

PENGARUH *BLENDED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN SISWA

Gede Sandi

SMAN 5 Denpasar, Jl. Sanitasi 2 Denpasar
e-mail: sandigede@gmail.com

Abstract: The Effect of Blended Learning Towards Chemistry Learning Outcome Viewed from Student's Autonomy. This study aimed at finding out the effect of Blended Learning on chemistry learning achievement viewed from the students' autonomy. This research utilized a quasi-experimental method with "posttest Only Control Group Design". An instructional model having two dimension, such as a blended and direct instruction became independent variables, while the moderator variable was the students' autonomy; and chemistry learning achievement became a dependent variable. There were 152 students of SMAN 5 Denpasar class X involved as the subjects of the research. The data was analyzed by ANOVA with a 2x2 factorial design and Tukey test. The results showed that (1) the chemistry learning achievement of the students who studied through blended model was significantly different from that of those studying through direct instruction, (2) there was a significant interaction between instructional model and the students' autonomy on chemistry learning achievement, (3) the chemistry learning achievement for students of higher autonomy learning through blended learning was better than that of the students who were learning through direct instruction, and (4) there was no a significant different chemistry learning achievement found of the students with lower autonomy learning trough both of the models.

Abstrak: Pengaruh *Blended Learning* terhadap Hasil Belajar Kimia Ditinjau dari Kemandirian Siswa. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pembelajaran *blended (blended learning)* terhadap hasil belajar kimia ditinjau dari kemandirian siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *posttest only control group design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari dua dimensi, yaitu *blended learning* dan pembelajaran langsung, variabel moderator adalah kemandirian siswa, dan variabel terikat adalah hasil belajar kimia. Subyek penelitian adalah siswa SMAN 5 Denpasar kelas X yang berjumlah 152 siswa. Data dianalisis menggunakan ANAVA faktorial 2x2 dan Uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil belajar kimia siswa yang mengikuti *blended learning* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, (2) terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar kimia, (3) hasil belajar siswa dengan kemandirian tinggi yang mengikuti *blended learning* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, dan (4) tidak terdapat perbedaan antara siswa dengan kemandirian rendah yang mengikuti kedua model pembelajaran tersebut.

Kata-kata Kunci: *blended learning*, kemandirian siswa, hasil belajar siswa

Standar pendidikan nasional bertujuan menjamin mutu pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, Pera-

turan Pemerintah nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menetapkan 8 standar yang harus dipenuhi dalam melaksanakan pendidikan. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, kompetensi yang harus

dikuasai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran ditetapkan dalam standar isi dan standar kompetensi lulusan.

Sekolah sebagai sebuah institusi memiliki sistem pengelolaan yang terstruktur sesuai dengan tujuan pendidikan. Sistem tersebut terdiri atas subsistem, seperti keberadaan guru, kurikulum, serta sarana dan prasarana. Semua itu terintegrasi dalam pencapaian tujuan pendidikan pada umumnya dan peningkatan hasil belajar siswa pada khususnya.

Usaha pemerintah meningkatkan hasil belajar siswa dari tahun ke tahun sudah dilakukan, tetapi kenyataannya hasil belajar siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar siswa di sekolah-sekolah di Indonesia dibuktikan oleh hasil survei yang dilaksanakan oleh TIMSSR (*The Third International Matematic and Science Study-Repeat*). Indonesia mengikuti TIMSS pertama kali pada tahun 1999, menyusul kemudian tahun 2003, dan terakhir tahun 2007. Pada TIMSS 1999, ternyata dari 38 negara peserta siswa SLTP, siswa Indonesia hanya mampu menduduki ranking ke-34. Empat negara di bawah kita hanyalah Chili, Maroko, Filipina, dan Afrika Selatan. Lima negara terbaik saat itu adalah Singapura, Korea Selatan, Taiwan, Jepang, dan Belgia. Pada TIMSS 2003 siswa Indonesia hanya berada pada ranking ke-35 dari 46 negara peserta yang melibatkan lebih dari 200.000 siswa (Satria, 2009). Rendahnya hasil belajar siswa Indonesia dalam bidang sains tercermin dari hasil survei TIMSS tahun 2007 dan PISA tahun 2006. Pada survei TIMSS tahun 2007, Indonesia menempati peringkat 35 dari 46 negara peserta (Satria, 2009). Pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2006, prestasi dalam bidang IPA Indonesia menempati urutan 54 dari 57 negara (Satria, 2009).

Rendahnya hasil belajar siswa Indonesia dapat pula tercermin dari index pengembangan sumber daya manusia (*Human Development Index/HDI*) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM adalah ukuran perbandingan harapan hidup, melek huruf, pendidikan, dan standar

hidup untuk negara di seluruh dunia. IPM Indonesia pada tahun 2009 berada pada urutan ke-96 dari 175 negara. Ini menunjukkan bahwa Indonesia tergolong negara berkembang. Sementara itu, menurut HDI untuk Asia Timur dan Pasifik, Indonesia tergolong 10 negara terendah (Wikipedia, 2009).

Rendahnya hasil belajar siswa, khususnya pada pelajaran IPA, disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: (1) pendekatan guru dalam pembelajaran selalu berorientasi pada penyelesaian soal-soal; (2) model pembelajaran yang diterapkan bersifat konvensional; dan (3) guru berlomba-lomba memenuhi target kurikulum (Wardhani, 2007: 2). Model pembelajaran konvensional yang dilakukan guru sangat kental dengan transfer pengetahuan dan lebih menekankan pada latihan soal yang sifatnya hitungan. Pembelajaran seperti ini mendorong siswa belajar hafalan (*learning by rote*) yang kurang memfasilitasi belajar pemahaman yang mendalam.

Pelajaran IPA berperan penting dalam bidang pendidikan. Di tingkat SMA, pelajaran IPA dipilah menjadi pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi. Khususnya pelajaran Kimia, materinya sebagian besar bersifat abstrak. Struktur atom, sistem periodik, ikatan kimia, stokiometri, redoks, larutan elektrolit dan non elektrolit, serta senyawa hidrokarbon adalah topik-topik pembelajaran kimia yang sarat dengan konsep yang bersifat abstrak. Dari sudut pandang ilmu kimia, semua topik tersebut tidak cukup dikaji dari aspek makroskopis karena topik-topik tersebut memiliki tingkat keabstrakan yang tinggi. Jika pengkajian materi pembelajaran tidak tepat, maka materi yang bersifat abstrak dapat membuat siswa mengalami miskonsepsi. Materi kimia yang bersifat abstrak inilah yang menyebabkan siswa sulit mempelajari kimia (Djamarah & Zain, 2002; MPBPTIK, 2010).

Media adalah salah satu alat yang dapat membantu siswa memahami konsep kimia yang bersifat abstrak. Kesulitan siswa memahami pelajaran kimia disebabkan oleh guru jarang menggunakan media atau alat peraga dalam pembelajarannya. Demikian pula, guru jarang

mengajak siswa melihat berbagai fakta lewat praktikum laboratorium, menganalisis fakta, dan menggunakan analogi tertentu untuk menjelaskan fakta dalam rangka membangun pengetahuan sains (Chris, 2010). Secara umum, pembelajaran kimia SMA lebih menekankan pada aspek hitungan kimia dan terkesan mengabaikan kajian secara kualitatif bermakna sehingga sangat wajar siswa tidak mampu menunjukkan kaitan antara fakta (pengamatan secara makroskopis) dengan aspek mikroskopis dan kaitannya dengan berbagai notasi dan simbol kimia. Simbol dan notasi kimia hanya bermakna sampai pada tataran kajian secara matematika tanpa pernah dikaitkan dengan gejala kimia yang sebenarnya.

Dalam rangka membantu peserta didik meningkatkan hasil belajar, proses pembelajaran perlu diusahakan agar interaktif, inspiratif, inovatif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik berpartisipasi aktif. Proses pembelajaran juga seharusnya memberikan kesempatan yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian siswa sesuai dengan minat, bakat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Supaya aktivitas tersebut dapat tercapai dengan baik, model pembelajaran dan media diperlukan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Selain itu, perlu adanya kemauan dari diri siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya (memiliki kemandirian tinggi) (Perbaningsih, 2005).

Model pembelajaran, media, dan sikap apa yang mendukung pernyataan di atas adalah *blended learning*, media aplikasi moodle, dan kemandirian siswa yang tinggi. Menurut Harding, Kaczynski, dan Wood (dalam Aprina 2009: 5): "model *blended learning* merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran jarak jauh yang menggunakan sumber belajar *online*". Dengan menggunakan model *blended learning*, proses pembelajaran dapat menggabungkan berbagai sumber secara fisik dan maya (*virtual*).

Model *blended learning* memadukan berbagai metode dan strategi pengajaran yang memanfaatkan teknologi virtual. Model ini dapat

diterapkan secara efektif dengan menyesuaikan kondisi yang disepakati semua pihak. Dengan model *blended learning* ini, pembelajaran berlangsung lebih bermakna karena materi pembelajaran yang disediakan dirancang sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah memahaminya. Model ini dapat dilakukan tidak hanya pada saat proses pembelajaran tatap muka, tetapi juga pada saat kegiatan di luar tatap muka, baik di lingkungan sekolah, di rumah, maupun di tempat lainnya yang ada akses internet (Dobrzanski & Brom, 2008).

Menggunakan pembelajaran dengan model *blended learning* dapat menambah waktu pembelajaran siswa. Hal ini memungkinkan siswa dapat mengulang kembali materi pembelajarannya. Siswa dapat meningkatkan penguasaan materi pelajarannya dengan mengulang mempelajari materi pembelajaran beberapa kali, melatih soal-soal baik secara mandiri maupun berkelompok. Selain itu, *blended learning* ini mempermudah dan mempercepat proses komunikasi nonstop antara pengajar dan siswa (Eklund, Kay, & Lynch, 2003; Harry, 2007).

Dalam proses pembelajaran, *blended learning* memerlukan media yang cocok. Salah satu media yang mendukung *blended learning* adalah media aplikasi moodle. Moodle adalah salah satu aplikasi *Learning Management System* (LMS) yang banyak digunakan dalam pembelajaran online. Pada aplikasi moodle dapat dimasukkan teks, grafik, animasi, simulasi, audio dan video. Media yang dapat menampilkan animasi merupakan media yang dapat mengurangi kesulitan bagi siswa untuk menerima materi pembelajaran. Dengan animasi, kita dapat membuat analogi-analogi untuk memvisualisasi materi pelajaran yang bersifat abstrak. Visualisasi konseptual berupa animasi dan analogi sangat membantu siswa dalam memahami kimia (Kirna, 2010).

Aplikasi moodle selain dapat menunjukkan analogi materi kimia yang bersifat abstrak, juga memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan media elektronik lainnya. Penggunaan moodle dalam proses pembelajaran yang meng-

gunakan *blended learning* dapat menggali kemampuan serta menimbulkan daya tarik siswa belajar. *Blended learning* menggunakan *moodle* diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang lebih tinggi. Penggunaan *moodle* dapat memfasilitasi pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Guru dapat memberikan tugas maupun tes dengan ketentuan yang telah disepakati antara pengajar dengan siswanya. Guru juga dapat mengatur batasan waktu pengumpulan tugas maupun tes. Urdan & Weggen (2000) mengemukakan bahwa pembelajaran ini juga dapat menjembatani permasalahan keterbatasan kemampuan daya serap siswa dan keterbatasan kemampuan guru dalam proses belajar mengajar di kelas.

Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan berlangsung optimal apabila siswa memiliki motivasi intrinsik yang memadai, salah satunya adalah kemandirian siswa. Semakin tinggi kemandirian siswa, semakin baik dukungannya terhadap pembelajaran yang berpusat pada siswa. Covey (1993) menyatakan bahwa kemandirian adalah suatu paradigma sikap “saya adalah saya, saya dapat berbuat sesuatu, saya bertanggung jawab, dan saya percaya diri”. Di dalam suatu kegiatan pembelajaran, siswa dengan kemandirian tinggi akan berhasil dibandingkan siswa dengan kemandirian rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Chandra (2006) bahwa seseorang yang memiliki kemandirian tinggi dapat diamati dari tanggungjawabnya dalam menyelesaikan suatu masalah. Orang-orang seperti ini akan berusaha memahami masalah yang dihadapi. Orang-orang ini memahami dengan benar tujuan dan pemecahan masalah yang dihadapi.

Berbeda dengan *blended learning* yang mendorong pembelajaran berpusat kepada siswa, pembelajaran langsung (*direct instruction*) lebih berpusat kepada guru Menurut Jatmiko (2004), model pembelajaran langsung efektif diterapkan untuk menguasai pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif. Pembelajaran langsung juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan belajar siswa seperti membuat

catatan, dan membuat ringkasan pelajaran. Menurut Burn (dalam Dahar, 1989: 28), model pembelajaran langsung dilandasi oleh teori belajar behaviorisme. Teori ini menyatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi berdasarkan proses stimulus-respon. Dengan demikian, model pembelajaran ini cukup adaptif bagi siswa dengan kemandirian rendah.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan (1) mengkaji perbedaan hasil belajar kimia antara siswa yang mengikuti *blended learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, (2) mengkaji adanya interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar kimia, (3) mengkaji perbedaan hasil belajar kimia siswa dengan kemandirian tinggi antara yang mengikuti *blended learning* dan yang mengikuti pembelajaran langsung, dan (4) mengkaji perbedaan hasil belajar kimia siswa yang memiliki kemandirian rendah, antara yang mengikuti *blended learning* dan yang mengikuti pembelajaran langsung.

METODE

Penelitian ini termasuk eksperimen semu (*quasi experiment*) yang menggunakan rancangan *posttest only control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X di SMAN 5 Denpasar Provinsi Bali yang terdiri dari 10 kelas. Dari 10 kelas terdapat 4 kelas yang memiliki kemampuan kimia dan kemampuan berbahasa Inggris yang setara. Empat kelas ini, masing-masing jumlah siswanya 38 orang sehingga jumlah siswa yang dilibatkan dalam penelitian adalah 152 orang. Keempat kelas yang memiliki kemampuan setara ini dipakai sebagai sampel penelitian. Dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan dua kelas lainnya sebagai kelompok control. Pada kelompok eksperimen diterapkan model pembelajaran *blended learning* sedangkan pada kelompok kontrol diterapkan model pembelajaran langsung. Penelitian dilakukan pada topik hidrokarbon.

Pembelajaran *blended learning* menggunakan aplikasi *moodle* sebagai media penyaji

materi pembelajaran, pemberian tugas dan evaluasi. Langkah-langkah pembelajaran *blended learning* adalah sebagai berikut: (1) guru meng-*upload* tujuan pembelajaran, materi pelajaran, tugas-tugas dan latihan soal, serta soal-soal evaluasi pada aplikasi *moodle*, (2) guru menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari materi pelajaran yang sudah di-*upload*, baik secara langsung maupun tidak langsung (lewat *e-mail*, *chatting* atau HP), (3) guru mengecek keberhasilan siswa mengerjakan tugas-tugasnya dengan baik, (4) mengecek kehadiran siswa, (5) guru memotivasi dan membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi, melaksanakan eksperimen, melakukan diskusi baik kelompok maupun kelas untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah mengenai materi yang sulit dimengerti siswa, dan (6) guru memberikan evaluasi lewat aplikasi *moodle* yang telah disiapkan. Langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut: (1) guru menyampaikan tujuan, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar, (2) guru mendemonstrasikan keterampilan yang benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap, (3) guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal, (4) mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik, (5) guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan pemahaman pada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

Instrumen penelitian terdiri dari (1) *inventory* kemandirian siswa menggunakan skala Likert untuk mengukur tinggi-rendahnya kemandirian siswa (Priambodo, 2002), dan (2) tes hasil belajar dalam bentuk tes objektif pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban untuk mengukur hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan. Sebelum digunakan, instrumen *inventory* kemandirian siswa dan tes hasil belajar divalidasi oleh dua orang ahli isi (*obejective validity*) dan diuji-coba untuk menentukan reabilitas, daya beda, dan indek kesukarannya. Reliabilitas alpha Cronbach instrumen *inventory* kemandirian

siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 0,9487. Tes hasil belajar telah dinyatakan valid oleh dua ahli isi serta memiliki reliabilitas sebesar 0,8876. Daya beda dan tingkat kesukaran butir tes hasil belajar terletak pada kisaran 0,4 s/d 0,8 yang dihitung menggunakan rumus ULI.

Data hasil penelitian dianalisis secara bertahap sesuai dengan fungsi analisis, yaitu sebagai penguji hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah (1) ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan menggunakan *blended learning* dan pembelajaran langsung, (2) ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki kemandirian tinggi dan kemandirian rendah, dan (3) ada interaksi antara hasil belajar dan kemandirian siswa dilihat dari hasil belajar siswa. Uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data yang akan dianalisis dilakukan sebagai persyaratan untuk uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan ANAVA faktorial 2x2. Hasil uji ANAVA dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan uji Tukey untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian tinggi dan rendah pada penerapan *blended learning* dan pembelajaran langsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar kimia pada penerapan *blended learning* dan pembelajaran langsung ditinjau dari kemandirian siswa. Data penelitian dikelompokkan menjadi (1) data hasil belajar kimia siswa yang mengikuti *blended learning* (A1), (2) data hasil belajar kimia siswa dengan kemandirian tinggi yang mengikuti *blended learning* (A1B1), (3) data hasil belajar kimia siswa dengan kemandirian rendah yang mengikuti *blended learning* (A1B2), (4) data hasil belajar kimia siswa yang mengikuti pembelajaran langsung (A2), (5) data hasil belajar kimia siswa dengan kemandirian tinggi yang mengikuti pembelajaran langsung (A2B1), dan (6) data hasil belajar kimia siswa dengan kemandirian rendah yang mengikuti pembelajaran

langsung (A2B2). Rekapitulasi tentang hasil belajar dan standar deviasi pada pembelajaran

blended dan pembelajaran langsung disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rerata dan Standar Deviasi Kelompok Perlakuan

Kelompok	Rerata	Standard Deviasi	Skor Minimum	Skor Maksimum
A1	77,8	9,3	60	100
A2	74,1	9,9	53	93
A1B1	85,4	6,8	73	100
A1B2	74,3	7,7	60	85
A2B1	72,9	9,9	63	93
A2B2	75,3	8,3	58	93

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata hasil belajar kimia kelompok siswa yang mengikuti *blended learning* (A1) lebih tinggi dari yang mengikuti pembelajaran langsung (A2), tetapi standard deviasinya tidak jauh berbeda. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa rerata hasil belajar kimia kelompok siswa dengan kemandirian tinggi yang mengikuti *blended learning* (A1B1) paling tinggi dibandingkan dengan kelompok yang lainnya. Kelebihan dari kelompok A1B1 ini juga didu-

kung oleh data skor minimum maupun skor maksimum hasil belajar dan standar deviasi yang paling rendah. Standar deviasi rendah mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa kelompok ini cukup merata atau skor hasil belajarnya paling homogen.

Uji normalitas terhadap keenam kelompok data hasil belajar kimia menggunakan Chi-Kuadrat (χ^2). Rekapitulasi hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data

No	Kelompok Sampel	Jumlah Sampel	χ^2_{Hitung}	χ^2_{Tabel}	Kesimpulan
1	A1	42	5,959	9,488	Normal
2	A1B1	21	2,564	7,815	Normal
3	A1B2	21	0,958	7,815	Normal
4	A2	42	5,959	9,488	Normal
5	A2B1	21	1,085	7,815	Normal
6	A2B2	21	1,978	7,815	Normal

Hasil uji homogenitas varians menggunakan uji Bartlett dari 2 kelompok A1 dan A2 diperoleh nilai Chi Kuadrat sebesar 0,327, sedangkan harga Chi Kuadrat tabel dengan $dk = 1$ dan $\alpha = 0,05$, χ^2_{tabel} adalah 3,841 ($\chi^2_{Hitung} < \chi^2_{Tabel} (dk=1, \alpha=0,05)$). Dengan demikian, kedua kelompok, A1 dan A2, memiliki varians yang sama atau homogen. Hasil uji homogenitas dari 4 kelompok A1B1, A1B2, A2B1, dan A2B2 diperoleh nilai Chi Kuadrat sebesar 2,340, sedangkan harga Chi Kuadrat tabel

dengan $dk=3$ dan $\alpha = 0,05$ adalah 7,815. ($\chi^2_{Hitung} < \chi^2_{Tabel} (dk=3, \alpha=0,05)$). Dengan demikian, keempat kelompok, A1B1, A1B2, A2B1, dan A2B2, memiliki varians antar kelompok yang homogen.

Setelah data diperoleh normal dan homogen selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan ANAVA Factorial 2x2. Ringkasan hasil uji ANAVA disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Anava Dua Jalur Rancangan Faktorial 2x2

Sumber Varians	JK	Db	RJK	F _h	F _t = 0,05	Keterangan
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	697,190	1	697,190	8,502	3,96	signifikan
Antar Baris (B) Kemandirian	398,679	1	398,679	4,862	3,96	signifikan
Interaksi (AxB) Model Pemb.><Kemandirian	960,190	1	960,190	11,709	3,96	signifikan
Dalam	6560,429	80	82,005			
Total	8616,488	83				

Tabel 3 menunjukkan bahwa (1) ada perbedaan hasil belajar kimia antara siswa yang mengikuti *blended learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, (2) ada perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang memiliki kemandirian tinggi dan rendah, dan (3)

terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar kimia. Pola interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar kimia ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pola Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemandirian Siswa terhadap Hasil Belajar Kimia

Untuk mengetahui signifikansi dari perbedaan rerata hasil belajar kimia siswa yang memiliki kemandirian tinggi antara yang mengikuti *blended learning* dan pembelajaran langsung (A1B1 dan A2B1) dan siswa yang memiliki kemandirian rendah yang mengikuti *blended learning* dan pembelajaran langsung (A1B2 dan A2B2) dilakukan uji lanjut (*Post Hoc Test*) menggunakan uji Tukey. Hasil uji lanjut dari kedua kelompok atau sel perlakuan tersebut disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Tukey HSD

KELOMPOK	Perbedaan rerata	dk	K	HSD _{hitung}
A1B1 A2B1	12,524	80	4	7,531
A1B2 A2B2	1,000	80	4	7,531

Hasil perhitungan dengan uji Tukey seperti yang tertera pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kimia pada kelompok siswa dengan kemandirian tinggi antara yang mengikuti *blended learning* dan

yang mengikuti pembelajaran langsung (perbedaan rerata hasil belajar $> HSD_{hitung}$). Namun, pada kelompok siswa yang memiliki kemandirian rendah tidak ada perbedaan hasil belajar kimia yang signifikan antara yang mengikuti *blended learning* dan yang mengikuti pembelajaran langsung. Hasil belajar kimia siswa yang mengikuti *blended learning* lebih baik (rerata sebesar 85,4) dibandingkan dengan hasil belajar kimia siswa yang mengikuti pembelajaran langsung (rerata sebesar 72,9). Pada siswa yang memiliki kemandirian rendah, hasil belajar siswa yang mengikuti *blended learning* (rerata sebesar 74,3) dan pembelajaran langsung (rerata sebesar 75,3) tidak berbeda secara signifikan

Pembahasan

Hasil penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Pada model *blended learning* siswa dituntun untuk belajar secara mandiri dan diberikan materi pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa tertarik untuk belajar. Materi pembelajaran disampaikan dengan bantuan media elektronik yang disampaikan menggunakan aplikasi *moodle*. Media elektronik dirancang sedemikian rupa sehingga berfungsi semaksimal mungkin. Materi pelajaran yang bersifat abstrak divisualisasi sehingga siswa lebih mudah memahaminya. Penerapan pembelajaran dengan model *blended learning* berlangsung baik di kelas maupun di luar kelas.

Pembelajaran di luar kelas disampaikan lewat internet yang dapat diakses kapan saja sehingga memberikan waktu belajar siswa lebih banyak dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Dengan waktu pembelajaran yang lebih banyak, siswa mempunyai kesempatan lebih banyak untuk mengulang mempelajari materi dan melatih diri mengerjakan latihan soal (Arsyad, 2008; Andri, 2008). Pembelajaran dengan *blended learning* dapat mendorong siswa belajar lebih aktif (berpusat kepada siswa) dan guru lebih banyak berfungsi sebagai fasilitator untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Guru memberikan materi yang

ditanam (*embeded*) pada *software moodle* dan siswa diwajibkan mempelajari, menjawab soal-soal atau memecahkan permasalahan yang telah disediakan, baik secara individu maupun dalam kelompok. Tugas-tugas yang dibebankan kepada siswa harus di-*upload* sebelum batas waktu yang telah ditentukan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk mempelajari materi pelajaran yang sudah disediakan. Dengan demikian, siswa tidak menunda-nunda belajar dan mengerjakan tugas.

Pada *blended learning*, siswa dalam memecahkan masalahnya dapat mempelajari kembali materi pada aplikasi *moodle*, belajar kelompok maupun bertanya pada guru. Interaksi seperti ini tidak terjadi pada pembelajaran langsung yang disampaikan secara tatap muka. Kegiatan pembelajarannya didominasi oleh guru. Pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa tidak dapat secara leluasa belajar menurut caranya sendiri karena mereka harus mengikuti tahap-tahap pembelajaran yang diarahkan guru.

Hasil belajar kimia siswa pada *blended learning* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran langsung dikontribusi oleh aktivitas pembelajaran seperti diuraikan di atas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nedeva, Dobrza ski, & Shih. Nedeva (2005) menemukan bahwa penerapan teknologi informasi dan komunikasi di dalam dunia pendidikan dengan sistem pengelolaan *Blended learning* berbasis *moodle* menunjukkan peningkatan pendidikan yang efektif. Sistem manajemen pendidikan menunjukkan kerjasama yang lebih baik di antara pembelajar, serta tutor dan pembelajar. Dobrza ski (2008) menemukan bahwa *blended learning* efisien untuk membantu mahasiswa memperoleh keterampilan dan pengetahuan dengan kecepatan yang bervariasi. Simpulan dari temuan Dobrza ski adalah *e-learning* memungkinkan pengenalan pendidikan dengan rumusan baru, yang diperoleh dari pembelajaran model campuran antara pembelajaran tradisional dan *e-learning (online)*. Shih (2010) menyatakan pembelajaran *blended* dengan blog berbasis video merupakan sebuah pendekatan yang efektif bagi siswa. Siswa dapat

memperbaiki kelemahannya dan belajar dari kemampuan orang lain dengan melihat video di blog secara cepat, siswa mendapatkan keuntungan berupa otonomi diri dan belajar kolaboratif, *feedback* teman sebaya dari video, *feedback* instruktur, dan refleksi diri.

Temuan penelitian ini memberikan penegasan bahwa kemandirian siswa adalah karakteristik siswa yang berpengaruh terhadap efektivitas pembelajaran. Jika dilihat karakteristik *blended learning* yang sangat menekankan pentingnya disiplin, kreativitas dan tanggungjawab siswa terhadap tugas maupun masalah yang dibebankannya, maka sangat logis adanya interaksi yang kuat antara model pembelajaran dengan kemandirian siswa.

Siswa dengan kemandirian tinggi pada pembelajaran dengan *blended learning* menjadi sangat mendukung proses pembelajaran. Siswa dengan kemandirian tinggi, yang mengikuti *blended learning* akan senantiasa bersaing untuk menunjukkan hasil yang terbaik. Hal ini akan bermuara pada hasil belajar yang optimal. Pada pembelajaran langsung, kegiatan pembelajaran lebih banyak berlangsung di dalam kelas dan berpusat pada guru. Gurulah yang menjadi pusat dari pembelajaran. Pada pembelajaran langsung, inisiatif siswa akan terbelenggu, persaingan antar siswa untuk menunjukkan hasil terbaik kurang mendapat ruang dalam pembelajaran. Siswa kelompok ini kurang termotivasi mengikuti pembelajaran sehingga hasil belajar menjadi tidak optimal.

Berbeda halnya pada siswa dengan kemandirian rendah yang dicirikan oleh antara lain: tidak percaya diri, pesimistis, kurang semangat dalam menyelesaikan tugas dan sangat bergantung pada orang lain kurang memperoleh manfaat dalam *blended learning*. Siswa dengan kemandirian rendah yang mengikuti *blended learning* merasa terbebani dengan tugas-tugas yang diberikan secara *online*. Dengan demikian, keunggulan yang menjadi potensi dari *blended learning*, seperti fleksibilitas belajar dan peluang besar untuk belajar kolaboratif tidak terjadi pada siswa dengan kemandirian rendah sehingga hasil

belajarnya kurang optimal. Siswa dengan kemandirian rendah juga kurang memperoleh manfaat dari model pembelajaran langsung yang berpusat pada guru. Hal ini tercermin dari tidak adanya perbedaan hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti *blended learning* dan pembelajaran langsung.

Temuan penelitian menegaskan bahwa kemandirian siswa memegang peranan penting dalam pembelajaran. Mu'tadin (dalam Triton, 2006:42) mengemukakan bahwa siswa dengan kemandirian tinggi memiliki ciri-ciri, antara lain; memiliki hasrat bersaing untuk maju, mampu mengambil keputusan dan inisiatif atas masalah yang dihadapi, memiliki kepercayaan diri dalam mengerjakan tugas-tugas dan bertanggung jawab terhadap apa yang dilakukannya. Pendapat ini sejalan dengan Mukhtar dan Priambodo (2002) yang mengatakan bahwa siswa mandiri memiliki ciri-ciri antara lain: percaya diri, berkarakter, bertanggungjawab, bersemangat, berpikir strategis, disiplin, memiliki tujuan, berakal budi, matang, kreatif dan bergantung dengan orang lain. Hal senada dikemukakan oleh Suarni (2005: 7) bahwa kemandirian merupakan kekuatan motivasional dalam diri individu dalam mengambil keputusan dan menerima tanggungjawab. Motivasi menentukan tingkat berhasil atau gagal nya kegiatan siswa. Belajar tanpa motivasi sulit untuk mencapai keberhasilan secara optimal. Dengan demikian, pembelajaran perlu menumbuhkan kemandirian pada diri siswa. Beberapa ciri siswa yang memiliki kemandirian tinggi yang dipaparkan di atas dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan kemandirian siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil-hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut. *Pertama*, terdapat perbedaan hasil belajar kimia antara siswa yang mengikuti *blended learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Rerata skor hasil belajar kimia siswa yang mengikuti *blended learning* lebih tinggi dari rerata skor hasil belajar siswa yang

mengikuti pembelajaran langsung. *Kedua*, terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian siswa terhadap hasil belajar kimia. *Ketiga*, terdapat perbedaan hasil belajar kimia pada siswa dengan kemandirian tinggi antara yang mengikuti *blended learning* dan pembelajaran langsung. Rerata hasil belajar kimia siswa dengan kemandirian tinggi yang mengikuti *blended learning* lebih tinggi daripada yang mengikuti pembelajaran langsung. *Keempat*, tidak terdapat perbedaan hasil belajar kimia pada siswa dengan kemandirian rendah antara yang

mengikuti *blended learning* dan pembelajaran langsung.

Kemandirian siswa memegang peran penting dalam keberhasilan belajar. Siswa yang memiliki kemandirian tinggi unggul dalam *blended learning* yang lebih berpusat kepada siswa. Siswa yang memiliki kemandirian rendah ternyata juga tidak lebih baik hasil belajarnya pada pembelajaran langsung yang cenderung berpusat kepada guru. Ini berarti, peningkatan kemandirian siswa adalah suatu yang kritical dalam meningkatkan hasil belajar yang perlu menjadi perhatian guru dan peneliti.

DAFTAR RUJUKAN

- Andri, M. 2008. *Pengembangan Model Belajar Jarak Jauh FT UNP dengan P4TK Medan dalam Rangka Perluasan Kesempatan Belajar*, (Online), (www.ilmukomputer.com, Indonesia, diakses 24 Desember 2010).
- Aprina. 2009. *Penerapan E-learning vs Blended Learning di Dalam Pembelajaran Jarak Jauh*. Lampung. Manajemen Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Lampung. (Online), (<http://blog.unila.ac.id/adhel/files/2009/06/mini-paper-sistim-informasi-manajemen2.pdf>, diakses 2 Januari 2011).
- Arsyad, A. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT.Grafindo Persada
- Chandra, R. I. 2006. *Pendidikan Menuju Manusia Mandiri*. Jakarta: Generasi Infomedia.
- Chris. 2010. *The Cone of Learning*. (Online), (<http://www.cherismeistre.co.za/tag/cone-of-learning>, diakses 5 Desember 2010).
- Covey, S.R. 1993. *The 7 Habits of Highly Effective People*. Alih Bahasa Budijanto Simon & Schuster Inc.1997. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, S.B. & Zain, A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dobrza ski, L.A. & Brom, F. 2008. E-learning on the Example of Materials. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 29(1), (Online), (www.researchgate.net/publication/26872231_E-learning_on_the_example_of_materials_science, diakses 25 Desember 2010).
- Eklund, J. K. M. & Lynch, H. 2003. *E-learning Emerging Issues and Key Trends*. Australia. Flexible Learning Framework. (Online), (<http://pre2005.flexiblelearning.net.au/research/2003/elearning250903final.pdf>, diakses 20 Nopemeber 2010).
- Harry, B. S. 2007. *E-Learning; Belajar Kapan Saja Dimana Saja*. (Online), (<http://www.ilt.bris.ac.uk/projects/elearning>, diakses 18 Nopember 2010).
- Jatmiko, B. 2004. *Model-Model Pembelajaran (DI Kooperatif, Dan PBI)*. Makalah disajikan pada Seminar Lokakarya FPMIPA, IKIP Negeri Singaraja, Singaraja, 27 November.
- Kirna, I M. 2010. Determinasi Proposisi Pembelajaran Pemahaman Konsep Kimia melalui Implementasi Pembelajaran Sinkronisasi Kajian Makroskopis dan Submikroskopis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(3): 185-191.
- Mukhtar & Priambodo, E.A. 2002. *Mengukir Prestasi Panduan Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Misaka Galiza.
- Nedeva, V. 2005. The Possibilities of E-learning, Based on Moodle Software Platform. *Trakia Journal of Sciences*, 7(3), (Online), (<http://www.google.com/#hl=id&q=Nedeva,+V.+2005.+The+Possibilities+of+E-learning,+Based+on+Moodle+>

- Software+Platform&spell=1&sa=X&ei=9vMyUY_oFYf4rQfHm4HICQ&sqi=2&ved=0CCcQvwUoAA&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&bvm=bv.43148975,d.bmk&fp=579f5a8695296773&biw=1024&bih=599, diakses 24 Desember 2010).
- Perbawaningsih, J. 2005. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sikap dan Perilaku terhadap Personal Computer*. Tesis tidak diterbitkan. Jakarta: Program Pasca Sarjana Ilmu Komunikasi UI.
- Satria, D. 2009. *UN seperti IELTS/TOEFL*. (online), (<http://www.mail-archive.com/forum-pembaca-kompas@yahoo.com/msg99372.html>, diakses 4 juni 2011).
- Shih, R. 2010. Blended Learning Using Video-Based Blogs Public Speaking for English as a second language students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(6): 883-897.
- Suarni. 2005. *Pengembangan Kemandirian dengan Optimalisasi Keterlibatan Siswa dalam Mengelola Penilaian proses dan Hasil Belajar*. Laporan tidak dipublikasikan, Singaraja: FIP IKIP Singaraja.
- MPBPTIK. 2010. *Membangun LMS Berbasis WEB dengan Aplikasi Moodle*. Bogor: Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembina SMA.
- Triton, P.B. 2006. *Strategi Hidup dan Belajar*. Yogyakarta: Tugu Publisher.
- Urdan, T. A. & Weggen, C. C. 2000. *Corporate e-learning. Exploring a new frontier*. Retrieved 17 October 2005, (Online), (<http://www.spectrainteractive.com/pdfs/CorporateELearningHamrecht.pdf>, diakses 25 Desember 2010).
- Wardhani, I G.A.K. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Wikipedia. 2009. *Daftar Negara menurut Indeks Pembangunan Manusia / report/2009*. (Online), (http://translate.google.com/translate?u=http%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FList_of_countries_by_Human_Development_Index&hl=id&langpair=auto|id&tbb=1&ie=UTF-8, diakses 12 Juni 2011).