

Studi Pendahuluan Pengembangan *Flashcard* Sistem Periodik Unsur pada Pembelajaran Kimia Kelas X SMA

Elsa Sriwahyuni¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Khairun, Ternate

¹E-mail: elsasriwahyuni@unkhair.c.id

Informasi Jurnal

Kata kunci: *flashcard*,
sistem periodik unsur,
studi pendahuluan

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kebutuhan dalam merancang media pembelajaran pada pokok bahasan sistem periodik unsur dalam bentuk *flashcard*. Penelitian dilakukan melalui metode deskriptif kualitatif dengan melakukan wawancara terstruktur kepada 3 orang guru kimia dan pengisian angket oleh 58 orang peserta didik kelas XI SMA yang telah mendapatkan materi sistem periodik unsur. Analisis kebutuhan dilakukan dengan memfokuskan pada aspek 1) media yang digunakan pada materi Sistem Periodik Unsur, 2) kendala yang ditemui dalam penggunaan media, dan 3) tanggapan mengenai medi *flashcard*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) selama ini media pembelajaran yang digunakan pada materi Sistem periodik unsur adalah buku teks kimia SMA, slide power point, dan tabel periodik unsur; 2) kendala penggunaan buku teks kimia SMA adalah hanya bisa dipakai di sekolah saat mata pelajaran berlangsung, karena jumlah buku teks kimia SMA terbatas untuk dapat dipinjamkan kepada peserta didik, kendala penggunaan slide ppt adalah memerlukan waktu yang cukup lama untuk mempersiapkan perangkat penunjang seperti infokus dan laptop, kendala penggunaan tabel periodik unsur adalah peserta didik tidak termotivasi untuk berperan aktif, karena semua informasi sudah tersedia pada tabel; 3) adapun tanggapan guru mengenai pengembangan *flashcard* sistem periodik unsur adalah sangat setuju untuk digunakan dalam materi sistem periodik unsur, sedangkan tanggapan peserta didik 68,2% berasumsi pembelajaran akan menyenangkan, 17,2% menganggap akan terasa seperti biasa saja, dan 19% menilai akan terasa membosankan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat direkomendasikan untuk pengembangan *flashcard* untuk digunakan pada materi sistem periodik unsur di kelas X SMA.

Abstract

The purpose of this study is to describe the need to design learning media on the subject of the periodic system of elements in the form of flashcards. The research was conducted through a qualitative descriptive method by conducting structured interviews with 3 chemistry teachers and filling out questionnaires by 58 students of class XI SMA who had received material on the periodic system of elements. The needs analysis was carried out by focusing on 1) the media used in the Periodic System

Keyword: flashcard,
periodic system of elements,
preliminary study

of Elements material, 2) the obstacles encountered in the use of media, and 3) responses regarding flashcard media. The results of the study show that 1) so far the learning media used in the material for the periodic table of elements are high school chemistry textbooks, power point slides, and the periodic table of elements; 2) the problem with using high school chemistry textbooks is that they can only be used in schools when the subject is in progress, because the number of high school chemistry textbooks is limited to be loaned to students, the problem with using ppt slides is that it takes quite a long time to prepare supporting devices such as infocus and laptops, the problem with using the periodic table of elements is that students are not motivated to play an active role, because all information is already available in the table; 3) the teacher's response regarding the development of the elemental periodic system flashcard was very agreeable to be used in the elemental periodic system material, while the students' responses were 68.2% assumed learning would be fun, 17.2% thought it would feel normal, and 19% rated it will be boring. Based on the results of the research, it can be recommended for the development of flashcards to be used in the material for the periodic system of elements in class X SMA.

1. Pendahuluan

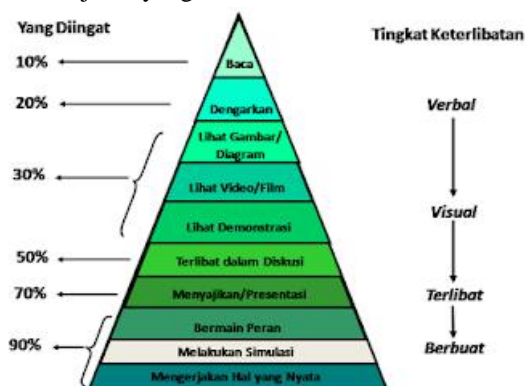
Berdasarkan kurikulum 2013, salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik pada mata pelajaran kimia di kelas X adalah kompetensi 3.3. yaitu “menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik”. Menurut Anipah, Fatah, dan Sharpin (2020) karakteristik konsep pada materi sistem periodik unsur adalah banyak menggunakan simbol-simbol kimia. Materi sistem periodik unsur termasuk ke dalam jenis konsep abstrak dengan contoh yang konkret. Pembelajaran pada materi sistem periodik unsur memiliki kesulitan tersendiri bagi peserta didik, yaitu peserta didik kurang memahami prinsip penyusunan unsur-unsur dalam tabel periodik. Hal ini muncul karena biasanya materi sistem periodik unsur diajarkan oleh guru secara langsung dengan memberikan tabel periodik unsur secara lengkap. Kemudian baru diinformasikan bahwa unsur segolongan memiliki elektron valensi yang sama dan unsur seperiode memiliki jumlah kulit atom yang sama. Dengan

demikian peserta didik tidak memiliki pengalaman konkret untuk menyusun unsur-unsur dalam tabel periodik.

Dampak dari proses belajar yang informatif tersebut menyisakan hanya sedikit pesan yang bisa dipahami dengan baik. Seperti yang dijelaskan oleh Edgar Dale melalui kerucut pengalaman (Gambar 1) bahwa semakin banyak indera yang terlibat dalam pembelajaran, maka semakin bertambah tingkat pemahaman peserta didik (Susilana & Riyana, 2008). Namun bukan berarti membaca dan mendengarkan menjadi pengalaman belajar yang tidak berharga, namun sebaiknya guru dapat memfasilitasi peserta didik dengan berbagai pengalaman belajar yang lebih nyata, baik langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran umumnya dimaknai sebagai semua bentuk sarana, maupun piranti yang memfasilitasi pesan/informasi pembelajaran dari guru kepada peserta didik dalam

hubungannya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.



Gambar 1.
Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Sumber gambar:

<https://indahkdewi.blogspot.com/2016/12/kerucut-pengalaman-edgar-dale.html>

Jika dirujuk kembali kompetensi dasar 3.3 (tujuan pembelajaran kimia kelas X SMA) yang telah disampaikan diawal, maka perlu bagi guru untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman dalam bentuk simulasi bagaimana menyusun unsur-unsur dalam tabel periodik unsur seperti yang telah dilakukan oleh ilmuwan. Melalui analisis pemilihan media pembelajaran, maka *flashcard* merupakan media pembelajaran yang potensial untuk dikembangkan pada materi sistem periodik unsur.

Arsyad (2011:119) menyebutkan bahwa *flashcard* merupakan kartu kecil yang berisi gambar, teks, atau tanda simbol yang mengingatkan atau menuntun peserta didik kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar itu. Tentu saja penggunaan *flashcard* pada materi sistem periodik unsur bukan sekedar memuat informasi mengenai unsur-unsur, melainkan guru dapat merancang permainan tebak letak unsur dalam tabel periodik dengan merancang *flashcard* atom unsur. Untuk dapat mengetahui letak suatu unsur dalam tabel periodik, dibutuhkan informasi elektron valensi dan jumlah kulit. Berdasarkan hal tersebut

maka *flashcard* unsur dapat dilengkapi dengan komponen konfigurasi elektron. Dengan adanya *flashcard* atom unsur dan komponen konfigurasi elektron, peserta didik dapat bermain menyusun konfigurasi elektron. Langkah berikutnya, mereka dapat menentukan sendiri letak unsur dalam tabel periodik, menirukan proses penyusunan unsur dalam tabel periodik seperti yang dilakukan oleh ilmuwan. Dengan demikian, diharapkan peserta didik dapat memahami materi sistem periodik unsur dengan lebih baik dan komprehensif.

2. Metode

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian dan pengembangan atau yang lebih dikenal dengan *research and development* menggunakan model ADDIE (*Anlysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Penelitian ini merupakan tahapan awal, yaitu *analysis* dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2016: 9) penelitian deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alamiah bertujuan untuk menggambarkan, melukiskan, menerangkan, menjelaskan dan menjawab secara lebih rinci permasalahan yang akan diteliti dengan mempelajari semaksimal mungkin seorang individu, suatu kelompok atau suatu kejadian.

Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 3 orang guru mata pelajaran kimia, dan 58 orang peserta didik kelas XI IPA yang telah mempelajari materi Sistem Periodik Unsur.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kasihan, kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Teknik dan Instrumen Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari wawancara dan angket. Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dari guru matapelajaran kimia, sedangkan angket digunakan untuk mengumpulkan data dari peserta didik.

Teknik wawancara menggunakan pedoman wawancara, sedangkan teknik angket menggunakan lembar angket. Baik pedoman wawancara maupun lembar angket, menggunakan indikator yang sama, seperti yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen pengumpul data

| Indikator | No. Butir Pedoman wawancara | No. Butir Angket | Jenis Pertanyaan |
|---|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Penggunaan media pembelajaran pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur | 1 | 1 | Positif |
| Jenis media pembelajaran yang digunakan pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur | 2 | 2 | Positif |
| Kendala dalam penggunaan media pembelajaran pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur | 3 | 3 | Positif |
| Peran aktif peserta didik sebagai subjek dalam proses pembelajaran saat menggunakan media pembelajaran pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur | 4 | 4 | Positif |
| Upaya menciptakan media pembelajaran yang lebih menarik bagi peserta didik sehingga dapat menggerakkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran | 5 | 5 | Positif |
| Pengetahuan mengenai <i>flashcard</i> sebagai media pembelajaran | 6 | 6 | Positif |
| Pendapat jika menggunakan <i>flashcard</i> dalam pembelajaran Sistem periodik Unsur | 7 | 7 | Positif |

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Melalui analisis data penelitian yang telah dilakukan, didapatkan informasi melalui wawancara dari tiga orang guru kimia SMA N 1 Kasihan Bantul Yogyakarta, bahwa selama ini dalam proses pembelajaran Sistem Periodik Unsur guru telah memfasilitasi peserta didik dengan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan adalah buku teks, *slide power point* dan tabel periodik unsur yang dicetak pada lembaran kertas. Berdasarkan data yang diperoleh dari lembar angket peserta didik mengenai media yang sering digunakan pada materi sistem periodik unsur, jawaban peserta didik senada dengan jawaban yang diberikan oleh ketiga guru kimia, dengan

persentase penggunaan masing-masing media seperti disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2

Persentase penggunaan media buku, ppt, dan tabel SPU pada materi Sistem Periodik Unsur

Para guru berharap fasilitas yang telah disediakan tersebut dapat mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Perolehan data dari lembar angket peserta didik kelas XI IPA, menunjukkan bahwa ternyata harapan ini belum sepenuhnya dapat terwujud. Melalui angket yang disebar di dua kelas yaitu XI IPA 1

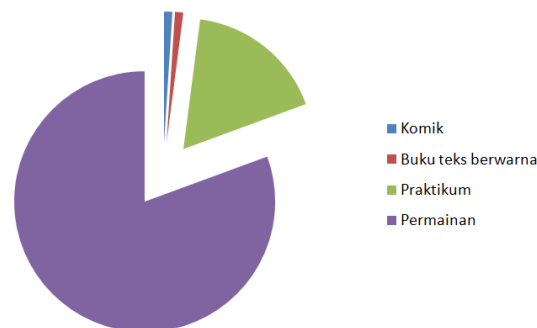
dan XI IPA 4 menunjukkan bahwa hanya sekitar 16% peserta didik yang merasa dengan menggunakan media tersebut dapat membuat mereka aktif dalam proses pembelajaran Sistem Periodik Unsur. Sisanya merasa penggunaan media tersebut belum mampu memotivasi mereka untuk turut aktif dalam proses pembelajaran. Menurut mereka, walau sudah menggunakan media (seperti yang disebutkan) tetap saja guru lebih cenderung informatif.

Saat dikonfirmasi kepada Bapak/Ibu guru kimia SMA N 1 Kasihan, apakah ada upaya untuk menciptakan media yang lebih menarik agar dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, ketiganya kompak menjawab bahwa keinginan untuk mengupayakan itu ada, namun kenyataannya sampai saat ini keinginan itu belum terwujud. Alasan yang dikemukakan adalah beragamnya tanggung jawab administrasi dan penilaian yang harus dilakukan membuat kesempatan mewujudkan keinginan itu sangat kecil.

Sejalan dengan alasan tersebut, menurut Sutjiono (2005:76) sekurangnya ada tujuh kondisi mengapa sampai saat ini masih ada sejumlah guru yang enggan menggunakan media pembelajaran yaitu 1) repot, 2) asumsi bahwa media pembelajaran itu canggih dan mahal, 3) guru tidak terampil menggunakan media, 4) paradigm bahwa media itu hiburan sedangkan belajar itu serius, 5) tidak tersedia di sekolah, 6) kebiasaan melakukan pembelajaran dengan ceramah/bicara, dan 7) kurangnya penghargaan dari atasan.

Melalui lembar angket yang disebarkan kepada 58 orang peserta didik didapatkan informasi bahwa 83% mengharapkan proses pembelajaran pada pokok bahasan Sistem Periodik Unsur menggunakan suatu media dan metode yang menarik. Ketika ditanya seperti apa harapan mereka, sekitar 2% menjawab dengan menggunakan komik, 2% berharap dengan menggunakan buku teks yang berwarna warni, 17% ingin eksperimen langsung di laboratorium, dan 79% sisanya dalam bentuk

permainan. Jika dituangkan dalam diagram akan terlihat seperti Gambar 3 berikut.



Gambar 3.
Persentase harapan peserta didik dalam mempelajari materi sistem periodik unsur

Peserta didik yang setuju proses pembelajaran Sistem Periodik Unsur dilakukan dalam bentuk permainan mengemukakan alasan bahwa melalui permainan mereka tidak akan merasa bosan, sehingga proses pembelajaran menjadi seru, dan mereka dapat berperan aktif pada bagian masing-masing.

Latuheru (1988:107) mengatakan bahwa permainan adalah suatu bentuk kegiatan yang melibatkan peserta didik untuk bertindak sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Menurut pandangan para ahli psikologi perkembangan, bermain sangat bermanfaat bagi perkembangan kognitif dan kreatif. Latuheru (1988:109) mengutip suatu teori Jean Piaget yang menyatakan bahwa bermain adalah manifestasi penyesuaian, salah satu dasar proses mental menuju kepada pertumbuhan intelektual. Berdasarkan prinsip tersebut, maka suatu permainan dalam proses pembelajaran disamping akan terasa lebih menyenangkan, juga akan mampu membantu pengembangan mental dan pengetahuan peserta didik.

Apabila ingin merancang suatu permainan dalam proses pembelajaran, maka guru harus merencanakan permainan itu dengan matang. Permainan dalam pembelajaran tidak hanya mengandung komponen kesenangan, namun juga harus mengandung kebenaran

konsep. Komponen terakhir ini akan menyeleksi bentuk permainan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

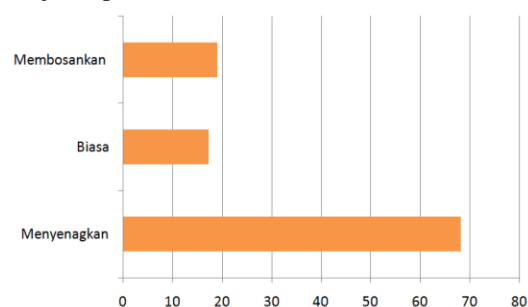
Untuk pokok bahasan Sistem Periodik Unsur ada tiga sub pokok bahasan yang harus dikuasai oleh peserta didik. Pertama adalah tentang sejarah perkembangan Sistem Periodik Unsur, kedua adalah mengenai Sistem Periodik Modern, dan yang ketiga adalah mengenai Sifat Periodik Unsur. Jika dilihat, karakteristik dari ketiga sub pokok bahasan tersebut tidak semuanya dapat disampaikan dalam bentuk permainan. Sub pokok bahasan pertama mengenai sejarah perkembangan Sistem Periodik sangat tepat jika memakai metode studi literatur dengan fasilitas media berupa buku teks, namun dua lainnya akan terasa sangat membosankan dan sulit dipahami ketika juga harus menggunakan metode dan media tersebut. Kedua sub pokok bahasan ini dapat menggunakan metode permainan dengan bantuan media seperti *flashcard*.

Guru dapat merancang permainan tebak letak unsur dalam tabel periodik dengan merancang *flashcard* atom unsur. Untuk dapat mengetahui letak suatu unsur dalam tabel periodik, dibutuhkan informasi elektron valensi dan jumlah kulit. Berdasarkan hal tersebut maka *flashcard* unsur dapat dilengkapi dengan komponen konfigurasi elektron. Dengan adanya *flashcard* atom unsur dan komponen konfigurasi elektron, peserta didik dapat bermain menyusun konfigurasi elektron. Langkah berikutnya, mereka dapat menentukan sendiri letak unsur dalam tabel periodik.

Untuk sub pokok bahasan sifat periodik unsur, dapat diberikan permainan dalam bentuk kuis tebak sifat. Melalui permainan tebak sifat yang berbantu *flashcard* ini diharapkan peserta didik dapat memahami kecenderungan sifat periodik unsur seperti jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegativan jika unsur-unsur berada dalam satu golongan, atau satu periode.

Flashcard sebagai media pembelajaran dapat dirancang sendiri oleh guru. Untuk membuatnya tidak membutuhkan keahlian khusus dan teknologi yang canggih. Dengan menggunakan bahan yang sederhana guru sudah dapat menyediakan *flashcard* untuk proses pembelajaran yang dapat digunakan berulang. Untuk menggunakannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Dengan demikian tiga dari kendala yang dikemukakan oleh Sutjiono (2005: 76) yaitu media itu canggih dan mahal, guru tidak terampil menggunakan media, tidak tersedia di sekolah dapat diminimalisir dengan menggunakan *flashcard*.

Ketika ditanyakan perihal penggunaan *flashcard* dan model permainan dalam pembelajaran Sistem Periodik Unsur, guru mengaku belum pernah membuat ataupun menggunakannya. Semua guru sepakat dengan peneliti bahwa penggunaan *flashcard* melalui permainan akan mampu memfasilitasi peserta didik untuk ikut aktif membangun pengetahuan mereka dalam mempelajari pokok bahasan Sistem Periodik Unsur, dan akan menyenangkan mata pelajaran kimia. Hal ini juga senada dengan hasil angket peserta didik seperti disajikan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4.
Persentase respon peserta didik terhadap rencana penggunaan *flashcard* pada materi Sistem Periodik Unsur

Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa ada tiga respon peserta didik terhadap rencana penggunaan *flashcard* sistem periodik unsur, yaitu

19% berpendapat akan tetap membosankan, 17% berpendapat akan biasa saja seperti penggunaan media yang lain yang sudah biasa digunakan, dan 64% berpendapat akan menyenangkan. Respon peserta didik ini sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Rahmatin dan Khabibah (2016) dalam penelitiannya memanfaatkan kartu UMATH menginformasikan bahwa respon peserta didik sebesar 80,48% adalah positif dalam penggunaan media kartu UMATH dalam pembelajaran. Begitu juga dengan beberapa penelitian lainnya yang menunjukkan respon yang baik, (Muhtarom, Nizaruddin, & Sugiyanti, 2016), dan sangat baik (Kismawardani, Muharrami, & Hadi, 2018), hingga menarik (Aeni, Sutrisno, & Mushafanah, 2019) saat menggunakan satu media pembelajaran melalui sebuah permainan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan *flashcard* pada materi Sistem Periodik Unsur potensial untuk dikembangkan. Baik guru maupun peserta didik menunjukkan respon yang positif terhadap rencana pengembangan *flashcard* pada materi Sistem Periodik Unsur. Dengan demikian, penelitian dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*.

Referensi

- Aeni, S., Sutrisni, & Mushafanah, Q. (2019). Pengembangan Media KOPER (Kotak Permainan) pada Tema 7 Kebersamaan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, 3(3), 159-165.
- Anipah, Fatah, A.H., & Syarpin. (2020). Analisis Materi Sistem Periodik Unsur pada Buku Teks Kimia SMA/MA Kelas X. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1), 164-179.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kismawardani, A., Muharrami, L.K., & Hadi, W.P. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Permainan Kartu Edukatif pada Pembelajaran IPA Terpadu. *Prosiding SENCO*, 206-214.
- Latuheru, J. D. (1988). *Media Pembelajaran: Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud
- Muhtarom, Nizaruddin, & sugiyanti. (2016). Pengembangan Permainan Teka Teki Silang dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP. *PYTHAGORAS*, 5(1), 20-31.
- Rahmatin, R., & Khabibah, S. (2016). Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH (*Uno Mathematics*) dalam pembelajaran Matematika pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat. *Mathedunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5), 67-73.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Sutjiono, T. W. A. (2005). Pendayagunaan Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 4(4), 76-84.