



## Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbantuan Microsoft Sway pada Materi Ikatan Atom Untuk Pembelajaran Fisika SMA

Shinta Nuriyah Mahbubiyah Royani<sup>1\*</sup>, Talitha Nabilah<sup>2</sup>, Alfrida Diftia Vestnanda<sup>3</sup>, Dita Fitriani<sup>4</sup>, Eza Bintang Ramadhan<sup>5</sup>, Srihandono Budi Prastowo<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember,  
Jember 68121, Indonesia.

\*e-mail: [alfridavestnanda@gmail.com](mailto:alfridavestnanda@gmail.com)

Received: 01 12 2022. Accepted: 31 01 2023. Published: 02 2023

### Abstrak

Pendidikan di Indonesia diharuskan mampu menghasilkan output sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan tujuan tercapainya Indonesia Emas 2045. Sumber daya manusia yang berkualitas akan bisa tercapai jika diimbangi dengan pelaksanaan pendidikan yang bermutu dan literasi sains yang tinggi. Salah satu bentuk media pembelajaran inovatif adalah media pembelajaran digital. Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini yaitu untuk mengembangkan dan menguraikan efektivitas media pembelajaran digital berbantuan Microsoft SWAY pada materi ikatan atom dan kaitannya dengan bahan untuk pembelajaran Fisika siswa SMA. Metode penulisan karya tulis ilmiah ini adalah *library research* (studi kepustakaan) dan survey secara virtual. Media ini dibuat melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan data dan informasi, perencanaan konten, desain dan pengembangan produk, validasi produk, uji coba produk, analisis dan pembahasan, serta penarikan kesimpulan.

**Kata Kunci:** Ikatan Atom, Media Pembelajaran Digital, Microsoft SWAY, Pembelajaran Fisika

### *Development of Digital Learning Media Assisted by Microsoft Sway on Atomic Bonding Material For High School Physics Learning*

### Abstract

*Education in Indonesia is required to be able to produce quality human resource output. This is in line with the goal of achieving Golden Indonesia 2045. Quality human resources will be achieved if they are balanced with the implementation of quality education and high scientific literacy. One form of innovative learning media is digital learning media. The purpose of writing this scientific paper is to develop and describe the effectiveness of digital learning media assisted by Microsoft SWAY on atomic bond material and its relation to materials for high school students' Physics learning. The method of writing scientific papers is library research (library study) and virtual surveys. This media was created through several stages, namely data and information collection, content planning, product design and development, product validation, product trials, analysis and discussion, and drawing conclusions.*

**Keywords:** Atomic Bonds, Digital Learning Media, Microsoft SWAY, Physics Learning

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi sumber daya manusia jangka panjang yang memiliki pengaruh terhadap kelangsungan peradaban manusia. Dewasa ini Indonesia dihadapkan pada berbagai permasalahan kompleks,

sehingga tantangan era globalisasi dalam bentuk keterbukaan dan persaingan bebas semakin mendesak. Dalam waktu yang relatif mendesak ini pula, Indonesia harus mampu mempersiapkan sumber daya manusia yang profesional, tangguh, dan siap pakai (Susilo dan Sarkowi, 2018: 46).



Sumber daya manusia yang profesional, tangguh dan siap pakai dapat dihasilkan dari pelaksanaan pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas merupakan salah satu tolak ukur kemajuan suatu Negara. Menurut Kemendikbud RI salah satu upaya menyiapkan bangkitnya generasi emas tahun 2045 yaitu melalui pendidikan berperspektif masa depan, sehingga mampu mewujudkan masyarakat Indonesia yang berkualitas, maju, mandiri dan modern. Dalam hal ini Indonesia juga turut menyepakati *Document Suistainable Development Goals* (SDGs) dengan salah satu fokus pada tujuan pendidikan yang berkualitas.

Berdasarkan penelitian oleh Darman (2017) sistem pendidikan di Indonesia masih cenderung memaksa peserta didik untuk dapat menguasai sekian banyak bidang studi dengan materi yang sedemikian abstrak. Sejalan dengan itu Asmara (2019) juga mengemukakan bahwa salah satu penyebab rendahnya minat belajar generasi milenial adalah karena proses pembelajaran yang dilaksanakan masih statis dan konvensional. Hal ini yang kemudian membawa dampak negatif bagi peserta didik seperti membuat anak merasa tertekan/stress sehingga mereka suka bolos, bosan sekolah dan lain sebagainya. Padahal tahun 2012 sampai 2035 merupakan rentang tahun dimana Indonesia memasuki periode bonus demografi dimana usia produktif lebih tinggi daripada usia anak-anak dan orang tua.

Dilansir dari kompas.com, pihak *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) telah mengumumkan bahwa berdasarkan skor PISA (*Programme for International Student Assesment*) pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke-70 dari 78 negara-negara OECD dalam bidang literasi, matematika dan sains. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja siswa

Indonesia di pendidikan menengah, terutama pada bidang matematika, sains dan literasi berada pada kuadran *low performance*. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran sains yang selama ini diterapkan masih mengenai konteks yang hanya berorientasi pada konten tanpa menyentuh seluruh aspek sains (Soepudin, 2018). Padahal salah satu kunci sukses menghadapi tantangan abad 21 adalah melek sains atau yang disebut literasi sains (Alam, 2018). Maka dari itu, diperlukan perbaikan dalam pelaksanaan pendidikan terutama pada bidang sains, matematika dan literasi di Indonesia.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam upaya memperbaiki pelaksanaan pendidikan adalah melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat serta memberikan motivasi belajar pada siswa. Media pembelajaran merupakan sarana atau wadah dari materi yang digunakan oleh guru untuk membantu dalam proses penyampaian materi (Mustadi dkk, 2020). Penggunaan media pembelajaran yang sesuai mampu meningkatkan mutu belajar mengajar dan mempercepat pemahaman siswa sehingga pelaksanaan pendidikan dapat dilakukan dengan lebih berkualitas.

Pendidikan menjadi salah satu sarana dalam membangun serta mengembangkan potensi seseorang untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang bermutu demi kemajuan bangsa dan negara. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat dilihat dari sisi spiritual, intelegensi maupun *skill* yang dimiliki. Implementasi kurikulum 2013 pada proses pembelajaran menuntut siswa untuk lebih aktif atau pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) sehingga diharapkan siswa dapat lebih mudah dalam menguasai materi yang diajarkan karena pengetahuan yang mereka miliki merupakan hasil temuannya sendiri.

Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan pembelajaran karena terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, salah satunya pada materi ikatan atom. Materi ikatan atom termasuk salah satu materi yang cukup sulit diajarkan oleh guru karena memerlukan visualisasi secara nyata untuk memahaminya. Tingkat pemahaman peserta didik terkait konsep ikatan atom menunjukkan angka 43%, sedangkan 57% sisanya masih belum memahami konsep ikatan atom. Peserta didik sulit membedakan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya, seperti pada topik ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan koordinasi. Maka dapat disimpulkan bahwa materi ikatan atom masih cukup sulit dipahami oleh peserta didik (Pramunando & Yerimadesi, 2019).

Penelitian oleh Riswayani, dkk (2017) melibatkan 20 peserta didik sebagai responden dengan melakukan metode wawancara diperoleh hasil bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi ikatan atom karena keseluruhannya hampir sama dan sulit dibedakan, mereka mengatakan bahwa materi ikatan atom sulit untuk dipahami. Materi ikatan atom merupakan salah satu dari materi kimia dianggap sebagai materi yang abstrak karena tidak dapat dilihat secara langsung. Beberapa faktor yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi ikatan atom adalah kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar atom, kurangnya variasi latihan soal yang diberikan, kurangnya interaksi antar sesama peserta didik dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, cukup banyaknya materi ajar sehingga peserta didik merasa jenuh serta kurangnya inovasi terkait penggunaan media pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya pengembangan sebuah media ajar untuk membantu peserta didik untuk

mengoptimalkan hasil belajar (Rizawayani et al, 2017).

Pada material nanokomposit terjadi ikatan antar partikel dengan memainkan peranan penting pada peningkatan dan pembatasan sifat material. Partikel yang memiliki ukuran sangat kecil atau nano memiliki luas permukaan interaksi yang tinggi. Semakin banyak partikel yang berinteraksi maka semakin kuat pula sifat material tersebut. Hal ini yang menyebabkan ikatan antar partikel semakin kuat sehingga sifat mekanik material bahan mengalami penambahan. Namun terdapat batas tertentu dimana saat dilakukan penambahan akan menyebabkan kekuatan material semakin berkurang (Gea & Bukit, 2016). Aplikasi dalam kehidupan sehari-hari terkait ikatan atom dengan bahan dapat dilihat dalam keramik. Susunan ikatan antar atom memiliki keteraturan atau tidak dapat dilihat dari susunan atom. Kristal senyawa anorganik yang rumit sifat alamiah ikatan antar atomnya tidak terlihat jelas ciri khasnya antara ikatan ionnya dan ikatan kovalennya. Strukturnya kristalnya dapat dikelompokkan dari gaya utama yang bekerja pada ikatannya. Ikatan atom yaitu ion, atom bermuatan positif berupa kation dan atom bermuatan negatif berupa anion. Contohnya yaitu Calcium Fluoride ( $\text{CaF}_2$ ). Pada keramik terdapat kurangnya beberapa elektron bebas membuat sebagian besar bahan keramik secara kelistrikan menjadi konduktor panas yang buruk dan bukan merupakan konduktor. Keramik mempunyai sifat rapuh, kaku dan keras. Keramik kekuatan teknya lebih baik daripada kekuatan tariknya (Sari, 2018).

## **BAHAN DAN METODE**

- a) Teknik Pengumpulan Data dan Informasi

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini adalah dengan menggunakan metode *library research* (kajian kepustakaan) yang relevan sehingga data diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, prosiding, maupun skripsi/tesis/disertasi. Hasil referensi tersebut dijadikan sebagai dasar penyusunan media pembelajaran interaktif serta bahan materi yang relevan sebagai upaya optimalisasi literasi sains siswa menyongsong Indonesia emas 2045.

#### b) Pengolahan Data dan Informasi

Setelah teknik pengumpulan data selesai dilakukan, selanjutnya data diolah sehingga data lebih mudah dianalisis. Pengolahan data dilakukan dengan mengoreksi dan menyaring data yang sesuai dengan literatur. Kemudian disusunlah konsep perancangan media pembelajaran, melakukan tahap desain dan mengimplementasikan media pembelajaran.

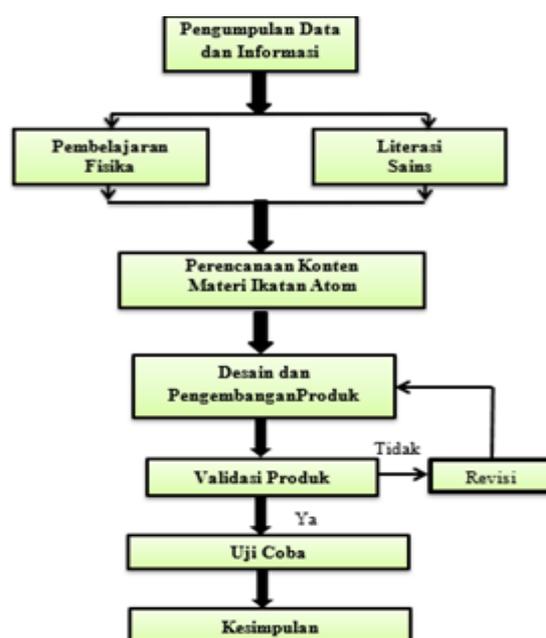
#### c) Analisis Data dan Informasi

Setelah melakukan tahap pengumpulan dan pengolahan data. Selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Pada metode analisis ini data yang telah diolah dibaca kembali, kemudian dianalisis tanpa menggunakan rumus statistika sehingga diperoleh hasil analisis data kualitatif.

#### d) Kerangka Berpikir

Dewasa ini media pembelajaran yang digunakan masih monoton dan kurang menarik. Perpaduan antara media pembelajaran dan teknologi merupakan inovasi baru dalam pengembangan media pembelajaran. Teknologi telah banyak menawarkan *software* yang dapat digunakan. Dalam karya tulis ilmiah ini, penulis menggunakan *software* Microsoft SWAY. Melalui *software* ini, media pembelajaran didesain secara digital

sehingga mampu mengilustrasikan suatu cerita secara visual. Tujuan penulisan karya tulis ilmiah ini yaitu untuk mengembangkan dan menguraikan efektivitas media pembelajaran digital materi ikatan atom dan kaitannya dengan bahan untuk pembelajaran Fisika siswa SMA. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagaimana Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kerangka Berfikir

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran ini ditargetkan kepada siswa SMA kelas XII pada materi ikatan atom yang kemudian dikaitkan dengan nilai kekuatan suatu bahan. Hal ini dimaksudkan agar media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai bahan ajar yang praktis bagi siswa serta dapat membantu siswa belajar secara mandiri dimanapun dan kapanpun karena media pembelajaran ini dapat diakses juga di perangkat android. Media pembelajaran ini didasarkan pada pengamatan awal bahwa terdapat kebutuhan akan media pembelajaran yang praktis dan relevan untuk digunakan

baik dalam pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran biasa di sekolah. Media pembelajaran ini ditampilkan melalui *link* MS-Sway dan dapat diakses dimana saja baik secara *offline* maupun *online*. Media pembelajaran digital berbasis Microsoft Sway diterapkan pada materi Ikatan Atom kelas XII dengan jumlah siswa 10 orang. Analisis data dilakukan dengan menggunakan dua uji yang meliputi uji validitas dan uji efektivitas. Uji validitas dilakukan oleh seorang validator dan uji keefektifan dilakukan secara terbatas dengan 10 siswa. Adapun desain media pembelajaran sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tampilan Media Pembelajaran

### Analisis Validitas

Validasi dilakukan oleh validator dengan menggunakan lembar validasi berupa angket. Rekapitulasi hasil uji validitas media pembelajaran yang diperoleh adalah sebagaimana pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Media

No.	Name of Style	Presentase validitas produk	Kategori
1.	Guru di Sekolah Menengah Atas Kabupaten Jember	85%	Sangat Valid

Berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh validator, diperoleh nilai persentase validasi media pembelajaran adalah 85% dan dikategorikan sangat valid. Selanjutnya hasil uji validitas ini kemudian akan dikoreksi dengan mengikuti saran dari validator yang meliputi: warna pada media, perubahan orientasi gambar, perbaikan penggunaan kata pada media, dan penyesuaian penulisan pada media.

### Analisis Efektivitas

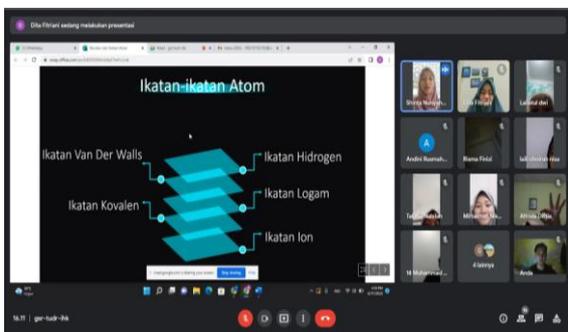
Tahap efektivitas dilakukan dengan jumlah terbatas sepuluh siswa dari Kabupaten Jember dan Banyuwangi. Uji keefektifan ini dilakukan dengan menerapkan angket respon terhadap siswa yang ditampilkan di *google form*. Uji keefektifan media dilakukan dalam tiga tahap, pertama siswa diberikan gambaran tentang penggunaan media, kedua siswa diarahkan untuk mencoba dan mendalami isi media secara mandiri, dan terakhir siswa diberikan link untuk mengevaluasi dan memberikan penilaian media.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Media

Indikator	Presentase	Kategori
Kemudahan menggunakan media	75%	Sangat Valid
Tampilan media	70%	Valid
Kemudahan media dalam pembelajaran	72,3%	Valid
Rata-rata presentase media pembelajaran	72,4%	Valid

Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh bagian media pembelajaran mendapat persentase sebesar 72,4% dimana pada kemudahan akses penggunaan aplikasi mendapat persentase 75%, tampilan aplikasi 70% dan kemudahan aplikasi

72,3%. Dengan data tersebut maka media pembelajaran yang telah disusun dapat dikategorikan valid dan siap digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun bukti pelaksanaan Uji Efektivitas adalah sebagaimana Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Bukti Uji Efektivitas Terbatas

## KESIMPULAN

Media pembelajaran digital berbasis Microsoft Sway telah berhasil dikembangkan untuk pembelajaran Fisika SMA pada materi Ikatan Atom kelas XII. Hasil uji validitas media pembelajaran menunjukkan nilai presentase data sebesar 85% dengan kategori sangat valid. Hasil uji keefektifan media pembelajaran media diperoleh rata-rata sebesar 72.4% dengan kategori valid. Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan media pembelajaran serta validasi yang telah dilakukan terhadap media pembelajaran berbasis Microsoft Sway pada materi Ikatan Atom diperoleh kesimpulan yang meliputi: (1) Perancangan dan pembuatan media pembelajaran berbasis Microsoft Sway dikembangkan dengan memperhatikan kesesuaian analisis kebutuhan mahasiswa, perancangan media pembelajaran, pembuatan dan pengujian media pembelajaran melalui validasi guru pengampu mata pelajaran dan dengan angket respon mahasiswa (2) Media Pembelajaran berbasis Microsoft way pada Ikatan Atom praktis dan inovatif untuk digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, R.F.S. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Content Wheel di Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal pembelajaran inovatif*. 4 (1): 1-14. <http://dx.doi.org/10.21009/JPI.041.02>
- Asmara, Y. 2019. Pembelajaran Sejarah Menjadi Bermakna dengan Pendekatan Kontektual. *Jurnal Pendidikan Sejarah dan Riset Sosial Humaniora* . 2 (2):105-120. <https://doi.org/10.31539/kaganga.v2i2.940>
- Darman, Regina Ade. 2017. Mempersiapkan Generasi Emas Indonesia Tahun 2045 Melalui Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Edik Informatika*. 3(2): 73-87. <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.1320>
- Kemendikbud. 2017. *Buku Literasi Sains Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta : Kemendikbud.
- Mustadi, Ali., Wangid, M.N., Zubaidah, E., dan Irvan, M.F. 2020. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Literasi Kelas Awal Bagi Guru SD. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2). 202-208. <https://doi.org/10.31960/caradde.v2i2.330>
- Soepudin, Asep. 2018. Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Ipa Secara Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGDS STKIP Subang*. 4(1): 50-58.

<https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/65>

Susilo, A. dan Sarkowi. 2018. Peran Guru Sejarah Abad 21 Dalam Menghadapi Tantangan Arus Globalisasi. *Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*. Vol. 2(1): 46. <https://doi.org/10.17509/historia.v2i1.11206>

