



<http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA>

PUZZLE IKATAN IONIK UNTUK MEMBANTU MAHASISWA FARMASI MENENTUKAN RUMUS SENYAWA IONIK

Oleh: Fatchiyatun Ni'mah
 Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

Article history	Abstract
Submission : 2017-10-24	Pembelajaran kimia dipenuhi dengan konsep mikro, makro maupun simbolik. Materi ini harus dikuasai oleh mahasiswa Program Studi Farmasi. Namun, banyak kendala yang ditemui di lapangan sehingga dibutuhkan alternatif dalam pelaksanaan perkuliahan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah puzzle ikatan ionik. Metode penelitian dilakukan dengan metode pra-eksperimen, yaitu <i>one group pre-test pos-test</i> . Sampel merupakan mahasiswa Prodi Farmasi semester 1 yang menempuh mata kuliah Kimia Dasar. Analisis menggunakan <i>Normalized-gain score</i> . Media puzzle ikatan senyawa ionik efektif dalam membantu mahasiswa memahami pembentukan senyawa ionik. Puzzle ikatan ionik juga membantu mahasiswa menemukan penjelasan secara logis dari pembentukan dari berbagai senyawa ionik.
Revised : 2018-02-20	
Accepted : 2018-02-27	
Keyword: Kata kunci: puzzle, senyawa ionik, puzzle senyawa ionik, media pembelajaran	

Pendahuluan

Dunia farmasi dekat dengan kehidupan masyarakat. Pesatnya perkembangan ilmu kefarmasian, pelayanan kefarmasian yang semakin berkembang, dan perkembangan industri farmasi, maka dibutuhkan tenaga farmasis yang cukup (Sukandar, 2002). Kebutuhan ini juga dirasakan pada instalasi kesehatan seperti rumah sakit yang memiliki jumlah tenaga apoteker atau farmasis di bawah rasio WISN (Verawaty, Ramdani, Laksmiawati, & Meidiawati, 2017).

Ilmu kefarmasian tidak bisa dilepaskan dari ilmu kimia. Kimia merupakan salah satu cabang ilmu dasar yang wajib dipelajari oleh mahasiswa S1 Farmasi. Sebagai cabang ilmu dasar, ilmu kimia dapat memberikan penjelasan mengenai jenis-jenis senyawa obat, maupun reaksi kimia obat di dalam tubuh. Namun, jauh sebelum itu mahasiswa semester pertama harus mempelajari dan memahami mengenai ikatan

kimia, termasuk pembentukan senyawa ionik pada mata kuliah Kimia Dasar.

Mahasiswa melihat kimia sebagai matakuliah yang sulit. Anggapan ini dikarenakan konsep kimia yang membahas hingga level mikroskopis, dan mahasiswa diminta untuk memahami tentang interaksi antara partikel tersebut (Rayan & Rayan, 2017). Hal ini menjadi momok tersendiri sebelum mahasiswa memulai perkuliahan.

Berdasarkan latar belakang mahasiswa yang hanya sebagian kecil merupakan lulusan siswa SMA Jurusan IPA, maka kendala ditemui ketika perkuliahan. Di sisi lain, perkuliahan memiliki juga keterbatasan waktu tatap muka. Untuk menjauhi proses pembelajaran yang sekedar menghafal berbagai rumus senyawa ionik, maka salah satu cara untuk mengatasi kendala ini adalah penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik agar meningkatkan

*Corresponding Author :

Nama : Fatchiyatun Ni'mah
 Lembaga : Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
 Email : fatchiyatunn@gmail.com

keterlibatan baik intelektual maupun emosional adalah dengan media flash card (Riyanto, 2015). Media pembelajaran yang digunakan adalah puzzle ikatan ionik.

Terdapat berbagai jenis puzzle yang telah dikembangkan, seperti *sudoku puzzle* (Welsh, 2007), *logic puzzle* (McClure, 2009), *Crossword puzzle* (Boyd, 2007) dan masih banyak lainnya. Berbagai bentuk puzzle dirancang untuk mempromosikan kemampuan berpikir logis dalam penerapan konsep kimia dalam format yang menyenangkan dan menantang (Boyd, 2007; McClure, 2009). Beberapa model puzzle selain digunakan sebagai alternatif mengasah kemampuan mahasiswa, juga bisa digunakan dalam penilaian bagi mahasiswa (Boyd, 2007). Puzzle dapat menantang mahasiswa dalam meyelasikan masalah, mahasiswa dapat menikmati proses dalam menyelesaikan masalah yang disajikan (Castro-Acuña & Dominguez-Danache, 1999). Hal ini dikarenakan permainan puzzle memberikan tantangan tersendiri kepada mahasiswa (McClure, 2009) dibandingkan dengan kegiatan perkuliahan ceramah.

Penggunaan puzzle ikatan ionik bertujuan untuk memberikan penalaran yang logis dalam memahami konsep kimia, yaitu konsep pembentukan senyawa ion dari pasangan ion-ionnya. Puzzle ini dapat diselesaikan baik secara individu maupun kelompok.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat keefektifan penggunaan puzzle ikatan ionik sebagai media pembelajaran guna membantu mahasiswa Farmasi semester 1 dalam memahami berbagai ikatan ionik.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yaitu *weak experiment*. Metode penelitian yang digunakan adalah *one group pre-tes pos-tes*.

Populasi dan Sampel

Teknik pengumpulan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling. Populasi terdiri dari seluruh mahasiswa Prodi Farmasi, dan sampel yang digunakan adalah mahasiswa semester 1, Prodi Farmasi yang menempuh mata kuliah Kimia Dasar.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes, yaitu sebelum perkuliahan (pre-tes) dan sesudah perkuliahan (pos-tes). Instrumen penelitian berupa lembar soal uraian pembentukan berbagai senyawa ion.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis Normalized gain score.

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretes}}$$

Perkembangan kemampuan mahasiswa dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor/nilai N-gain Score

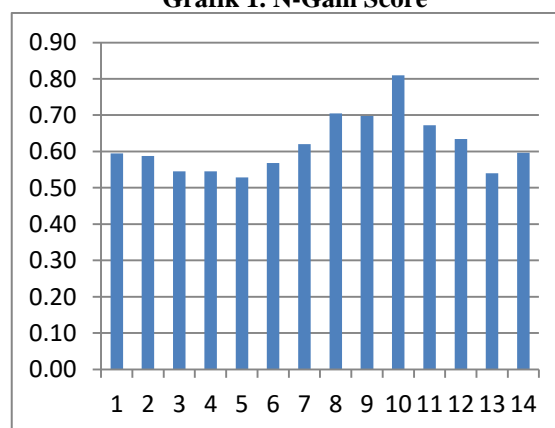
Harga g	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang diperoleh berupa nilai pre-tes dan pos-tes mahasiswa. Data ini selanjutnya diolah dengan rumus Normalized gain score yang disajikan pada Grafik 1.

Grafik 1. N-Gain Score



Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh sebaran nilai N-gain score mahasiswa yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran N-gain score Mahasiswa

N-gain score	Kriteria	Jumlah	%
$g < 0,30$	Rendah	0	0%
$0,30 \leq g < 0,7$	Sedang	12	85.71%
$g \geq 0,70$	Tinggi	2	14.29%

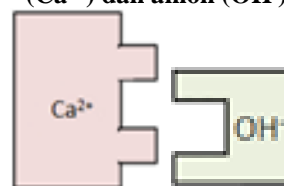
Dari sebaran nilai N-gain score, 85,71% mengalami peningkatan dalam kategori sedang dan 14,29% mahasiswa mengalami peningkatan dalam kategori tinggi. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media puzzle ikatan ionik efektif dalam membantu mahasiswa memahami pembentukan senyawa-senyawa ionik.

Di dalam proses perkuliahan, mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep kimia pembentukan senyawa ionik. Bagaimana ion-ion yang berbeda muatan dapat berpasangan dengan ion yang lainnya. Mahasiswa sering kali mengalami kesulitan dalam melihat dan menentukan jumlah elektron yang diserahkan/diterima dalam pembentukan ikatan ionik. Dalam konteks ini, puzzle ikatan ionik memiliki peran memberikan penalaran secara logis dan dapat diterima oleh mahasiswa. Penentuan jumlah pasangan ion yang terbentuk mungkin terlihat mudah, namun hal ini sangat membantu mahasiswa dalam menentukan rumus senyawa ionik.

Di dalam proses perkuliahan, mahasiswa diberikan berbagai pecahan puzzle kosong yang menunjukkan ion-ion dengan berbagai muatan. Instruksi yang diberikan:

- Potongan puzzle yang berbentuk cembung merupakan ion yang bermuatan positif dengan jumlah cembungannya menunjukkan jumlah muatannya. Tuliskan ion-ion sesuai dengan potongan puzzlenya!
- Potongan puzzle yang berbentuk cekung merupakan ion yang bermuatan negatif dengan jumlah cekungannya menunjukkan jumlah muatannya. Tuliskan ion-ion sesuai dengan potongan puzzlenya!
- Rangkailah potongan puzzle tersebut menjadi utuh sehingga diperoleh berbagai senyawa ionik sesuai dengan Lembar Kerja yang diberikan.

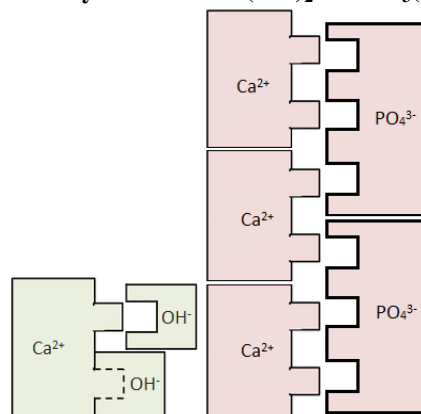
Gambar 1. Contoh potongan puzzle untuk kation (Ca^{2+}) dan anion (OH^-)



Puzzle senyawa ionik membantu mahasiswa berpikir secara logis dalam menentukan jumlah pasangan ion dalam suatu senyawa ionik. Jumlah muatan baik positif maupun negatif ditunjukkan oleh jumlah cekungan atau cembungan yang ada pada pecahan puzzle. Dalam pemecahannya, mahasiswa dapat melihat bagaimana kation dengan muatan +2 akan membutuhkan 2 anion yang bermuatan -1.

Proses yang lebih menantang terjadi ketika mahasiswa diminta untuk menyusun puzzle dari kation bermuatan +2 dan anion bermuatan -3. Di dalam perkuliahan didapatkan tidak semua mahasiswa dapat menyelesaikan tantangan tersebut. Pada proses ini dibutuhkan kerja sama antar mahasiswa dan penalaran logis. Melalui penggunaan media puzzle ikatan ionik, mahasiswa dapat menikmati proses dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.

Gambar 1. Contoh pembentukan pasangan ion dalam senyawa ionik $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$



Kesimpulan

Puzzle ikatan ionik efektif dalam membantu mahasiswa memahami pembentukan senyawa ionik. Proses perkuliahan menjadi lebih menantang dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- Boyd, S. L. (2007). Puzzling through General Chemistry: A Light-Hearted Approach to Engaging Students with Chemistry Content. *Journal of Chemical Education*, 84(4), 619-621.
- Castro-Acuña, C. M., & Dominguez-Danache, R. E. (1999). Puzzles in Chemistry and Logic. *Journal of Chemical Education*, 76(4), 496-498.
- Hake, R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 74.
- McClure, C. P. (2009). An Ionic Compound Logic Puzzle. *Journal of Chemical Education*, 86(10), 1210-1211.
- Rayan, B., & Rayan, A. (2017). Avogadro Program for Chemistry Education: To What Extent can Molecular Visualization and Three-dimensional Simulations Enhance Meaningful Chemistry Learning? *World Journal of Chemical Education*, 5(4), 136-141.
- Riyanto, N. (2015). Pemanfaatan Media Light Flash Card untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA pada Peserta Didik SMP Negeri 2 Bojongsari. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(2), 1-9.
- Sukandar, E. Y. (2002). *Tren dan paradigma dunia farmasi*. Bandung.
- Verawaty, Ramdani, M. I., Laksmiawati, D. R., & Meidiawati. (2017). Analisis Kebutuhan Tenaga Kefarmasian di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Grha Permata Ibu Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 313-326.
- Welsh, M. J. (2007). Chemistry of Art and Color Sudoku Puzzle. *Journal of Chemical Education*, 84(4), 610-611.