

# PENERAPAN PEMBELAJARAN KIMIA DASAR MENGGUNAKAN MEDIA *POWERPOINT* 2010 DAN *PHET SIMULATION* DENGAN PENDEKATAN *MODIFICATION OF RECIPROCAL TEACHING* BERBASIS KONSTRUKTIVISME

Wiwit, Sura Menda Ginting, dan M. Lutfi Firdaus

Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu  
Jalan W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu  
E-mail: wiwit.alwi@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Dasar dengan menggunakan media *Powerpoint* 2010 dan *Phet Simulation* dengan pendekatan *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) berbasis konstruktivisme. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang terdiri atas 2 siklus. Tiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan (tindakan), observasi dan refleksi. Subyek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar pada semester ganjil Tahun Akademik 2012/2013 yang berjumlah 43 orang. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah Satuan Acara Perkuliahan (SAP), soal tes berupa essay, lembar aktivitas dosen dan mahasiswa, dan lembar angket tentang penggunaan media *Powerpoint* 2010 dan *Phet Simulation* yang digunakan. Adapun teknik analisis data yaitu dengan menghitung nilai rata-rata tes mahasiswa, daya serap, dan ketuntasan belajar secara klasikal. Data observasi dianalisis secara deskriptif, dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh dengan kategori baik, cukup dan kurang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada terdapat kenaikan nilai rata-rata tes mahasiswa tiap siklus yaitu 75,70 dan 80,50. Begitu juga dengan aktivitas dosen dan mahasiswa semakin meningkat dalam kategori baik.

**Kata kunci :** aktivitas belajar, hasil belajar, media *Powerpoint* 2010, *Phet Simulation*, pendekatan *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat)

## ABSTRACT

This research was a classroom action research which implemented in two cycles. Every cycle consists of the planning, action, observation and reflection. The aims of this research was to improve students activity and chemical learning result class of General Chemistry by using Media *Powerpoint* 2010 and *Phet Simulation* with *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderate) approach and constructivism based. The data was collected by observation, post-test, questionnaire, and documentation. Data analysis was performed by descriptive analysis. Improving student activity causes the increasing of learning result. Based on result data analysis, the student average value in the first cycle was 75.70, increased to 80.50 in the second cycle. Also for the students' activity and lecturer's activity value were increase by good category.

**Keyword :** chemical learning result, constructivism based, *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) approach, *Phet Simulation*, *Powerpoint* 2010 media, students activity

## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Peningkatan kualitas pembelajaran di Lembaga Pendidikan dan Tenaga Kependidikan merupakan tuntutan logis dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS). Perkembangan IPTEKS mengisyaratkan penyesuaian dengan peningkatan proses pembelajaran secara terus menerus. Dosen di

Perguruan Tinggi memiliki kewajiban untuk menciptakan kegiatan belajar dan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan mahasiswa tidak hanya segi kognitif, tetapi juga segi afektif dan segi psikomotorik. Oleh sebab itu, diperlukan suatu kejelian seorang dosen dalam mendesain kegiatan belajar dan mengajar dengan memilih metode, strategi, pendekatan atau media pembelajaran yang akan digunakan.

Kimia Dasar merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Bengkulu yang dapat diambil pada setiap semester ganjil dengan bobot 3-1 SKS

(4 SKS). Kimia Dasar adalah mata kuliah berpraktikum, yang proses pelaksanaannya tidak hanya dilakukan di ruang kelas tetapi juga di laboratorium. Proses pembelajaran yang diterapkan pada mata kuliah Kimia Dasar pada Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Bengkulu secara umum masih kurang bervariasi. Materi perkuliahan berisi kajian tentang konsep dasar metode ilmiah, pengukuran, materi dan energi serta konsep campuran, hukum-hukum dasar kimia, teori atom, konsep mol dan perhitungan kimia, struktur atom dan konfigurasi elektron sistem periodik unsur, ikatan kimia, konsep kesetimbangan, dan persenyawaan kimia organik. Sehingga dalam proses pembelajarannya diperlukan suatu inovasi pembelajaran karena materi yang disampaikan bersifat pemahaman, perhitungan dan analisis. Kemampuan mengajar seorang dosen yang profesional dalam menggunakan model, pendekatan, metode mengajar dan media yang tepat dan bervariasi serta pengajaran yang efektif dan efisien dapat menumbuhkan motivasi mahasiswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar (KBM). Dari kondisi yang mendukung ini akan dapat memberikan pengaruh pada hasil belajar mahasiswa.

Arsyad (2010) mengemukakan bahwa alat bantu dalam pendidikan adalah alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan pendidikan atau pengajaran. Agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik digunakan juga media pembelajaran yang berbasis komputer, yang termasuk dalam salah satu jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran menurut Sudjana dan Rivai (2005).



Gambar 1. Tampilan utama *Phet simulator*

Sistem pembelajaran telah melibatkan dukungan teknologi dalam bentuk multimedia *content* sehingga materi yang disajikan tidak hanya sekedar tulisan dan ucapan dari dosen, tetapi dikembangkan lagi menjadi bentuk yang lebih menarik, animasi atau gambar bergerak (*movie*) dan suara (*audio*) (Jasmadi, 2010). Pengembangan

media pembelajaran berbasis komputer dengan memanfaatkan program *Microsoft PowerPoint 2010* dan *PhET Simulation*. Kelebihan *PhET Simulation* adalah lebih praktis, penggunaannya mudah karena hanya perlu diinstal dan sudah bisa dijalankan dengan aplikasi *java*.

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam mengasuh mata kuliah dan wawancara dengan beberapa mahasiswa dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah Kimia Dasar : (1) Dosen kurang melakukan variasi dalam proses pembelajaran. (2) masih rendahnya kreativitas mahasiswa dalam proses belajar mengajar. (3) Rendahnya kemampuan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan dan kemampuan bertanya dalam proses belajar mengajar. (4) Masih kurangnya sarana ICT yang dimiliki oleh mahasiswa.

*Reciprocal teaching* sebagai pendekatan konstruktif, yakni pengetahuan dibangun oleh mahasiswa sendiri. Mahasiswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang bekerja untuk menyelesaikan suatu masalah atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Dalam hal ini, proses pembelajaran yang diperoleh mahasiswa merupakan hasil dari pemahaman dan penemuannya sendiri dengan bekerja sama dengan anggota kelompok yang lain. Pembelajaran berbalik (*reciprocal teaching*) sendiri adalah model pembelajaran dimana mahasiswa dilatih untuk belajar mandiri, yaitu mahasiswa harus lebih aktif dengan membaca materi, mempelajari, merangkum, membuat pertanyaan, mendiskusikan maupun pada saat mahasiswa berlaku sebagai dosen di depan kelas menyampaikan materi seperti layaknya dosen mengajarkan materi tersebut, berlatih memprediksi pengembangan materi dan membuat kesimpulan (Palincsar dan Brown, 1999).

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi Kimia Dasar yang diberikan sehingga kualitas pembelajaran meningkat. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan suatu usaha dengan mengimplementasikan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan adanya keaktifan dari mahasiswa sehingga dapat terciptanya KBM yang efektif. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan sebagai upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mahasiswa, yaitu melalui pendekatan pembelajaran *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) yang berbasis konstruktivisme dengan menggunakan alat bantu media pembelajaran *Microsoft PowerPoint 2010* dan *PhET Simulation*.

## II. METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Bengkulu yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar pada semester ganjil tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 43 orang. Penelitian ini dilaksanakan di Gedung Kuliah Bersama (GKB) III Ruang 11 FKIP Universitas Bengkulu, dengan waktu penelitian dimulai dari bulan September 2012 sampai dengan bulan November 2012. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, tes, dan angket. Adapun teknik analisis data yaitu dengan menghitung nilai rata-rata tes mahasiswa, daya serap, dan ketuntasan belajar secara klasikal. Data observasi dianalisis secara deskriptif, dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh dengan kategori baik, cukup dan kurang dengan interval seperti yang terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kategori penilaian observasi aktivitas dosen dan mahasiswa

No	Nilai Rentang	Presentasi Nilai
1	1 – 11	Kurang
2	12 – 22	Cukup
3	23 – 33	Baik

Angket digunakan untuk mengetahui respon dan sikap mahasiswa terhadap media *PowerPoint* 2010 dan *PheT Simulation* sebagai alat bantu mengajar serta untuk mengetahui kesesuaian dan tampilan presentasi multimedia yang dibuat sebagai alat bantu pembelajaran kimia. Alat penilaian yang digunakan dalam penilaian aspek sikap ini adalah skala sikap. Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasilnya berupa kategori sikap, yakni mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral (Sudjana, 2006). Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert. Dalam skala Likert, pernyataan-pernyataan yang diajukan, baik pernyataan positif maupun negatif, dinilai oleh subjek dengan sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Siklus I

Penilaian hasil belajar pada siklus I dilakukan pada akhir pembelajaran dengan memberikan *post test* yang berupa soal essay yang terdapat pada *PheT Simulation* sebanyak 9 buah soal. Adapun hasil analisis nilai *post test* pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari tabel 2 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pada siklus I ini belum dapat mencapai indikator keberhasilan penelitian seperti yang diharapkan. Dari 43 orang mahasiswa yang mengikuti *post test*, hanya 5 orang yang belum mencapai

ketuntasan belajar yaitu yang memperoleh nilai  $\leq 65$ . Hasil belajar siklus I ini memiliki nilai rata-rata sebesar 75,70 dengan daya serap klasikal 75,70% dan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 88,37%. Secara klasikal proses pembelajaran siklus I sudah dikatakan tuntas karena ketuntasan belajar secara klasikal tercapai apabila 85% dari jumlah siswa memperoleh nilai  $\geq 65$ . Penerapan pembelajaran Kimia Dasar menggunakan media *Powerpoint* 2010 dan *PheT Simulation* dengan pendekatan *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) berbasis konstruktivisme yang diterapkan oleh peneliti sudah berhasil dengan baik.

Tabel 2. Hasil test siklus I

Data yang Dianalisis	Hasil Analisis
Jumlah Seluruh Siswa	45
Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes	43
Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar	38
Jumlah Siswa yang Belum Tuntas Belajar	5
Nilai Rata-Rata Siswa	75,70
Daya Serap Klasikal	75,70%
Ketuntasan Belajar Klasikal	88,37%

Observasi pada siklus I dilakukan untuk mengamati aktivitas mengajar dosen dan aktivitas mahasiswa pada kondisi proses belajar mengajar, perubahan tingkah laku mahasiswa selama proses belajar mengajar berlangsung, berupa keaktifan, kreativitas, kemampuan dalam mengungkapkan konsep yang telah diketahui dalam menyelesaikan soal. Hasil observasi untuk aktivitas dosen dalam kategori baik dengan skor 30, begitu juga dengan aktivitas mahasiswa dengan jumlah skor 29 dalam kategori baik. Hal ini dapat terjadi karena mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar pada semester ganjil tahun akademik 2012/2013 adalah mahasiswa baru, sehingga motivasi belajar mahasiswa masih sangat tinggi. Ditambah lagi dengan adanya media *Powerpoint* 2010 dan *PheT Simulation* dengan pendekatan *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) berbasis konstruktivisme yang diterapkan oleh peneliti.

Berdasarkan hasil tes yang sudah dicapai oleh mahasiswa dan hasil analisis lembar aktivitas dosen dan mahasiswa, walau kategori baik tetapi tetap perlu adanya perbaikan guna peningkatan dalam proses pembelajaran untuk dilaksanakan pada siklus selanjutnya, yaitu siklus II.

#### Siklus II

Penilaian hasil belajar dilakukan pada akhir pembelajaran dengan memberikan *post test* yang berupa soal essay yang terdapat pada *PheT Simulation* sebanyak 9 buah soal. Adapun hasil analisis nilai *post test* pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Test Siklus II

Data yang Dianalisis	Hasil Analisis
Jumlah Seluruh Siswa	45
Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes	43
Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar	39
Jumlah Siswa yang Belum Tuntas Belajar	4
Nilai Rata-Rata Siswa	80,50
Daya Serap Klasikal	80,50%
Ketuntasan Belajar Klasikal	90,70%

Dari Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa hasil belajar pada siklus II sudah meningkat dari Siklus I. Hanya ada 4 orang mahasiswa yang memperoleh nilai  $\leq 65$ . Hasil belajar siklus II ini memiliki nilai rata-rata sebesar 80,50 dengan daya serap klasikal 80,50% dan ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 90,70%. Secara klasikal proses pembelajaran siklus II sudah dikatakan tuntas. Penerapan pembelajaran Kimia Dasar menggunakan media *Powerpoint 2010* dan *PheT Simulation* dengan pendekatan *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) berbasis konstruktivisme yang diterapkan oleh peneliti sudah lebih meningkat dari Siklus I.

Observasi pada siklus II dilakukan untuk mengamati aktivitas mengajar dosen dan aktivitas mahasiswa pada kondisi proses belajar mengajar, perubahan tingkah laku mahasiswa selama proses belajar mengajar berlangsung, berupa keaktifan, kreativitas, kemampuan dalam mengungkapkan konsep-konsep yang telah diketahui dalam menyelesaikan soal. Hasil observasi untuk aktivitas dosen dan aktivitas mahasiswa masing-masingnya dengan jumlah skor 30 yang berada dalam kategori baik. Kategori aktivitas mahasiswa meningkat dari siklus sebelumnya.

#### Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon dan sikap mahasiswa terhadap media *PowerPoint 2010* dan *PheT Simulation* sebagai alat bantu mengajar serta untuk mengetahui kesesuaian dan tampilan presentasi multimedia yang dibuat sebagai alat bantu pembelajaran pada mata kuliah Kimia Dasar. Alat penilaian yang digunakan dalam penilaian aspek sikap ini adalah skala sikap. Data hasil pengisian angket tentang media *PowerPoint 2010* dan *PheT Simulation* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian afektif

Pernyataan	Jumlah mahasiswa	Persentase Mahasiswa
Sangat Setuju	15 orang	34,90%
Setuju	24 orang	55,80 %
Kurang Setuju	4 orang	9,30 %
Tidak Setuju	--	0,0

Penilaian ranah afektif ini mempunyai dua penilaian utama yaitu motivasi dan sikap mahasiswa terhadap media pembelajaran. Berdasarkan data angket diatas, pertanyaan 1-6 dari angket yang diberikan merupakan pertanyaan memotivasi mahasiswa dengan jumlah keseluruhan dari tanggapan mahasiswa yang merasa termotivasi adalah 39 orang mahasiswa sehingga diketahui bahwa 90 % mahasiswa merasa termotivasi terhadap pembelajaran menggunakan media *PowerPoint 2010* dan *PheT Simulation*.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran Kimia Dasar menggunakan media *Power Point 2010* dan *PheT Simulation* dengan pendekatan *Modification of Reciprocal Teaching* (Moderat) berbasis konstruktivisme dapat meningkatkan penguasaan dan pemahaman materi oleh mahasiswa yang dilihat pada peningkatan hasil belajar dan aktivitas mahasiswa. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dalam pembelajaran, *PheT simulation* dimiliki oleh setiap mahasiswa sehingga tujuan pembelajaran lebih cepat tercapai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pengajaran*. Jakarta : Rajawali Pers
- Jasmadi. 2010. *Menyusun Presentasi Berbasis TIK dengan MS Office 2010*. Jakarta : Elek Media Komputindo
- Sudjana, N dan Rivai, A. 2005. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru
- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Palincsar A.S dan Brown A. 1999. (*Reciprocal Teaching Of Comprehension Fostering And Comprehension Mentoring Activities*). *Cognition And Instruction*.1 (2): 117-175.