

## Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Flipbook* Berbasis *Problem Solving* pada Materi Struktur Atom di Tingkat Sekolah Menengah Atas

<sup>1</sup>Catur Fathonah Djarwo, <sup>2</sup>Rr. Retno Handasah

<sup>12</sup>Universitas Cenderawasih, Jayapura

Email: caturdjarwo@gmail.com

### Abstrak

Materi kimia yang diajarkan pada peserta didik kelas X SMA semester ganjil sangat banyak dengan jumlah tatap muka yang sangat terbatas akibat adanya dampak Pandemi Covid-19. Munculnya Pandemi Covid-19 menjadikan pembelajaran tatap muka di dalam kelas dipindahkan ke rumah dengan sistem pembelajaran secara daring/online. Pembelajaran yang berlangsung secara daring dalam waktu yang cukup lama menjadikan peserta didik jenuh dan menurunkan motivasinya dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan permasalahan diatas, maka dalam pembelajaran guru harus bisa memanfaatkan teknologi dan internet untuk meningkatkan motivasi dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran salah satunya melalui pengembangan media *digital flipbook* yang cocok untuk diterapkan pada pembelajaran kimia, khususnya pada materi struktur atom. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa digital flipbook berbasis problem solving pada materi struktur atom pada masa Pandemi Covid-19 di Tingkat Sekolah Menengah Atas. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan, dkk. Produk hasil pengembangan berupa media pembelajaran *digital flipbook* berbasis Problem solving pada materi struktur atom. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran digital flipbook berbasis problem solving sangat layak untuk digunakan dengan memenuhi persentase sebesar 82,3% dan 84,8% untuk hasil uji keterbacaan.

**Kata kunci :** *Digital Flipbook, Problem Solving, Struktur Atom.*

### PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 telah dialami hampir semua negara di dunia termasuk Indonesia yang berdampak salah satunya terhadap sektor pendidikan. Di dalam sektor pendidikan, semua pembelajaran yang sebelumnya dilaksanakan secara tatap muka berubah menjadi pembelajaran secara daring atau online dengan memanfaatkan teknologi informasi. Hal ini sesuai dengan kebijakan pemerintah melalui surat edaran kementerian Pendidikan untuk melaksanakan pembelajaran dari rumah.

Pelaksanaan pembelajaran secara daring memaksa semua guru untuk dapat menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. Guru harus memastikan kegiatan belajar mengajar tetap berjalan, meskipun peserta didik berada di rumah. Guru dituntut agar dapat mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (online). Permasalahan lain yang juga muncul akibat pembelajaran secara daring yang dilakukan dalam waktu yang cukup lama, menjadikan peserta didik merasa jenuh dan menurunkan motivasinya dalam mengikuti pembelajaran. Maka guru perlu mencari solusi melalui pengembangan media untuk meningkatkan

motivasi dan aktivitas peserta didik, salah satunya melalui media *digital flipbook*. Pengembangan media digital flipbook mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran. Digital flipbook merupakan bentuk penyajian media belajar buku dalam bentuk virtual. Kvisoft Flipbook Maker adalah perangkat lunak yang handal yang dirancang untuk mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital atau digital book. Perangkat lunak ini dapat mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku. Selain itu Kvisoft Flipbook Maker juga dapat membuat file PDF menjadi seperti sebuah majalah, majalah digital, flipbook, katalog perusahaan, katalog digital dan lain-lain. Penggunaan perangkat lunak ini menjadikan tampilan media akan lebih variatif, tidak hanya teks, gambar, video, dan audio juga dapat disisipkan dalam media ini sehingga proses pembelajaran akan lebih menarik (Ramdania, 2013). Melalui penggunaan perangkat lunak ini proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Rasiman dan Pramasdyahsari, 2014).

Menurut Johnstone fenomena-fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi kimia yaitu makroskopis,

submikroskopis, dan simbolis (Chittleborough, 2004). Ketiga level representasi kimia tersebut merupakan tuntutan disiplin ilmu kimia yang membedakan dengan disiplin ilmu lainnya. Oleh karena itu, pengembangan e-book harus dibuat menarik, interaktif, dan memuat ketiga level representasi kimia tersebut. Melihat kenyataan ini, peneliti berupaya mencari solusi yang tepat untuk mengembangkan media pembelajaran kimia sehingga menghasilkan hasil belajar yang maksimal.

Penggunaan *Digital Flipbook* yang dikembangkan dapat membuat peserta didik berperan aktif dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran kimia yang dapat berorientasi pada proses yang akan tercapai. Pembelajaran kimia perlu dikaitkan dengan lingkungan di sekitar agar siswa terbiasa menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan saintifik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang menghubungkan pembelajaran kimia dengan kehidupan sehari-hari dan dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran *problem solving*.

*Problem solving* adalah sebuah cara membelajarkan siswa yang difokuskan pada suatu masalah (problem) atau isu untuk dianalisis dan dipecahkan sehingga diperoleh suatu kesimpulan. Kemampuan pada pemecahan masalah (*problem solving*) sangat penting bagi peserta didik dan masa depannya untuk melatih dalam memecahkan masalah dengan baik yang terjadi disekitarnya. *Problem solving* akan meningkatkan daya intelektual dalam memecahkan permasalahan yang sulit karena siswa diberi kesempatan untuk dapat mengeksplorasi dirinya dan mengkombinasikan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Salah satu materi dalam pelajaran ilmu kimia di SMA adalah struktur atom. Struktur atom berisi perhitungan kimia yang menggambarkan semua aspek kuantitatif dari komposisi dan reaksi kimia. Pemahaman konsep-konsep dalam pokok bahasan struktur atom perlu dipahami dengan baik karena menjadi dasar untuk penguasaan konsep pada

materi selanjutnya, sehingga diperlukan pengetahuan dan kemampuan analisis yang dimiliki peserta didik. Oleh karena itu peserta didik perlu diberikan media pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan minat dan aktivitas belajarnya. Aktivitas belajar pada dasarnya mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki oleh peserta didik.

Mukhtar Haris, Muntari, I Nyoman Loka (2019) menyatakan bahwa terdapat beberapa kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep-konsep kimia terutama yang lebih dari 50% siswa mengalami kesulitan belajar pada materi struktur atom & sistem periodik unsur berupa kesulitan belajar dalam hal memahami tabel periodik unsur, menentukan elektron valensi, menentukan jumlah neutron dan elektron dari ion, dan kesulitan menentukan golongan dan periode unsur. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Senna Prasemmi (2016) menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada materi struktur atom, yaitu pada konsep struktur atom dan susunan orbital dalam atom menurut teori mekanika kuantum.

Dari hasil penelitian yang telah dilaporkan diperoleh fakta bahwa materi struktur atom dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik. Salah satu alternatif yang digunakan peneliti untuk menyikapi kenyataan tersebut adalah menerapkan media pembelajaran kimia *digital flipbook* dengan memanfaatkan *kvisoft flipbook* pada materi struktur atom.

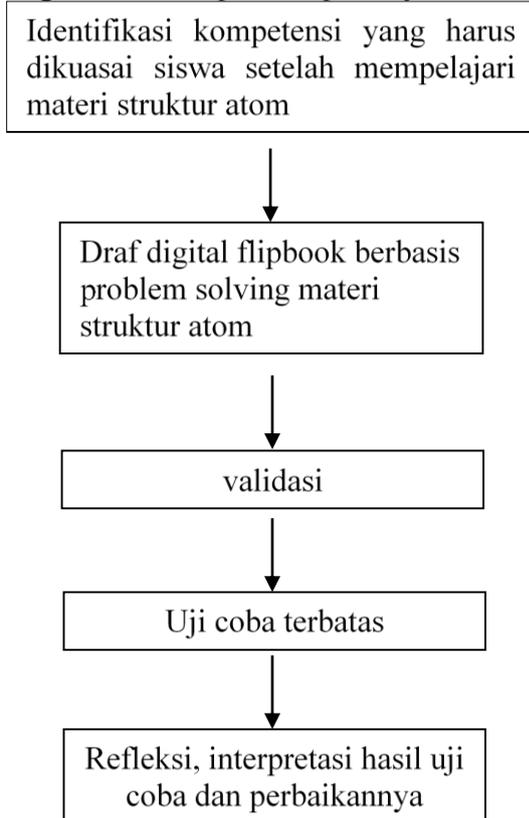
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *digital flipbook* berbasis *problem solving* pada materi struktur atom pada masa Pandemi Covid-19 di Tingkat Sekolah Menengah Atas.

## METODE

Kegiatan pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan model 4-D (four D model) (Darma et al., 2020; Lawhon, 1976). Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun pada rancangan pengembangan digital flipbook Struktur atom ini akan dilakukan

sampai pada tahap ke tiga saja, yakni tahap *develop* (pengembangan) karena hasil pengembangan tidak disebarakan pada sekolah lain.

Proses pengembangan media pembelajaran ini dilakukan dengan melaksanakan rencana yang telah dirancang pada tahap desain, yaitu: mengimport rancangan materi desain dan lainnya ke aplikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Selanjutnya pelaksanaan validasi terhadap media pembelajaran digital book kepada validator yaitu dosen-dosen kimia. Validator memberikan penilaian, saran dan komentar tentang media yang dikembangkan. Dari hasil penilaian, saran dan komentar validator digunakan sebagai acuan revisi produk untuk memperbaiki agar media pembelajaran yang dikembangkan menjadi layak untuk digunakan dari segi materi maupun tampilannya.



**Gambar 1.** Tahapan pelaksanaan pengembangan media *digital flipbook* berbasis problem solving materi struktur atom

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan adalah berupa produk media pembelajaran *digital flipbook* berbasis *problem solving* untuk Tingkat Sekolah Menengah Atas. *Digital flipbook* ini berisikan materi pokok struktur atom dan soal-soal latihan yang berbasis *problem solving*. *Software* yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah Kvisoft Flipbook Maker Pro 4.3.3. Tampilan media pembelajaran *digital flipbook* berbasis *problem solving* pada materi struktur atom dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Tampilan media pembelajaran *digital flipbook* berbasis *problem solving* pada materi struktur atom

Validasi media pembelajaran *digital flipbook* dilakukan dengan tujuan untuk mengkonsultasikan tentang media pembelajaran yang dikembangkan kepada para ahli. Validasi dilakukan melalui 2 tahap, yaitu uji validasi media dan uji kemenarikan kelompok kecil. Uji validasi media dilakukan dengan mengisi lembar instrumen yang terdiri dari 2 orang dosen kimia dan 1 guru kimia SMA, sedangkan uji kemenarikan kelompok kecil yang terdiri dari 10 mahasiswa kimia semester 1 yang merupakan alumni dari SMA/MA yang telah mempelajari materi struktur atom.

### Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi adalah untuk melihat cakupan materi, sistematika materi, dan penyajiannya. Hasil yang diperoleh dari validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Skor (%)	Kriteria
1	Kelayakan Isi	82	Sangat Layak

2	Kelayakan Bahasa	85	Sangat Layak
3	Kesesuaian problem solving	80	Layak
Rata-rata keseluruhan		82,3	Sangat Layak

Kelayakan isi materi media pembelajaran digital flipbook berbasis problem solving dapat diketahui dari hasil penilaian yang dilakukan terhadap produk. Hasil penilaian ahli materi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai aspek kelayakan isi sebesar 82% dengan kriteria “sangat layak”, aspek kelayakan bahasa sebesar 85% dengan kriteria “sangat layak”, dan aspek Kesesuaian roblem solving sebesar 80% dengan kriteria “layak”.

#### Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk menguji penyajian digital flipbook. Adapun hasil data validasi media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Skor (%)	Kriteria
1	Kelayakan Isi	82	Sangat Layak
2	Kelayakan Bahasa	85	Sangat Layak
3	Tampilan Media	85	Sangat Layak
4	Penggunaan	86	Sangat Layak
Rata-rata keseluruhan		84,5	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil validasi ahli media sebagai berikut, pada aspek kelayakan isi diperoleh presentase rata-rata sebesar 82% dengan kriteria “sangat layak”, pada aspek kebahasaan diperoleh presentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria “sangat layak”, pada aspek tampilan media diperoleh presentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria “sangat layak”, dan pada aspek penggunaan diperoleh presentase rata-rata 86% dengan kriteria “sangat layak”.

Selain penilaian secara kuantitatif, ahli juga memberikan saran dan kritik, yaitu:

1. Sumber gambar sebaiknya diberi keterangan
2. Menambahkan referensi
3. Memberikan link atau sumber informasi yang lain terkait perkembangan atom sehingga peserta didik dapat memperoleh lebih banyak referensi bacaan.
4. Sebaiknya menambahkan video dan animasi sehingga membuat konsep-konsep abstrak dapat direpresentasikan dengan baik.
5. Menambahkan test secara online sehingga pembelajar dapat belajar secara mandiri.

#### Hasil Uji Coba Keterbacaan

Uji Coba kelompok terbatas dilakukan pada sepuluh mahasiswa program studi pendidikan kimia semester satu yang merupakan alumni dari SMA/MA yang telah mempelajari materi struktur atom di SMA/MA. Data hasil uji coba kelompok disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Uji Kelompok Keterbacaan

No	Aspek	Skor (%)	Kriteria
1	Materi	82	Sangat Layak
2	Penyajian	86	Sangat Layak
3	Keterbacaan Bahasa dan Gambar	86	Sangat Layak
4	Tampilan Fisik	85	Sangat Layak
5	Penggunaan	85	Sangat Layak
Rata-rata keseluruhan		84,8	Sangat Layak

Uji coba kelompok terbatas dilakukan pada sepuluh mahasiswa program studi pendidikan kimia semester satu yang merupakan alumni dari SMA/MA yang telah mempelajari materi struktur atom di SMA/MA. Data hasil uji coba kelompok yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara umum diperoleh hasil uji keterbacaan kelompok rerata keseluruhan 84,8% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran

digital flipbook berbasis problem solving telah memenuhi kriteria sangat layak. Kelayakan tersebut menunjukkan bahwa konsep dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran digital flipbook berbasis problem solving sangat layak untuk digunakan dengan memenuhi persentase sebesar 84,5% untuk validasi media dan 84,8% untuk hasil uji keterbacaan.

## SARAN

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian pengembangan Media Pembelajaran Digital Flipbook Berbasis Problem Solving pada Materi Struktur Atom adalah Media pembelajaran digital book berbasis problem solving pada materi pokok Struktur atom untuk peserta didik SMA kelas X ini perlu disempurnakan kembali, untuk menghasilkan produk yang lebih berkualitas dan dapat dikembangkan pada materi kimia yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andani, D T., Yulian, M. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Electronic Book Menggunakan Software Kvisoft Flipbook Pada Materi Hukum Dasar Kimia di SMA Negeri 1 Pantou Reu Aceh Barat. Program Studi Pendidikan IPA PPs Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Program Studi Arsitektur FST Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, Vol. 02, No. 01, 1-6.
- Chittleborough, G. D. (2004). The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing Students' Mental Models of Chemical Phenomena. Curtin University of Technology. Australia. (May), 1-494.
- Fatmawati, L. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Modul Elektrokimia untuk Siswa SMA Kelas XII IPA dengan Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2), 109-120.
- Gabel, D.L. 1993. Use of the Particle Nature of Matter in Developing Conceptual Understanding. Bloomington: Indiana University.
- Haris, M., Muntari., & Loka, I N. 2019. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Terpadu NHT dan TSTS dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur. Pendidikan Kimia FKIP, Universitas Mataram. *Jurnal Pijar MIPA*, Vol. 14 No.3, 123-127.
- Hayati, S., Budi, A. S., & Handoko, E. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. Prosiding Seminar Nasional Fisika (e-Jurnal) SNF2015, IV, 49-54.
- Nurseto, Tejo. 2011. "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik". Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan Volume 8 Nomor 1*
- Prasemmi, Senna. 2016. Diagnosis Miskonsepsi Peserta Didik X di SMA Negeri Kabupaten Sumanep pada Materi Struktur Atom Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat. (Online). ([karyailmiah.um.ac.id](http://karyailmiah.um.ac.id), Maret 2017).
- Ramdania, Diena Randa. 2013. "Penggunaan Media Flash Flip Book Dalam Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". Artikel Ilmiah Tugas Akhir. Bandung. UPI
- Ramdayana, (2014). Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Media flip book (Kvisoft flip book Maker Pro) Sub Materi Atmosfer. Samarinda : Universitas Mulawarman.
- Rasiman dan Pramasdyahsari, Agnita Siska. 2014. "Development of Mathematics Learning Media E-Comic Based on Flip Book Maker to Increase the Critical Thinking Skill and Character of Junior High School Students". *International Journal of Education and Research* Vol.2 No.11

- Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. 2020. Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif dengan menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP. Universitas Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 4(1): 51- 58.
- Searmadi, Bagus P H. 2016. “Penerapan Inovasi Flipbook Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengenalan Php Kelas XI RPL di SMK Negeri 2 Mojokerto”. *Jurnal IT-Edu*. Volume 01 Nomor 02, 42-48
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2017). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2), 101–116. <https://doi.org/10.17509/invotec.v9i2.4860>
- Thiagarajan, S. Semmel, D.S & Semmel, MI. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana:Indiana University.
- Tolani-Brown N, McCormac M & Zimmermann R. 2009. An Analysis Of The Research And Impact Of ICT In Education In Developing Country Contexts. *Journal of Education for International Development* 4(2):1-12.