2006. *Pembelajaran Kontekstual Kooperatif Jigsaw Dipadu Dengan Simulasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Sistem Koordinasi Dan Respon Siswa Kelas II SMAN 10 Malang*. Tesis Biologi PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Ishtaiwa, F. F., & Abulibdeh, E. S. 2012. The Impact of Asynchronous e-Learning Tools on Interaction and Learning in a Blended Course. *Int'l J of Instructional Media*, Vol. 39(2), 2012.
- Iskandar, S. M. 2011. *Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis*. Malang: Bayumedia Publishing.

- Jackson, M. J., & Helms, M. M. 2008. Student Perceptions of Hybrid Courses: Measuring and Interpreting Quality. *Journal of Education for Business*. September/Oktober 2008.
- Jones, K. A., & Jones, J. L. 2008. Making Cooperative Learning Work in the College Classroom: An Application of the 'Five Pillars' of Cooperative Learning to Post-Secondary Instruction. *The Journal of Effective Teaching*, Vol. 8, No. 2, 2008, 61-76.
- Keller, J. M. 2008. First Principles of Motivation To Learn and e-Learning. *Distance Education*. Vol. 29, No. 2, August 2008, 175–185.
- King, K. (2002). Identifying Success in Online Teacher Education and Professional Development. *Internet and Higher Education*. Vol. 5, 231-246.
- Kurniawati, I. L. 2011. *Pengembangan Media Hybrid Learning Pada Mata Pelajaran Kimia SMA X Dalam Materi Hidrokarbon*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Li, M. P., & Lam, B. H. 2005. *Cooperative Learning*. The Hongkong Institute of Education.
- Liao, Chin W., & Lin Sho-yen. 2011. An Analysis of The Interactive Behaviors of Self-learning Management in a Web-based Moodle e-learning Platform. *African Journal of Business Management*. Vol. 5 (22), pp. 9191-9199.
- Macaulay, J. O., Van Damme, M. P., & Walker, K. Z. 2009. The Use of Contextual Learning to Teach Biochemistry to Dietetic Students. *Biochemistry And Molecular Biology Education*, Vol. 37, No. 3, pp. 137–143, 2009.
- Mahajan, D. S., & Singh, G. S. 2005. University Students Performance in Organic Chemistry at Undergraduate Level: Perception of Instructors From Universities in The Sadc Region. *Journal of Chemistry*, Vol. 14, Iss. 1 (2005).
- Masyhudin. 2012. *Keefektifan Penerapan Blended Learning Ditinjau Dari Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Bima Pada Materi Laju Reaksi*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Noraharja, R. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Gaya Antarmolekul Berdasarkan Model 4D Dari Thiagarajan Untuk Blended Learning*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Oludipe, D., & Awokoy, J. O. 2010. Effect of Cooperative Learning Teaching Strategy on The Reduction of Students' Anxiety for Learning Chemistry. *Journal of Turkish Science Education*, Volume 7, Issue 1, March 2010.
- Owston, R., York, D., & Murtha, S. 2012. Student Perceptions and Achievement in a University Blended Learning Strategic Initiative. *Internet and Higher Education*. 2012.
- Primasari, M. D. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks dan Elektrokimia Berdasarkan Model 4D Dari Thiagarajan Untuk Blended Learning*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Purwaningsih, D., & Pujiyanto. 2009. *Blended Cooperative e-Learning (BCeL) Sebagai Sarana Pendidikan Penunjang Learning Community*. Makalah Disampaikan dalam Seminar Nasional UNY dengan tema "Peranan ICT (Information and

Communication Technology) dalam Pembelajaran.” Yogyakarta. Jurusan Kimia FMIPA UNY. 25 Juli 2009.

- Slavin, R. E. 1977. *Student Teams and Achievement Divisions: Effects on Academic Performance, Mutual Attraction, and Attitudes*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Slavin, R. E. 1996. Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 43–69 (1996).
- Slavin, R. E., & Cooper, R. 1999. Improving Intergroup Relations: Lessons Learned From Cooperative Learning Programs. *Journal of Social Issues*, September, 1999.
- Sumarno, A. 2011. *Konsep Blended Learning*, (Online), (<http://elearning.unesa.ac.id/myblog/alim-sumarno/konsep-blended-learning>), diakses tanggal 15 Maret 2012.
- Surjono, H. D. 2010. *Membangun Course e-Learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suyanto, Y. Tanpa tahun. *Moodle: Membuat Kuis Online dengan Mudah*. Yogyakarta: FMIPA UGM.
- Taufiq. 2005. *Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Melalui Pembelajaran Kooperatif STAD Pada MAN Rukoh Kota Banda Aceh*. Tesis Kimia PPs UM Malang. Tidak dipublikasikan.
- Thohir, M. 2011. *Cara Sukses ‘Blended Learning’*, (Online), (<http://blog.sunan-ampel.ac.id/muhammadthohir/2011/11/07/blended-learning/>), diakses tanggal 15 Maret 2012.
- Tiantong, M., & Teemuangsai, S. 2013. Student Team Achievement Divisions (STAD) Technique through the Moodle to Enhance Learning Achievement. *International Education Studies*. Vol. 6, No. 4.
- Triton, P.B. 2006. *SPSS 13.0 Terapan*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Tuan, Hsiao-Lin. Chin, Chin-Chin, Shieh, Shyang-Horng. 2005. The Development of a Questionnaire to Measure Students’ Motivation Towards Science Learning. *International Journal of Science Education*, Vol 27, No. 6, 16 May 2005, pp. 639–654.