

CAKRAWALA PENDIDIKAN

JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN



PENERBIT
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

CAKRAWALA PENDIDIKAN

Jurnal Ilmiah Pendidikan

Penerbit:
Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP) Universitas Negeri
Yogyakarta

Redaksi

Ketua : Prof. Dr. Burhan Nurgiyantoro
Sekretaris : Prof. Dr. Suwarna
Anggota : Prof. Slamet P.H, Ph.D.
Prof. Darmiyati Zuhdi, Ed.D.
Prof. Dr. Husaini Usman
Prof. Dr. Abdul Gafur
Prof. Dr. Wawan S. Suherman
Prof. Dr. Mundilarto
Prof. Dr. Sukadiyanto
Dr. Sukardiyono
Dr. Edi Purwanta
Dr. Slamet Suyanto
Sukirno, Ph.D.

Redaktur Penyelia : Dr. Kastam Syamsi
Dr. Agus Widyantoro

Desain Sampul : Martono, M.Pd.

Sekretariat : Dra. Sri Ningsih
Sri Ayati, S.Pd.
Ganjar Triyono, S.Pd.
Darsono, S.E.
Suwalyono

Alamat Redaksi:
LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta,
Karangmalang, Yogyakarta, 55281, Telp. (0274) 586168 psw. 263; (0274) 550838;
Fax. (0274) 550838, e-mail: cakrawala@uny.ac.id.

Tulisan yang dimuat di *Cakrawala Pendidikan* belum tentu merupakan cerminan sikap dan atau pendapat Penyunting Pelaksana, Penyunting, dan Penyunting Ahli. Tanggung jawab terhadap isi dan atau akibat dari tulisan, tetap terletak pada penulis

Nomor ISSN: 0216-1370

CAKRAWALA PENDIDIKAN
Jurnal Ilmiah Pendidikan
November 2013, Th. XXXII, No. 3

Cakrawala Pendidikan terbit tiga kali setahun pada edisi Februari, Juni, dan November yang berisi kajian ilmiah dan hasil penelitian pendidikan

Berdasarkan SK Dirjen Dikti Kemdikbud Nomor: 80/Dikti/Kep/2012, tanggal 13 Desember 2012, tentang Hasil Akreditasi Terbitan Berkala Ilmiah Periode II Tahun 2012, Nama Terbitan *Cakrawala Pendidikan*, **Jurnal Ilmiah Pendidikan ISSN: 0216-1370**, Penerbit Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan UNY, ditetapkan sebagai Terbitan Berkala Ilmiah **Terakreditasi** sampai dengan Desember 2017

PENERBIT

Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP)
Universitas Negeri Yogyakarta

CAKRAWALA PENDIDIKAN

Jurnal Ilmiah Pendidikan

November 2013, Th. XXXII, No. 3

Daftar Isi	iii
▪ Pengembangan Model Pendidikan Nilai Humanistik-Religius Berbasis Kultur Madrasah <i>Subiyantoro</i>	326-340
▪ Peningkatan Prestasi dan Proses Belajar Kimia Dasar Mahasiswa Bilingual melalui Strategi <i>Team-Based Learning</i> <i>Sri Rahayu</i>	341-352
▪ Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik <i>Edi Syahputra</i>	353-364
▪ Pengembangan Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Aspek Kehidupan Organisme pada Mata Pelajaran IPA SD <i>Bambang Subali dan Siti Mariyam</i>	365-181
▪ Prioritas Penentuan Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Sastra Remaja..... <i>Burhan Nurgiyantoro dan Anwar Efendi</i>	382-393
▪ A Protrait Participation in Decision Making among Accounting Lectures in Indonesia <i>Sukirno</i>	394-407
▪ Kemampuan Profesional Guru Biologi dalam Pemahaman dan Perancangan Model Pembelajaran Konservasi Biodiversitas di SMA <i>Suroso Mukti Leksono, Nuryani Rustaman, dan Sri Redjeki</i>	408-419
▪ Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Memanfaatkan Sistem Sosial Masyarakat <i>Usman Mulbar</i>	420-431
▪ Peningkatan Sikap Tanggung Jawab dan Kemandirian Belajar Mahasiswa melalui Metode Tutorial di Jurusan Pendidikan Geografi <i>Muhammad Nursa'ban</i>	432-443

▪ Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Menggunakan <i>Project Citizen</i>	444-449
<i>Yosaphat Haris Nusarastriya, H. Sapriya, H. Abdul Azis Wahab, dan H. Dasim Budimansyah</i>	
▪ Studi Kasus Pembelajaran Tari untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Sosial Siswa Autis	450-460
<i>Rita Milyartini dan Reni Haerani</i>	
▪ Keefektifan Praktikum Multimedia Ikatan Kimia dalam Usaha Meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Mahasiswa	461-469
<i>Retno Dwi Suyanti dan Kristian H. Sugiyarto</i>	
▪ Model Pemberdayaan Perempuan dan Pengarusutamaan Gender melalui Layanan Pendidikan Masyarakat pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat.....	470-479
<i>Anan Sutisna</i>	
▪ Analisis Aktivitas Belajar Mahasiswa Non-Pendidikan Dasar UPBJJ-UT Padang	480-487
<i>Andriyansah dan Fatia Fatimah</i>	
▪ Hubungan Konsep Diri, Komitmen, dan Motivasi Berprestasi dengan Prestasi Renang Gaya Bebas	488-498
<i>Boyke Mulyana</i>	

KEEFEKTIFAN PRAKTIKUM MULTIMEDIA IKATAN KIMIA DALAM USAHA MENINGKATAN PRESTASI BELAJAR KIMIA MAHASISWA

Retno Dwi Suyanti dan Kristian H. Sugiyarto
FMIPA Universitas Negeri Medan dan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
email: dwi_hanna@yahoo.com

Abstrak: Penelitian praktikum multimedia tentang pemodelan alotrop karbon fullerena telah dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi pada ikatan kimia. Mahasiswa sebagai sampel membuat tiga bola kertas C_{60} , C_{70} dan C_{80} sesuai map geometri heksagonal menurut prosedur yang telah disediakan. Selanjutnya mahasiswa diminta menentukan jumlah dan posisi atom karbon relatif terhadap lingkaran pentagon-heksagon pengeliling, jenis dan jumlah ikatan tunggal-rangkap, pada ketiga bola-kertas yang dibuatnya. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dari rerata skor 33,00 (pretes) menjadi 87,00 (postes) dengan rerata *gain* (capaian) ternormalisasi 0,80 (kategori tinggi). Selain itu persepsi mahasiswa atas kegiatan ini juga termasuk kategori tinggi (~92%).

Kata Kunci: *fullerena, multimedia, miskonsepsi*

THE EFFECTIVENESS OF MULTIMEDIA PRACTICAL OF CHEMISTRY BOUND IN IMPROVING CHEMISTRY STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT

Abstract: The study of the multimedia practical in creating carbon allotrope of fullerenes was conducted for overcoming misconception in chemical bond. The students as samples were asked to prepare individually three "paper-balls" of C_{60} , C_{70} and C_{80} from the corresponding structural-hexagon maps given to them along with the procedures. They were then asked to calculate the number of carbon atoms and identify the position of them relative to the pentagonal-hexagonal rings, identify the type of single-double covalent bonds and calculate the number of them. The findings showed that there was a significant increase in the average learning achievement from 33.00 (pre-test) to 87.00 (post-test) with the normalized gain score average of 0.80 (in the high category). Moreover, the students' perceptions toward this activity belonged to the high category (~92%).

Keywords: *fullerenes, multimedia, misconception*

PENDAHULUAN

Model perkuliahan yang mampu membekali sesuatu pengetahuan yang akan terinternalisasi dalam diri mahasiswa, yaitu kemampuan generik, merupakan hal yang penting dewasa ini. Untuk dapat menjadikan kemampuan generik mahasiswa, miskonsepsi mahasiswa dalam ilmu kimia yang mendasar seperti struktur atom dan ikatan kimia harus dijaring dan diluruskan sehingga pada gilirannya akan meningkatkan prestasi. Namun demikian, perlu disadari bahwa untuk menanamkan konsep yang benar pada kedua pokok bahasan tersebut tidak dapat diterapkan dalam praktikum dengan alat dan bahan kimia di laboratorium. Oleh karena itu, melalui penelitian ini akan dirancang praktikum multimedia tanpa bahan kimia terkait dengan ikatan

kimia yang karakteristik kontennya tergolong abstrak.

Dengan pemahaman yang kokoh serta kemampuan *knowledge space* (pemahaman geometri ruang) yang tinggi, mahasiswa akan mampu meningkatkan kemampuan generik kimianya baik dalam aspek konsistensi logis, logika inferensial maupun pengamatan tak langsung. Kemampuan generik inilah yang kelak akan mereka miliki untuk digunakan dalam memecahkan persoalan di dunia kerja (Fatimah, 2001:10).

Pemahaman yang benar tentang ikatan kimia melalui *praktikum multimedia* dan pembuatan media peraga senyawa karbon akan meningkatkan kemampuan pengetahuan ruang mahasiswa dan pembelajaran kimia efektif sehingga berbagai miskonsepsi yang terjadi dalam

Praktikum multimedia pembuatan alotrop karbon berbagai jenis fulleren yang berpusat pada mahasiswa ini sebaiknya menjadi inspirasi guna mengembangkan pembelajaran berbasis proyek pada topik kimia yang lain sehingga dapat mengatasi miskonsepsi kimia Anorganik mahasiswa.

PENUTUP

Keefektifan media dan praktikum multimedia termasuk kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan prestasi belajar mahasiswa yang tinggi. Efek model praktikum ini dalam mengatasi miskonsepsi ditunjukkan dengan adanya nilai gain ternormalisasi yang tinggi yang mencerminkan penguasaan konsep yang sesungguhnya sebagaimana dimaksud para ilmuwan. Praktikum multimedia pembuatan alotrop karbon berbagai jenis fulleren dapat mengatasi miskonsepsi mahasiswa dalam hal sifat simetrik fulleren, sifat kovalensi alotrop karbon, dan relatif kekuatan dan kestabilan C-C fulleren. Kemampuan generik kimia yang dikembangkan melalui praktikum multimedia ikatan kimia pada alotrop karbon fulleren adalah *logical inference*, pengamatan, dan pemodelan.

Prestasi belajar mahasiswa meningkat dari rerata 33,00 untuk pretes menjadi 87,10 untuk postes dengan rerata *gain* ternormalisasi 0,80 yang termasuk peningkatan prestasi dengan kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan teratasinya miskonsepsi.

Persepsi mahasiswa terhadap praktikum multimedia (*mind on*) sangat positif dengan rerata 92%. Keaktifan mahasiswa dalam belajar Ikatan Kimia bertumbuh melalui praktikum tanpa bahan kimia (*hand on*) ini. Keaktifan mahasiswa teramati dan terekam selama berinteraksi dengan media sehingga paradigma "*student centered*" terlaksana. Berdasarkan analisis data ditemukan bahwa praktikan senang dan tertarik dengan model ini. Hal ini mendorong mahasiswa bukan hanya unjuk keterampilan dalam mengonstruksi pola heksagon untuk dibentuk menjadi bola-fulleren tetapi juga terampil dalam mengembangkan aspek berpikir terkait identifikasi sifat kimia fulleren.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) Depdiknas Dit.Litabmas yang mendanai Penelitian Fundamental ini melalui PO DIPA UNIMED tahun 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Barke, H.D., Hazari, A., Yitbarek, S. 2009. *Misconceptions in Chemistry, Addressing Perceptions in Chemical Education*. p: 1 – 261. Berlin: Verlag Springer Heidelberg.
- Bodner, G.M. 1986. "Contructivism: A Theory of Knowledge" dalam *Journal of Chemical Education*, 63, 873-878.
- Bryant, R. J., Edmunt, A. M. 1987. "They like Lab-centered Science" dalam *The Science Teacher*, 54(8), 42-45.
- Cengiz Tüysüz, 2010. "The Effect of the Virtual Laboratory on Students' Achievement and Attitude in Chemistry" dalam *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (1), 37-53.
- Creswell.W.John. 2012. *Research Design*. New Delhi: SAGE Publish.
- Effendy. 2010. *Teori VSEPR (Kepolaran dan Gaya Antarmolekul)*, edisi 3, p: 1-267, Malang: Bayumedia.
- Fatimah. 2001. *Hakikat Pembelajaran Mipa dan Kiat Pembelajaran Kimia di Perguruan Tinggi*. Jakarta: PAU-PPAI.
- Meltzer, David E. 2002. "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics 'Hidden Variable' in Diagnostic Pretest Scores" dalam *American Journal Physics*, (70) 1259-1267.
- Pickering, M. 1990. "Further Study on Concept Learning versus Problem Solving", *Journal of Chemical Education*, (67) 254 – 255.

CAKRAWALA PENDIDIKAN

Jurnal Ilmiah Pendidikan November 2013, Th. XXXII, No. 3

- ◊ Pengembangan Model Pendidikan Nilai Humanistik-Religius Berbasis Kultur Madrasah
Subiyantoro (UIN Sunan Kalijaga)
- ◊ Peningkatan Prestasi dan Proses Belajar Kimia Dasar Mahasiswa Bilingual melalui Strategi *Team-Based Learning*
Sri Rahayu (Universitas Negeri Malang)
- ◊ Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik
Edi Syahputra (Universitas Negeri Medan)
- ◊ Pengembangan Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Aspek Kehidupan Organisme pada Mata Pelajaran IPA SD
Bambang Subali & Siti Mariyam (Universitas Negeri Yogyakarta)
- ◊ Prioritas Penentuan Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Sastra Remaja
Burhan Nurgiyantoro dan Anwar Efendi (Universitas Negeri Yogyakarta)
- ◊ A Protrait Participation in Decision Making among Accounting Lectures in Indonesia
Sukiarno (Yogyakarta State University)
- ◊ Kemampuan Profesional Guru Biologi dalam Pemahaman dan Perancangan Model Pembelajaran Konservasi Biodiversitas di SMA
Suroso Mukti Leksono, Nuryani Rustaman, dan Sri Redjeki (Universitas Pendidikan Indonesia dan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)
- ◊ Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Memanfaatkan Sistem Sosial Masyarakat
Usman Mulbar (Universitas Negeri Makassar)
- ◊ Peningkatan Sikap Tanggung Jawab dan Kemandirian Belajar Mahasiswa melalui Metode Tutorial di Jurusan Pendidikan Geografi
Muhammad Nursa'ban (Universitas Negeri Yogyakarta)
- ◊ Pengembangan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Menggunakan *Project Citizen*
Yosaphat Haris Nusarastriya, H. Sapriya, H. Abdul Azis Wahab, H. Dasim Budimansyah (Universitas Pendidikan Indonesia Bandung)
- ◊ Studi Kasus Pembelajaran Tari untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Sosial Siswa Autis
Rita Milyartini dan Reni Haerani (Universitas Pendidikan Indonesia dan SMPN 18 Bandung)
- ◊ Keefektifan Praktikum Multimedia Ikatan Kimia dalam Usaha Meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Mahasiswa
Retno Dwi Suyanti dan Kristian H. Sugiyarto (Universitas Negeri Medan dan Universitas Negeri Yogyakarta)
- ◊ Model Pemberdayaan Perempuan dan Pengarusutamaan Gender melalui Layanan Pendidikan Masyarakat pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat
Anan Sutisna (Universitas Negeri Jakarta)
- ◊ Analisis Aktivitas Belajar Mahasiswa Non-Pendidikan Dasar UPBJJ-UT Padang
Andriyansah dan Fatia Fatimah (UPBJJ Universitas Terbuka Padang)
- ◊ Hubungan Konsep Diri, Komitmen, dan Motivasi Berprestasi dengan Prestasi Renang Gaya Bebas
Wahid Hidayat, M. Nur Hafid, dan D. H. H. A. H. A. H. A.