



Pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan ion dan kovalen untuk SMA kelas X

Deri Salsalina Br Sitepu¹, Herlinawati²

^{1,2}Universitas Negeri Medan

¹sitepuder@gmail.com

Article Info

Article history:

Diterima :

15 Mei 2022

Disetujui :

20 Mei 2022

Dipublikasikan :

25 Mei 2022

Kata Kunci:

Media pembelajaran; Web

google sites; Ikatan ion;

Kovalen

Keyword:

Learning media; Google web

sites; Ionic; Covalent bonds

ABSTRAK

Berdasarkan observasi yang sudah dilakukan di SMA dalam pembelajaran kimia di dapat bahwa selama pembelajaran guru kurang menggunakan teknologi dalam pembelajarannya, guru masih menggunakan media berupa buku pelajaran saja, dan memberikan tugas sehingga membuat pembelajaran kurang menarik bagi siswa dan terkadang membuat siswa kurang memahami isi dari materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* yang dikembangkan pada mata pelajaran kimia, dan kelayakan media pembelajaran berbasis *web google sites* yang dikembangkan. Model penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* ini menggunakan model pembelajaran ADDIE. Penelitian ini menggunakan instrumen non test, instrumen non tes berupa lembar validasi yang telah memenuhi standar BSNP yaitu aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa serta kegrafikan oleh validator skala empat kategori. Hasil kelayakan validasi menunjukkan pengembangan media pembelajaran *web google sites* pada materi ikatan ion dan kovalen dalam kategori valid. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan ion dan kovalen untuk SMA kelas X layak dan tidak perlu direvisi.

ABSTRACT

Based on observations that have been made in high school in chemistry learning, it can be seen that during learning, teachers do not use technology enough in their learning, teachers still only use media in the form of textbooks, and give assignments, making learning less interesting for students and sometimes making students not understand the content of the material. learning. This research aims to analyze the development of Google Sites web-based learning media developed for chemistry subjects, and the feasibility of the Google Sites web-based learning media developed. The research and development model for Google Sites web-based learning media uses the ADDIE learning model. This research uses non-test instruments, non-test instruments in the form of validation sheets that meet BSNP standards, namely aspects of appropriateness of content, presentation, language and graphics by a four-category scale validator. The validation feasibility results show that the development of Google Sites web learning media on ionic and covalent bond material is in the valid category. It can be concluded that the Google Sites web-based learning media on ionic and covalent bonds for class X high school is feasible and does not need to be revised.



©2022 Authors. Published by Arka Institute. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Secara umum, pembelajaran berlangsung tatap muka di sekolah. Pendidik dan siswa bertemu tatap muka di kelas dan waktu yang sama. Belajar adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar, Namun saat tugas pendidik yang telah disebutkan sebelumnya mengalami perubahan dalam proses pembelajarannya, hal ini terjadi karena sebuah wabah yang menyerang seluruh dunia termasuk Indonesia (Putria et al., 2020). Belajar adalah bantuan yang diberikan oleh pendidik agar proses memperoleh pengetahuan, menetapkan keterampilan dan kepribadian, serta pembentukan sikap dan keyakinan di kalangan siswa dapat berlangsung (Suardi, 2018). Kemudian tujuan pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Dengan adanya tujuan, guru memiliki pedoman dan tujuan yang ingin dicapai dalam

kegiatan mengajar. Jika tujuan pembelajaran jelas dan tegas, maka langkah dan kegiatan pembelajaran akan lebih terarah. Tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan hendaknya disesuaikan dengan waktu, sarana dan prasarana siswa, dan persiapannya (Pane & Dasopang, 2017).

Dalam dunia pendidikan, penggunaan media sangat diperlukan karena. Peran media dalam pembelajaran sangat penting, karena dengan media pembelajaran informasi yang diperoleh akan tersampaikan dengan jelas, sehingga mendorong terjadinya proses pembelajaran (Murti et al., 2018). Pentingnya media dalam melakukan pembelajaran tak lepas juga dari kreativitas dan inovasi yang digunakan dalam bagian penting pada proses berfikir, untuk mewujudkan pengembangan teknologi. Pengembangan teknologi dalam dunia pendidikan merupakan salah satu hal kewajiban atau keharusan sehingga bisa terus berinovasi dan menciptakan sesuatu hal yang bisa memungkinkan teknologi menjadi media pembelajaran yang menarik dalam dunia pendidikan. Teknologi pendidikan merupakan salah satu bidang aplikasi yang relatif baru. Dalam teknologi pendidikan pertama kali terjadi melalui kombinasi konsep dan teori dari berbagai disiplin ilmu pada upaya terpadu dalam mendapatkan jalan keluar permasalahan dalam pembelajaran yang belum ditemukan jalan keluarnya dengan menggunakan pendekatan yang sudah ada sebelumnya (Mahayani et al., 2018).

Pesatnya perkembangan dunia teknologi telah menghasilkan berbagai aplikasi yang terkoneksi dengan internet. Kemajuan teknologi tersebut harus didukung oleh guru untuk membantu tercapainya keberhasilan kegiatan pembelajaran di bidang pendidikan. Hal ini karena tanpa bantuan teknologi, kemajuan dalam dunia pendidikan tidak mungkin terjadi. Maswan dan Muslimin (2017) menyatakan bahwa dalam bidang pendidikan, teknologi dan pendidikan ibarat dua sisi mata uang, dan tidak dapat dipisahkan. Kemajuan teknologi dengan berbagai konsekuensi lainnya juga memerlukan peran yang lebih besar dalam bidang pendidikan, terutama guru yang dapat menerapkan berbagai teknologi, media dan metode untuk menyampaikan materi kepada siswa (Maswan & Muslimin, 2017).

Kimia adalah salah satu mata pelajaran produktif yang ada di Sekolah Menengah Atas. Pembelajaran mengenai kimia umumnya mencakup sejumlah besar konsep abstrak karena kimia umumnya berkaitan dengan struktur bagian dalam materi. Akibatnya dalam pembelajaran kimia peserta didik menjadi lebih sulit dalam membangun makna konsep kimia dari pada konsep ilmu alam lainnya. Salah satu topik materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah ikatan kimia. Padahal memahami subjek ikatan kimia sangat penting untuk pembelajaran lebih lanjut bagi peserta didik, karena hal tersebut menjadi dasar sebagian besar subjek lain pada pembelajaran kimia (Tsaparlis et al., 2018). Ikatan kimia merupakan salah satu konsep yang fundamental dalam kimia namun sangat kompleks karena terdiri dari beberapa jenis dan melibatkan sejumlah konsep lain seperti molekul, atom, proton, neutron, elektron, ion, kation, anion, tarikan muatan berlawanan dan tolakan muatan sejenis. Dalam mempelajari ikatan kimia, peserta didik menemukan kesulitan salah satunya adalah dalam menentukan ikatan ion dan kovalen karena hal tersebut bersifat abstrak (Dawati et al., 2019).

Media pembelajaran berbasis *web* sangat cocok digunakan sebagai alternatif pilihan media pembelajaran jarak jauh. *Web* dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran guna meningkatkan dampak positif pengguna internet. Hadirnya media pembelajaran *web* dapat membantu mengatasi minimnya waktu pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas, contohnya seperti ketika sedang terjadi pandemi Covid-19 seperti sekarang ini (Ferismatanti dalam Waluyo, 2021).

Google sites merupakan aplikasi pembelajaran yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan handphone dan internet, tidak perlu mendownload aplikasi, siswa atau guru dapat mengaksesnya melalui *google* (Adzkiya & Suryaman, 2021). *Google sites* sebagai media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh guru dalam mengupload video pembelajaran yang materi dan karakteristik topik materi tersebut sangat abstrak sehingga materinya dengan mudah dapat dipahami oleh peserta didik (Taufik et al., 2018). Melalui *google sites* juga guru dapat mengintegrasikan beberapa link materi dan link soal kepada peserta didik sehingga *google sites* juga dapat digunakan sebagai *Learning Management System* (LMS) (Mardin & Nane, 2021). Manusia dapat mengakses informasi dengan teknologi, salah satunya dengan menggunakan *web google sites* sebagai media pembelajaran.

Telah dilakukannya penelitian pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *web google sites* materi hukum newton pada gerak benda yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan *web google sites* sebagai media pembelajaran di SMA/MA dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap

media *web google sites* sebagai media pembelajaran khususnya pada materi hukum newton pada gerak benda. Hasil menunjukkan bahwa media pelajaran pembelajaran fisika berbasis *web google sites* sangat layak dan sangat memahami karena telah melalui tahapan uji validitas dan uji coba dengan persentase pencapaian sebesar 87% menurut ahli media, 85% menurut ahli materi, 85,5% uji coba kelompok kecil dan 89,5% uji coba lapangan. Dari hasil penelitian pengembangan ini disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis *web google sites* materi hukum newton pada gerak benda memenuhi persyaratan dengan kualitas sangat layak dan sangat menarik digunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta didik kelas X (Putri et al., 2021).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Rikani et al., (2021) dengan judul “Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Google Sites* pada materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV)”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *google sites* pada materi SPLTV layak digunakan sebagai media pembelajaran pada proses pembelajaran. Dari penelitian yang sebelumnya oleh Agustina et al, (2019) mendapatkan hasil penelitian media pada uji kelayakan 93%, aktivitas pada bimbingan sebesar 97,72%, media berdasarkan hasil penelitian dikatakan cocok digunakan pada pembelajaran. Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan peneliti. ada terdapat kesulitan belajar di sekolah selama melakukan pembelajaran berbasis *online*. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pembelajaran karena guru tidak memberikan materi secara langsung kepada siswa. Guru sebagai fasilitator, dituntut untuk dapat memanfaatkan bahkan mengembangkan produk teknologi dalam rangka meningkatkan proses pembelajaran. Untuk itu guru sebagai fasilitator harus mengembangkan kemampuan pada era digital dengan mempersiapkan media pembelajaran guna mencapai tujuan dalam kompetensi dasar dan struktur kurikulum 2013.

SMA Negeri 1 Bilah Hulu adalah salah satu satuan pendidikan menengah atas yang berada di lingkungan Kecamatan Bilah Hulu. Berdasarkan hasil observasi awal berupa angket kepada siswa yang dilakukan di sekolah SMA Negeri 1 Bilah Hulu menyatakan bahwa mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar konsep-konsep kimia bersifat abstrak dan kompleks sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk mempelajarinya. Proses pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru dan buku teks pada proses pembelajaran, hal ini tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, guru harus menumbuhkan minat dan daya tarik siswa dalam proses pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, peneliti menganggap perlu dilakukannya penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* yang digunakan pada pembelajaran kimia. Maka dari itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web Google Sites* Pada Materi Ikatan Ion Dan Kovalen.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan kimia dengan menggunakan model pengembangan ADDIE Prosedur Penelitian ini mengacu pada desain ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu *Analysis* (Tahap Analisis), *Design* (Tahap desain), *Developmen* (Tahap Pengembangan), *Implementation* (Tahap Implementasi), dan *Evaluation* (Tahap Evaluasi).

Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis (sebagai tahap awal, yaitu analisis kebutuhan guru, kurikulum, konsep dan RPP) dilakukan survei di SMA Negeri 1 Bilah Hulu untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* dengan menggunakan angket. Kegiatan survei ini adalah sebagai berikut:

- Mengumpulkan informasi yang merupakan masalah-masalah terkait dengan media yang digunakan pada proses pembelajaran kimia dengan siswa yang bersangkutan.
- Mengumpulkan informasi terkait kurikulum, konsep, dan tujuan pembelajaran dalam RPP yang digunakan pada materi pembelajaran kimia.

Tahap Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, tahap yang selanjutnya dilakukan adalah tahap desain atau perancangan produk yang meliputi tahap berikut:

Menetapkan Materi

Pada tahap ini dikemukakan dasar pemilihan mata pelajaran Kimia mengenai ikatan ion dan kovalen. Kimia dipilih karena sesuai dengan kompetensi penulis. Selain itu, terdapat kesulitan dalam hal kurangnya penggunaan media pembelajaran dan banyak guru yang masih menggunakan metode konvensional serta hanya menggunakan buku cetak sebagai media belajar dalam mengajar kimia.

Pembuatan Desain Media Pembelajaran.

Google Sites merupakan aplikasi pembelajaran yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan handphone dan internet, tidak perlu mendownload aplikasi, dan siswa atau guru dapat mengaksesnya melalui *Google*.

Penyusunan Soal dan Jawaban

Soal dan pembahasan jawaban yang akan dimuat dalam media pembelajaran ini merupakan materi mengenai ikatan kimia, termasuk ikatan ion dan kovalen. Penyusunan materi, soal, dan pembahasan dalam media pembelajaran ini dibuat dari berbagai referensi.

Pengumpulan *background, font, gambar, dan tombol*.

Pengumpulan *background, font, gambar, animasi, video dan tombol* adalah dengan cara mengunduh dari berbagai sumber.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Membuat produk berupa media pembelajaran berbasis web *google sites*.

Pada tahap ini produk media pembelajaran dibuat sesuai dengan format yang sudah ditentukan sebelumnya.

Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.

Proses validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasilnya berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis dan revisi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk uji coba produk pada siswa.

Validasi Praktisi Pembelajaran Kimia

Proses validasi dilakukan oleh praktisi pembelajaran kimia di sekolah. Hasilnya berupa saran, komentar dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis dan revisi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk melakukan uji produk pada siswa. Setelah media pembelajaran divalidasi oleh validator ahli, maka akan dilakukan revisi terhadap media pembelajaran sesuai dengan saran perbaikan dari validator ahli hingga ditemukan media pembelajaran yang valid dan layak sesuai standar kelayakan BSNP.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang bertujuan untuk mengetahui validasi kelayakan produk yang dikembangkan terhadap produk, kemudian angket diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran. Penilaian dari hasil uji ahli dilakukan berdasarkan data masukan berupa lembar penilaian menggunakan skala likert dengan skor 1, 2, 3, dan 4 yang mengubah penilaian dari kualitatif menjadi kuantitatif sesuai dengan aturan pemberian skor.

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini produk akan diuji cobakan kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Pada tahap ini dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang telah valid juga dibagikan angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon peserta didik mengenai media pembelajaran kimia untuk pembelajaran ikatan ion dan kovalen. Bila diperlukan maka akan dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari peserta didik. Namun, dalam revisi ini akan dipertimbangkan masukan dan saran dari validator sebelumnya agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya.

Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan dengan menguji coba media pembelajaran kepada pengguna (siswa). Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon penilaian siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data Kualitatif

Analisis Kelayakan Media

Teknik pengumpulan data dalam pengembangan ini adalah dengan menggunakan angket yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada ahli materi dan ahli media. Tujuan dari angket tersebut adalah untuk mengumpulkan jawaban, tanggapan, maupun informasi yang diperlukan oleh peneliti. Data angket yang diperlukan akan dianalisa dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memvalidasi media kepada ahli materi dan ahli media
2. Angket validasi yang diisi oleh ahli materi dan ahli media diperiksa
3. Mengkualitatifkan penilaian validasi ahli materi dan ahli media sesuai dengan bobot penilaian yang ditentukan sebelumnya.
4. Membuat tabulasi data
5. Menghitung rata-rata kelayakan (Sugiyono, 2018).

Skala penilaian yang digunakan pada angket kelayakan BSNP yang penilaiannya 1 sampai 4, dimana 1 sebagai skor terendah dan 4 sebagai skor tertinggi. Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil validasi dari dosen, dan guru adalah teknik rata-rata. Rumus yang digunakan untuk menghitung data hasil validasi adalah sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Dimana :

\bar{X} = nilai rata-rata

$\sum X$ = jumlah jawaban penilaian validator

n = jumlah pertanyaan/ jumlah validator

Menurut Khasanah dalam Bouman (2020), Kriteria validitas analisis rata-rata yang digunakan dapat dilihat tabel dibawah ini :

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Rata-rata	Kriteria kelayakan
3.26-4.00	Valid dan tidak perlu direvisi (sangat layak)
2.51-3.25	Cukup valid dan tidak perlu direvisi (layak)
1.76-2.50	Kurang valid dan sebagian isi perlu direvisi (Kurang layak)
1.00-1.75	Tidak valid dan perlu direvisi total (tidak layak)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran pada mata pelajaran Kimia yang dikembangkan merupakan media pembelajaran berbasis web google sites yang dilengkapi dengan KI,KD,tujuan pembelajaran, materi, gambar, animasi,tempat pengumpulan tugas,tempat diskusi,video, quiz dan soal latihan. Media pembelajaran berbasis *web google sites* ini dibuat dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam pembelajaran mandiri maupun kelompok yang dapat memotivasi siswa serta mengasah daya pikir siswa agar belajar menjadi lebih mudah dan menyenangkan. Media dapat diakses menggunakan web browser dengan alamat URL. Tampilan antarmuka dan hasil pembuatan media pembelajaran berbasis *web google sites* pada mata pelajaran Kimia untuk pokok bahasan Ikatan kimia ditampilkan sebagaimana pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Media Web Google Sites

Ada pun menu yang disajikan pada tampilan *web google sites* adalah sebagai berikut:

1. Menu home, yaitu bagian beranda yang berisi tampilan awal dari *web google sites*.



Gambar 2. Tampilan Menu Home

2. Menu petunjuk yaitu menu yang berisikan petunjuk penggunaan setiap tombol-tombol



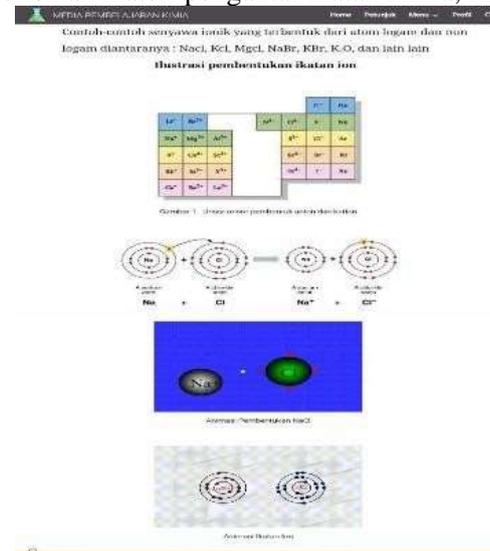
Gambar 3. Tampilan Menu Petunjuk

3. Menu KI, KD, indikator dan tujuan pembelajaran.



Gambar 4. Tampilan Menu KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran

4. Menu materi yaitu yang berisikan materi pengantar ikatan kimia, ikatan ion dan ikatan kovalen.



Gambar 5. Menu Materi

5. Menu video yaitu berisikan link dan video yang langsung dapat diakses yang telah disesuaikan dengan materi.



Gambar 6. Menu Video

6. Menu quiz yaitu berisikan quiz yang langsung terhubung ke goole form.



Gambar 7. Menu Quiz

7. Menu ruang diskusi, yaitu untuk melakukan diskusi mengenai materi pembelajaran.



Gambar 8. Menu Ruang Diskusi

8. Menu pengumpulan tugas, yaitu menu untuk tempat pengumpulan tugas-tugas atau latihan soal.



Gambar 9. Menu Pengumpulan Tugas

Uji Kelayakan Media

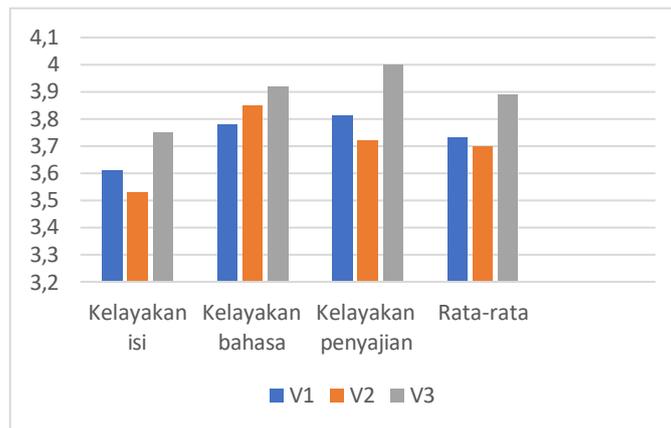
Sebelum melakukan uji coba, media pembelajaran berbasis *web google sites* yang dikembangkan juga divalidasi terlebih dahulu oleh Dosen dan Guru yang mempunyai latar belakang sesuai dengan media yang dikembangkan.

Validasi oleh ahli media dan materi bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran agar media yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas dari segi aspek materi, kualitas, tampilan dan daya tarik. Skor tertinggi dari butir-butir pertanyaan dalam lembar validasi adalah 4, sedangkan skor terendah adalah 1.

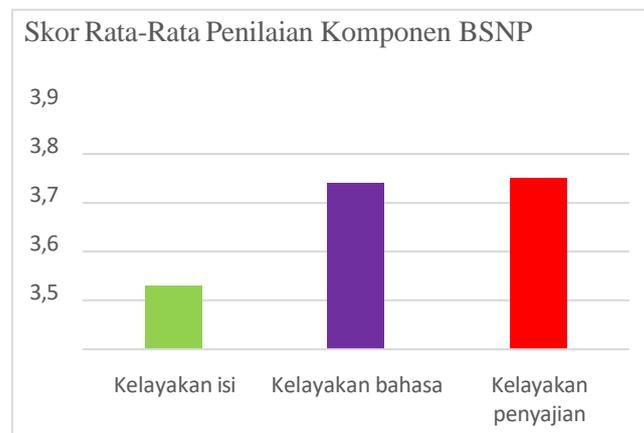
Validasi dari Ahli Materi

Media pembelajaran berbasis *web google sites* yang selesai di desain selanjutnya divalidasi oleh validator ahli materi yang bertujuan untuk menguji kebenaran materi dan kelengkapan materi yang terdiri dari dua dosen Kimia Unimed dan satu guru SMA Negeri 1 Bilah Hulu.

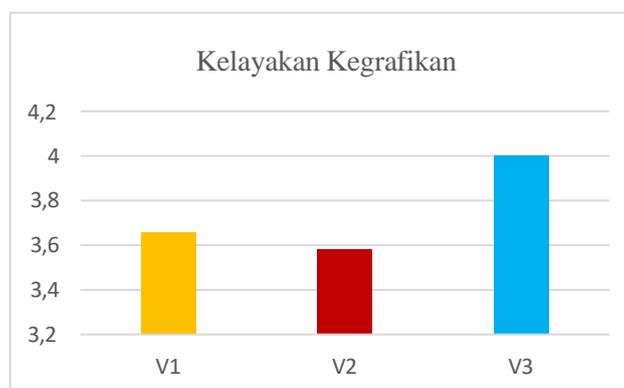
Berdasarkan hasil penilaian instrumen dari validator oleh validator materi dapat dikatakan layak dan sudah baik hanya saja ada beberapa saran yang diberikan validator sebagai perbaikan dari media untuk diperbaiki oleh peneliti. Hasil validasi ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan kimia ditampilkan pada tabel di bawah ini.



Gambar 10. Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi



Gambar 11. Skor Rata-Rata Penilaian Komponen BSNP



Gambar 12. Grafik Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Berdasarkan gambar 10, 11, dan 12 di atas rata-rata penilaian kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian untuk materi berturu-turut adalah 3,63 ; 3,85 ; 3,87. Berdasarkan hasil ini dapat diketahui bahwa materi yang diintegrasikan dalam website melalui kriteria valid dan tidak perlu di revisi (sangat layak) untuk komponen kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian.

Validasi dari ahli media

Validasi media dilakukan oleh dosen jurusan PTIK Universitas Negeri Medan yang ahli di bidangnya sebanyak dua orang dan satu orang guru SMA Negeri 1 Bilah Hulu berdasarkan instrumen penilaian yang dikembangkan berdasarkan kelayakan kegrafikan BSNP.

Berdasarkan hasil penilaian instrumen dari validator oleh validator materi dapat dikatakan layak dan sudah baik hanya saja ada beberapa saran yang diberikan validator sebagai perbaikan dari media untuk diperbaiki oleh peneliti.

Hasil penelitian disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Hasil Penilaian Kegrafikan Media

No	Komponen Penilaian	Penilaian			Rata-rata	
		V1	V2	V3	Skor	Kriteria Kelayakan
1	Kelayakan kegrafikan	3.66	3.58	4	3.74	sangat layak

Berdasarkan tabel 2 rata-rata penilaian kelayakan kegrafikan *website google sites* sebagai media pembelajaran adalah 3,74 dengan memenuhi kriteria valid dan tidak perlu revisi (sangat layak). Berikut gambar menunjukkan grafik setiap nilai dari validator penilaian.

Pembahasan

Penelitian merupakan penelitian pengembangan *research and development (R&D)*, karena tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk. Penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dalam bidang pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Martianingtyas & Purwokerto, 2019). Produk yang dihasilkan nantinya dilakukan analisis kebutuhan dan uji keefektifan sehingga penelitian ini dapat diimplementasikan. Pengembangan media pembelajaran berbasis *web* dengan menggunakan *web google sites* telah dilaksanakan peneliti melalui beberapa tahap, meliputi tahap analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi dan pengujian. Pada tahap analisis kebutuhan peneliti mencari informasi dari sekolah yang diteliti dengan melakukan observasi. Berdasarkan hasil observasi lapangan di SMA Negeri 1 Bilah Hulu diketahui bahwa kegiatan pembelajaran khususnya pada materi kimia masih menggunakan metode konvensional dengan media pembelajaran yang digunakan adalah buku. Guru kurang memanfaatkan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu desain. Peneliti mulai membuat rancangan atau draft yang akan dikembangkan untuk pembuatan media pembelajaran berbasis *web*, dimulai dari pemilihan konsep, materi, soal dan penyelesaian, dan video. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan-bahan pendukung pembuatan *web*. Tahap berikutnya yaitu dilakukan pengembangan media yang dimulai dari tahap awal, isi (materi) dan juga animasi dan video yang dicantumkan dalam media tersebut. Setelah dilakukan pengembangan, kemudian media tersebut dilakukan penilaian oleh dua validator dari dosen PTIK yang ada di Universitas Negeri Medan dan satu guru SMA Negeri 1 Bilah Hulu dengan tujuan apakah media tersebut layak digunakan. Selain media yang harus divalidkan, materi yang ada di dalam media berbasis *web google sites* yaitu kepada dua dosen kimia yang ada di Universitas Negeri Medan dan satu guru SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Rata-rata hasil penilaian kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan untuk materi berturu-turut adalah 3,63 ; 3,85 ; 3,87 ; 3,74 yang berarti media pembelajaran berbasis *web google sites* tersebut sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan ion dan kovalen. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan ion dan kovalen dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan berbantuan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu *Analysis (Analisis)*, *Design (Desain)*, *Development (pengembangan)*, *Implementation (Implementasi)*, dan *Evaluation (Evaluasi)*. Media pembelajaran berbasis *web google sites* pada materi ikatan ion dan kovalen yang telah dikembangkan telah memenuhi standar kriteria berdasarkan BSNP valid dan tidak perlu revisi dengan rata-rata skor kelayakan isi sebesar 3,63; kelayakan bahasa 3,85; kelayakan penyajian sebesar 3,87; dan kelayakan kegrafikan 3,74.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan media pembelajaran google site dalam pembelajaran bahasa inggris kelas V SD. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 20–31. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.4891>
- Agustina, R., Dartanto, T., Sitompul, R., Susiloretni, K. A., Achadi, E. L., Taher, A., Wirawan, F., Sungkar, S., Sudarmono, P., & Shankar, A. H. (2019). Universal health coverage in Indonesia: concept, progress, and challenges. *The Lancet*, 393(10166), 75–102. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31647-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31647-7/fulltext)
- Bouman, A., Ginting, M. F., Alatur, N., Palieri, M., Fan, D. D., Touma, T., Pailevanian, T., Kim, S.-K., Otsu, K., & Burdick, J. (2020). Autonomous spot: Long-range autonomous exploration of extreme environments with legged locomotion. *2020 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2518–2525. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9341361/>
- Dawati, F. M., Yamtinah, S., Rahardjo, S. B., Ashadi, A., & Indriyanti, N. Y. (2019). Analysis of students' difficulties in chemical bonding based on computerized two-tier multiple choice (CTTMC) test. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 42017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042017>
- Mahayani, S., Irwandani, I., Yuberti, Y., & Widayanti, W. (2018). Kotak pop-up berbasis problem solving: pengembangan media pembelajaran pada materi cahaya dan alat-alat optik untuk kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(2), 98–108. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v9i2.25847>
- Mardin, H., & Nane, L. (2021). Improving reference management skills through mendeley training and APA style citation techniques and submitting articles to OJS-based journals. *Fisheries and Society*, 157–162. <https://doi.org/10.35635/fs.v1i6.7>
- Martianingtiyas, E. D., & Purwokerto, U. M. (2019). Research and Development (R&D): Inovasi produk dalam pembelajaran. *Researchgate, August*, 1–8. https://www.researchgate.net/publication/335227473_Research_and_Development_RD_Inovasi_Produk_dalam_Pembelajaran
- Maswan, & Muslimin, K. (2017). *Teknologi pendidikan : penerapan pembelajaran yang sistematis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Murti, S., Muslihah, N. N., & Sari, I. P. (2018). Tindak tutur ekspresif dalam film kehormatan di balik kerudung sutradara Tya Subianto Satrio. *Silampari Bisa: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia, Daerah, Dan Asing*, 1(1), 17–32. [10.31540/silamparibisa.v1i1.7](https://doi.org/10.31540/silamparibisa.v1i1.7)
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352. <https://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/index/index>
- Putri, N. K., Yuberti, Y., & Hasanah, U. (2021). pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites materi hukum Newton pada gerak benda. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 133–143. <https://doi.org/10.30631/psej.v1i3.1033>

-
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis proses pembelajaran dalam jaringan (daring) masa pandemi covid-19 pada guru sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861–870. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>
- Rikani, R., Istiqomah, I., & Taufiq, I. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis google sites pada materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV). *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6, 54–61. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/1801>
- Suardi, M. (2018). *Belajar & pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugiyono. (2018). *Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Taufik, M., Sutrio, S., Ayub, S., Sahidu, H., & Hikmawati, H. (2018). Pelatihan media pembelajaran berbasis WEB kepada guru IPA SMP kota Mataram. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.29303/jppm.v1i1.490>
- Tsaparlis, G., Pappa, E. T., & Byers, B. (2018). Teaching and learning chemical bonding: research-based evidence for misconceptions and conceptual difficulties experienced by students in upper secondary schools and the effect of an enriched text. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(4), 1253–1269. <https://doi.org/10.1039/C8RP00035B>
- Waluyo, J. (2021). Persepsi peserta pelatihan terhadap pemanfaatan google sites dalam pembelajaran. *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan*, 9(2), 190–199. <https://doi.org/10.36052/andragogi.v9i2.246>