

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KESETIMBANGAN KIMIA
UNTUK MENINGKATKAN KREATIFITAS DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MAHASISWA PRODI KIMIA DI FKIP UNIVERSITAS JAMBI**

**(DEVELOPMENT OF CHEMICAL EQUILIBRIUM LEARNING MODEL TO
INCREASE STUDENT'S CREATIVITY AND COMMUNICATION SKILL AT
STUDY PROGRAM OF CHEMISTRY EDUCATION, FACULTY OF EDUCATION,
UNIVERSITY OF JAMBI)**

Wilda Syahri ^{1*}, Muhaimin ², Yusnaidar ³

Prodi Pendidikan Kimia, PMIPA FKIP, Universitas Jambi, Mendalo Darat, Jambi ^{1*}

Wildasyahri@yahoo.com; Telp. 081366125183

Prodi Pendidikan Kimia, PMIPA FKIP, Universitas Jambi, Mendalo Darat, Jambi ²

Prodi Pendidikan Kimia, PMIPA FKIP, Universitas Jambi, Mendalo Darat, Jambi ³

ABSTRACT

Chemical equilibrium is one of the important subject in Physical Chemistry II course which is mandatory by undergraduate students at Study Program of Chemistry Education, Faculty of Education, University of Jambi. Many students are less enthusiastic and no interested to learn it, which is characterized by low student creativity and communication skill as well as their learning outcomes unsatisfactory. Therefore, it is necessary to develop a learning model that can help students learn and understand the Chemical Equilibrium concepts independently, thus providing flexibility for students. Developed learning model is a learning model based on character education. This learning development model consist of the development of Chemical Equilibrium learning tools based on character education at Higher Education in Department of Chemistry, Faculty of Education, University of Jambi. Implementation of Chemical Equilibrium learning use a model based on character education is very successful. Therefore, Chemical Equilibrium learning has to apply this model. This learning model, able to explore the ability of individual students and increases the attractiveness, so it can generate motivation for students in enhancing creativity, communication skill, achievement and learning outcome.

Keywords: Chemical Equilibrium, learning model, character education

ABSTRAK

Berdasarkan kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi, Kesetimbangan Kimia merupakan materi pokok bahasan yang sangat penting dalam Kimia Fisika II yang merupakan salah satu mata kuliah yang tergabung dalam kelompok Mata Kuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK). Banyak mahasiswa yang kurang antusias dan kurang berminat mempelajarinya, yang ditandai dengan rendahnya kreatifitas dan kemampuan komunikasi mahasiswa serta hasil belajar yang mereka peroleh tidak memuaskan. Oleh karena itu, dipandang perlu untuk mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk dapat secara mandiri mempelajari dan memahami materi Kesetimbangan Kimia, sehingga memberikan keleluasaan dan keluwesan bagi mahasiswa. Model pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran berbasis pendidikan karakter untuk mahasiswa prodi kimia pada materi

Keseimbangan Kimia. Model pengembangan pembelajaran ini termasuk di dalamnya pengembangan perangkat pembelajaran Keseimbangan Kimia yang berbasis pendidikan karakter pada Pendidikan Tinggi di Prodi Kimia FKIP Universitas Jambi. Pelaksanaan pembelajaran materi ini menggunakan model berbasis pendidikan karakter ternyata sangat berhasil. Oleh karena itu, Pembelajaran materi Keseimbangan Kimia perlu menerapkan model ini. Model pembelajaran ini, mampu menggali kemampuan individual mahasiswa serta menimbulkan daya tarik, sehingga dapat melahirkan motivasi bagi mahasiswa dalam meningkatkan kreatifitas, kemampuan komunikasi, prestasi dan hasil belajarnya.

Kata kunci: Keseimbangan Kimia, model pembelajaran, pendidikan karakter

1. PENDAHULUAN

Kimia Fisika II adalah mata kuliah yang wajib diikuti oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi. Pada kuliah ini akan memberikan landasan yang kuat kepada mahasiswa mengenai konsep-konsep Keseimbangan Kimia. Berdasarkan kurikulum Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi, Keseimbangan Kimia merupakan materi pokok bahasan yang sangat penting dalam Kimia Fisika II. Sebagai mata kuliah kelompok Mata Kuliah Keilmuan dan Keahlian (MKK), Kimia Fisika II menunjang Mata Kuliah Keilmuan dan Keahlian yang lain. Dengan demikian keberadaan pokok bahasan dan mata kuliah ini sangat penting, namun banyak mahasiswa yang kurang antusias dan kurang berminat mempelajarinya, yang ditandai dengan rendahnya hasil belajar yang mereka peroleh. Hal ini terjadi karena materinya yang sarat dengan teori-teori dan konsep yang abstrak, dimana menuntut penalaran yang sangat tinggi.

Peningkatan mutu pendidikan lulusan Perguruan Tinggi untuk mampu dibidangnya terus diupayakan oleh setiap dosen, namun secara umum peningkatan mutu itu belum tampak. Fakta ini terjadi karena pendidikan di perguruan tinggi hanya baru mencapai tingkat-tingkat berpikir rendah yaitu pengetahuan, pemahaman dan aplikasi, sedangkan untuk tingkat-tingkat berpikir yang tinggi seperti analisis, evaluasi dan kreativitas masih sangat rendah [1], [2], [3]. Hal ini menunjukkan adanya kekurangan dalam pembelajaran atau perkuliahan di Perguruan Tinggi, misalnya: (1) Proses perkuliahan yang dilakukan kebanyakan dosen hanya terbatas pada memberikan pengetahuan hapalan, dan kurang menekankan pada aspek kognitif yang tinggi, seperti ketajaman analisis dan evaluasi, berkembangnya kreativitas, kemandirian belajar, dan berkembangnya aspek-aspek afektif. Mahasiswa pasif dan pengetahuan yang diperoleh seringkali tidak berguna dalam hidup dan pekerjaannya; (2) Materi perkuliahan kurang berorientasi pada bidang ilmunya, hasil penelitian lapangan, dan kebutuhan jangka panjang. Dosen menggunakan pola pembelajaran yang cenderung sama dari tahun ke tahun. Perubahan kurikulum tidak memberikan dampak pada perubahan materi ajar, metode, dan strategi pembelajaran; (3)

Kompetensi atau tujuan perkuliahan kebanyakan masih terbatas pada ranah kognitif dan psikomotor tingkat rendah, sedangkan ranah kognitif dan psikomotor tingkat tinggi serta ranah afektif masih perlu ditingkatkan [1], [4], [5]. Dalam suatu proses belajar mengajar, aspek yang sangat penting untuk mencapai tujuan tersebut adalah peran aktif atau partisipasi antara pendidik dan peserta didik. Partisipasi antara keduanya sangat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam suatu proses belajar mengajar harus ada keterlibatan antara pendidik dan peserta didik [6], [7], [8].

Selain itu, hasil yang dicapai pada perkuliahan ini masih terbatas pada ranah kognitif dan psikomotor tingkat rendah, sedangkan ranah kognitif dan psikomotor tingkat tinggi serta ranah afektif masih perlu ditingkatkan [8], [9]. Mahasiswa sangat sulit diarahkan ke tingkat-tingkat berpikir yang lebih tinggi seperti analisis, evaluasi dan kreativitas. Hal ini membuat banyak mahasiswa mengalami kesulitan untuk mengikuti perkuliahan yang materinya berhubungan dengan mata kuliah ini.

Oleh karena itu, dipandang perlu untuk mengembangkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk dapat secara mandiri mempelajari dan memahami materi Keseimbangan Kimia, sehingga memberikan keleluasaan dan keluwesan bagi mahasiswa. Dengan cara ini diharapkan tingkat penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa sebagai calon guru kimia terhadap materi Keseimbangan Kimia akan lebih baik sehingga dapat meningkatkan kompetensi profesional calon guru kimia.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan atau Metode

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* model Borg dan Gall (1983). Dalam penelitian ini dilakukan lima tahap penelitian yang merupakan hasil modifikasi dari tahapan pengembangan Borg & Gall. Tahapannya adalah sebagai berikut

Tahap I: analisis teoretis dan praktis

Tahap II: analisis kebutuhan dosen dan mahasiswa

Tahap III: Penyusunan Prototipe model silabus dan RPP untuk Materi Keseimbangan Kimia pada Kimia Fisika II

Tahap IV: Uji Ahli dan Dosen

Tahap V: Revisi Prototipe Berdasarkan Telaah Ahli dan Dosen.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian tentang Materi Keseimbangan Kimia pada Kimia Fisika II ini adalah sebagai berikut:

- (1) Instrumen kebutuhan dosen dan mahasiswa terhadap karakteristik pembelajaran materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II
- (2) Instrumen penilaian/uji ahli dan dosen terhadap prototipe produk pengembangan.

Model dan Prosedur Pembelajaran

Model pembelajaran dan prosedur pembelajaran materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II tercakup dalam Silabus dan Rencana Pembelajaran yang meliputi : Penjabaran TIK, Pokok Bahasan, Sub Pokok Bahasan, Metode atau Strategi Pembelajaran, Model Pembelajaran, Estimasi Waktu dan Daftar Pustaka. Model silabus dan RPP untuk materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II dibuat atau disiapkan sebelum pelaksanaan pengajaran, dan dibuat sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Prototipe model silabus dan RPP ini dibuat oleh dosen pengampu dan timnya sesuai dengan kurikulum dan tingkatan materi serta hasil analisis. Prototipe model silabus dan RPP ini memuat secara rinci dan lengkap tentang semua hal yang berhubungan dengan pembelajaran materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar

Penelitian ini dilakukan terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Semester IV FKIP Universitas Jambi. Proses penelitian dan pembelajaran dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2014/2015. Penelitian ini menghasilkan silabus pembelajaran berkarakter hasil pengembangan dengan memodifikasi model Borg dan Gall. Model silabus berkarakter untuk materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa sebagai calon guru kimia. Hal ini dapat dilihat dari distribusi frekuensi hasil belajar sebelum penerapan model dan setelah penerapan model. Hasil belajar sebelum penerapan model paling banyak yang diperoleh mahasiswa adalah nilai dibawah 61 dengan frekuensi relatif 55,6%. Sedangkan hasil belajar yang diperoleh mahasiswa setelah penerapan model paling banyak nilai diatas 70 dengan frekuensi relatif 90,5%. Ini menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan model silabus berkarakter untuk materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas yang tidak menerapkan model.

Sikap dan Motivasi Mahasiswa

Hasil analisis sikap mahasiswa terhadap model silabus yang dikembangkan adalah dengan skor 74 atau sangat tertarik. Pernyataan ini didapat setelah dilakukan pengujian penentuan sikap mahasiswa menggunakan angket. Hasil angket ini dianalisis menggunakan skala Likert. Pada skala Likert, pernyataan-pernyataan yang diajukan adalah pernyataan positif dan negatif yang dinilai oleh responden dengan pernyataan sangat setuju, setuju, tidak punya pendapat (*netral*), tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Angket diberikan pada akhir proses pembelajaran materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II dengan 16 pernyataan.

Materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II menggunakan model pembelajaran (yaitu model silabus berkarakter untuk mata kuliah Kimia Fisika II yang berbasis pendidikan karakter), bisa memotivasi daya pikir dan semangat belajar mahasiswa. Karena berdasarkan data penilaian tingkat motivasi mahasiswa, skor yang diperoleh pada kategori sangat termotivasi yaitu skor 84.

Pengaruh Penerapan Model Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa

a. Uji Normalitas

Perhitungan data signifikansi untuk kelas sebelum dan setelah penerapan model nilainya lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$). Data ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan untuk melihat apakah data yang digunakan mempunyai varian sama atau tidak. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan nilai sig (signifikansi) atau probabilitas $> 0,05$, jadi data penelitian ini adalah homogen karena nilai probabilitas $> 0,05$.

c. Uji Hipotesis

Hasil perhitungan menggunakan program *SPSS 17.0* diperoleh nilai Descriptive Statistics. Hasil rata-rata kelas yang menggunakan model lebih besar dibandingkan dengan kelas tidak menggunakan model, dan data hasil rata-rata kelas yang tidak menggunakan model lebih kecil dari 0,05. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan kata lain $\mu_1 > \mu_2$. Maka, penerapan model yang digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II memiliki pengaruh dan hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan model pembelajaran tersebut lebih baik dari pada yang tidak menerapkan model.

Analisis data hasil validasi ahli materi

Dua aspek yang divalidasi oleh ahli materi yaitu aspek pembelajaran dan aspek isi/materi. Hasil validasi ahli materi yang kedua, untuk aspek pembelajaran skornya “sangat baik” dan aspek isi/materi skornya “sangat baik”. Data skor rata-rata model silabus berkarakter dapat dilihat di Tabel 1. Skor rata-rata model silabus berkarakter yang dikembangkan adalah 4,35 termasuk dalam kriteria sangat baik.

Tabel 1. Kualitas model silabus berkarakter materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek penilaian	Rerata skor			Kriteria
	Ahli materi 1	Ahli materi 2	Rerata	
Aspek pembelajaran	4,38	4,36	4,37	Sangat Baik
Aspek isi/materi	4,31	4,35	4,33	Sangat Baik
Rerata	4,34	4,36	4,35	Sangat Baik

Penilaian oleh tim ahli materi menunjukkan hasil sangat baik, ini merupakan hasil dari revisi validasi pertama dimana ada beberapa saran atau masukan dari tim ahli materi untuk merevisi model silabus berkarakter-I untuk membuat model silabus berkarakter-I yang dikembangkan menjadi lebih baik. Model silabus berkarakter-I telah dilakukan revisi sesuai saran tim ahli materi sehingga menjadi model silabus berkarakter-II materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II.

Analisis data hasil validasi ahli media

Aspek yang divalidasi oleh ahli media yaitu aspek tampilan, aspek penyajian, dan aspek pengorganisasian. Hasil validasi ini dianalisis dan dijadikan acuan untuk merevisi model silabus berkarakter-I. Aspek tampilan dinilai sangat baik, aspek penyajian dan aspek pengorganisasian dinilai sangat baik oleh ahli media. Data lengkap skor rata-rata model silabus berkarakter materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II adalah 4,37 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas model silabus berkarakter materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II Hasil Validasi Ahli Media

Aspek penilaian	Rerata skor			Kriteria
	Ahli media 1	Ahli media 2	Rerata	
Aspek tampilan	4,36	4,32	4,34	Sangat baik
Aspek penyajian	4,39	4,37	4,38	Sangat baik
Aspek pengorganisasian	4,41	4,37	4,39	Sangat baik
Rerata	4,39	4,35	4,37	Sangat baik

Berdasarkan nilai akhir dan ketuntasan belajar secara individu mahasiswa, untuk materi Keseimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II terjadi peningkatan hasil

belajar yang signifikan. Penerapan model silabus berkarakter dalam pembelajaran materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi yang menyebabkan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Ketuntasan belajar untuk klasikal telah tercapai, karena 90,5% mahasiswa telah menguasai atau mengalami ketuntasan dalam belajar.

Meningkatnya hasil belajar mahasiswa dan tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal untuk materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II, karena model silabus berkarakter ini membuat mahasiswa serius dan sepenuh hati mengikuti proses pembelajaran. Mahasiswa mengikuti perkuliahan, mendengar dengan seksama, bertanya dengan antusias, mengamati dengan teliti, mengembangkan sikap-sikap terpuji selama proses pembelajaran, menganalisis data, mengkaji teori dan memahami konsep-konsep yang menjadi landasan pembelajaran Kesetimbangan Kimia dengan mandiri, serius, teliti, cermat dan tidak bergantung atau mengandalkan orang lain. Pelaksanaan perkuliahan dengan menggunakan model ini ternyata juga dapat melatih cara berpikir kreatif dan kritis pada mahasiswa.

Perkuliahan materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II menggunakan model silabus yang mengacu pada pendidikan karakter merupakan metode instruksional atau bentuk pengajaran yang adekuat untuk membelajarkan keterampilan psikomotorik, sikap dan pengetahuan. Secara rinci Perkuliahan materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II menggunakan model ini dapat dimanfaatkan untuk :

1. Melatih keterampilan-keterampilan spesifik dan penting yang dibutuhkan mahasiswa.
2. Melatih dan mengembangkan sikap-sikap terpuji dan baik yang dibutuhkan mahasiswa dalam rangka berinteraksi dengan teman, dosen, karyawan dan masyarakat.
3. Memberikan kesempatan pada mahasiswa menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah dipunyai sebelumnya secara nyata dalam praktek dan kehidupan sehari-hari sehingga lahirnya mahasiswa yang cerdas, trampil dan berbudi pekerti baik.
4. Membuktikan sesuatu secara ilmiah.
5. Menghargai ilmu, ketrampilan dan sikap yang dimiliki.

Hasil penelitian ini menunjukkan pelaksanaan perkuliahan materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II menggunakan model silabus yang mengacu pada pendidikan karakter untuk setiap mahasiswa sangat berhasil dengan baik. Selain itu, penerapan model silabus berkarakter ini dapat meningkatkan kreatifitas dan kemampuan komunikasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi.

4. KESIMPULAN

Pembelajaran materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II menggunakan silabus pembelajaran berkarakter hasil pengembangan dengan memodifikasi model Borg dan Gall terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi memberikan hasil yang sangat baik.

Model silabus berkarakter untuk materi Kesetimbangan Kimia pada mata kuliah Kimia Fisika II dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa sebagai calon guru kimia. Selain itu, penerapan model silabus berkarakter ini dapat meningkatkan kreatifitas dan kemampuan komunikasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Program Pendidikan Tinggi PKUPT Universitas Jambi dan DP2M Ditjen Dikti atas pendanaan Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2015.

6. PUSTAKA

- [1]. Djamarah, S.B., Zain, A. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta: Jakarta; 1996.
- [2]. Dimiyati, M. *Landasan Kependidikan*. Depdikbud DIKTI: Jakarta; 1994
- [3]. Domagk, S., Schwartz, R.N., Plass, J.L. Interactivity in multimedia learning: An integrated model. *Computers in Human Behavior*. 2010; 26, 1024–1033.
- [4]. Fetton, L.A., Keese, K., Mattox, R., McClosky, R., Medley, G. Comparison of Video Instruction and Conventional Learning Methods on Students' Understanding. *Am. J. Pharm. Educ.* 2000; 65, 53-57.
- [5]. Gagne, R. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Holt Pub.: New York; 1985.
- [6]. Sudrajat, A. *Teori-teori Belajar*. 2007; <http://google.com>
- [7]. Suyanto, M. *Analisis & Desain Aplikasi Multimedia untuk Pemasaran: Perkembangan Multimedia dan CD Interaktif*. Andi Offset: Yogyakarta; 2004.
- [8]. Utomo, T., Rujter, K. *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan*. Gramedia: Jakarta; 1994.
- [9]. Yager, R.E. The Constructivist Learning Model : Towards Real Reform in Science Education. *The Science Teacher, National Teacher Association*. 1994.