



Masuk : 22 Januari 2021
Revisi : 31 Maret 2021
Diterima : 20 April 2021
Diterbitkan : 20 April 2021
Halaman : 35 – 45

Pengembangan Website Berbasis *Problem Based Learning* Sebagai Media Pembelajaran *Online* Pada Materi Laju Reaksi

Crisye Efendi Tambunan^{1*}, Noven Zakarias Simanjuntak² dan Nora Susanti³

^{1,3}*Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan*

²*Mahasiswa Pasca Sarjana Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan*

*Alamat Korespondensi: crisye.efendi2806@gmail.com

Abstract: *In this study, the development of a website as a learning medium to support online learning on reaction rate material. This study aims to see the aspects of content feasibility, language feasibility, feasibility of presentation based on problem-based learning, and the feasibility of website graphics as a learning medium to support online learning in reaction rate material developed based on BSNP standards. This research was conducted at the State University of Medan, Sultan Iskandar Muda Senior High School, and Trisakti Catholic Senior High School, Medan. Sampling was done by purposive sampling. The samples determined in this study were three lecturers of Chemistry at the State University of Medan, one lecturer in Computer Science at the State University of Medan, and three teachers in the subject of Chemistry at Senior High School in Medan.. The development of instructional media in this study refers to the R&D model with 3D instructional design, namely defining, designing, and developing. The graphic feasibility of the website obtained an average score of 3.77, the average content feasibility score is 3.52, the language feasibility is 3.70, and the presentation feasibility is 3.75, very feasible criteria to all component.*

Keywords: *Learning Media, Website, Problem Based Learning, Reaction Rate, Eligibility of BSNP*

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 merupakan musibah yang memilukan seluruh penduduk bumi. Seluruh Segmen kehidupan di bumi terganggu, tanpa kecuali pendidikan. Banyak negara memutuskan menutup sekolah, perguruan tinggi maupun universitas, termasuk Indonesia. Krisis benar-benar datang tiba-tiba, pemerintah di belahan bumi manapun termasuk Indonesia harus mengambil keputusan yang pahit menutup

sekolah untuk mengurangi kontak orang-orang secara masif (Aji, 2020).

Di Indonesia banyak keluarga yang kurang terbiasa melakukan sekolah dirumah. Bersekolah dirumah bagi keluarga Indonesia adalah kejutan besar khususnya bagi produktivitas orang tua yang biasanya sibuk dengan pekerjaannya diluar rumah. Pelaksanaan pengajaran berlangsung dengan cara *online*. Proses ini berjalan pada skala yang belum pernah terukur dan teruji sebab belum pernah terjadi sebelumnya. Tak pelak

di desa-desa terpencil yang berpenduduk usia sekolah sangat padat menjadi serba kebingungan, sebab infrastruktur informasi teknologi sangat terbatas (Aji, 2020).

Sistem pendidikan harus peka terhadap dinamika kehidupan berbangsa yang kini menuntut perubahan di berbagai bidang. Pendidikan di abad pengetahuan menuntut adanya manajemen pendidikan yang modern dan profesional dengan bernuansa pada pemanfaatan teknologi. Dengan memanfaatkan kemauan teknologi informasi diharapkan pendidikan akan menjadi lebih baik serta fleksibel, baik dalam sistem yang hendak dikembangkan, materi yang dapat diakses siswa dan guru, media pembelajaran atau media instruksional, dan penerapan teknologi informasi dibidang pendidikan khususnya proses pembelajaran diyakini dapat memberikan perubahan signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan (Nurchaili, 2010).

Kimia merupakan materi yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SMA. Materi pelajaran kimia sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dikarenakan materi kimia itu sendiri bersifat abstrak. Materi kimia semakin dianggap sulit karena keterbatasan waktu yang digunakan disekolah (Chang, 2005). Dalam situasi pembelajaran dari rumah seperti saat ini, kimia akan semakin sulit untuk dimengerti oleh siswa SMA. Dari survei awal dengan *google form* menunjukkan 51,4% responden yang terdiri dari siswa 37 SMA tidak menikmati proses belajar *online* yang dilakukan.

Dari wawancara terhadap seorang guru menyatakan bahwa media yang saat ini tersedia belum sepenuhnya dapat mengarahkan siswa belajar secara sistematis dan sesuai dengan pendekatan saintifik yang dituntut oleh kurikulum 2013. Sejalan dengan guru tersebut, 73% dari 37 orang siswa SMA yang dimintai tanggapan melalui *google form* juga mengatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran *online* tidak dapat memberi pemahaman yang sistematis kepada siswa. Media yang digunakan oleh guru dan para

siswa juga di dominasi dengan media *power point text* dan lembar kerja siswa. Hal ini akan membuat pembelajaran kimia akan semakin abstrak.

Ditengah kondisi pembelajaran *online* saat ini sangat dibutuhkan media pembelajaran berbasis *online* yang dapat digunakan oleh para guru dan siswa, khususnya siswa di tingkat menengah atas. Dalam proses belajar mengajar, kehadiran media memiliki arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidak jelasan bahan yang disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan media.

Berdasarkan pemaparan diatas maka peneliti tertarik melaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan *Website Berbasis Problem Learning* Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mendukung Pembelajaran *Online* Pada Materi Laju Reaksi”

KAJIAN LITERATUR

Media pembelajaran adalah sesuatu yang menyangkut *software & hardware* yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber pembelajaran ke peserta didik (individu atau kelompok), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat pembelajar sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran (di dalam/ di luar kelas) menjadi lebih efektif (Jalinus & Ambiyar, 2016)

Dalam proses belajar mengajar, kehadiran media memiliki arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidak jelasan bahan yang disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan media (Djamarah & Zain, 2010). Dengan demikian, peserta didik lebih mudah mencerna bahan dengan menggunakan media daripada tanpa bantuan media (Arsyad, 2009).

Secara umum fungsi media (media pendidikan) menurut (Jalinus & Ambiyar, 2016), sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat visual

2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indra, misal objek yang terlalu besar untuk dibawa ke kelas dapat diganti dengan gambar, *slide*, dan sebagainya. Peristiwa yang terjadi masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat film, video, foto atau film bingkai
3. Meningkatkan kegairahan belajar, memungkinkan siswa belajar sendiri berdasarkan minat dan kemampuannya, dan mengatasi sikap pasif siswa
4. Memberikan rangsangan yang sama, dapat menyamakan pengalaman dan persepsi siswa terhadap ini pelajaran.

Memilih media hendaknya tidak dilakukan secara sembarangan, melainkan didasarkan atas kriteria tertentu. Kesalahan pada pemilihan, baik pemilihan jenis media maupun pemilihan topik yang dimediakan, akan membawa akibat panjang yang tidak kita inginkan dikemudian hari. Banyak pertanyaan yang harus kita jawab sebelum kita menentukan pilihan media tertentu.

(Kusumawati & Dewi, 2019) mengemukakan ada dua komponen utama dalam pembelajaran berbasis TI (*Website*), yaitu *Learning Management System* (LSM), dan *Learning Content* (LC). Situs *web* adalah teknologi informasi dan komunikasi (TIK) media, yang digunakan untuk menampilkan konten informasi dengan cara yang cepat, murah, dan tentu variasi. Selanjutnya sebuah situs *web* adalah cerminan institusi di dunia maya. Peran situs *web* telah menjadi bagian penting dalam menyediakan keunggulan kompetitif (Napitupulu, 2017).

Sebagai media pembelajaran pada umumnya, pembelajaran berbasis web pun memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan:

1. Kelebihan Pembelajaran Berbasis *Web*, yaitu:
 - a. Memungkinkan setiap orang dimanapun, kapanpun, untuk mempelajari apapun.
 - b. Pebelajar dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan langkahnya dirinya sendiri karena pembelajaran berbasis

web membuat pembelajaran menjadi bersifat individual.

- c. Kemampuan untuk membuat tautan (link), sehingga pebelajar dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun luar lingkungan belajar.
 - d. Sangat potensial sebagai sumber belajar bagi pebelajar yang tidak memiliki cukup waktu untuk belajar.
 - e. Dapat mendorong pebelajar untuk lebih aktif dan mandiri di dalam belajar
 - f. Menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.
2. Kekurangan Pembelajaran Berbasis *Web*, yaitu:
 - a. Keberhasilan pembelajaran berbasis *web* bergantung pada kemndirian dan motivasi pebelajar.
 - b. Akses untuk mengikuti pembelajaran untuk dengan menggunakan web seringkali menjadi masalah bagi pebelajar.
 - c. Pebelajar dapat merasa bosan dan jenuh jika mereka tidak bisa mengakses informasi, dikarenakan tidak terdapatnya peralatan yang memadai dan bandwidth yang cukup.
 - d. Dibutuhkan panduan bagi pebelajar untuk mencari informasi yang relevan, karena informasi yang terdapat di dalam *web* sangat beragam. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis *web*, pebelajar terkadang merasa terisolasi, terutama jika terdapat keterbatasan dala fasilitas komunikasi (Rusman, 2012).

Model pembelajaran PBL adalah pembelajaran yang menitik beratkan kepada peserta didik sebagai pebelajar serta terhadap permasalahan yang otentik atau relevan yang akan dipecahkan dengan menggunakan seluruh pengetahuan yang dimiliki atau dari sumber lainnya.

Pembelajaran berbasis masalah diawali dengan masalah untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Dalam Usaha memecahkan masalah tersebut peserta didik

akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan atas masalah tersebut (Fauzia, 2018).

Tujuan utama PBM adalah untuk meningkatkan penerapan pengetahuan, pemecahan masalah, dan keterampilan pembelajaran mandiri siswa yang mengharuskan mereka untuk secara aktif mengartikulasikan, memahami, dan memecahkan masalah. PBM terfokus, di mana pelajar mulai belajar dengan membahas simulasi dari suatu masalah otentik (Dibyantini & Azaria, 2020).

Kemendikbud mengemukakan bahwa langkah-langkah Problem Based Learning adalah sebagai berikut: (a) Orientasi siswa pada masalah; (b) Mengorganisasikan siswa untuk belajar. Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang di angkat; (c) Membimbing pengalaman individual/ kelompok. Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai dengan melaksanakan eksperimen dan berusaha menemukan jawaban atas masalah yang di angkat; (d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Siswa merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan dan menyampaikannya kepada teman yang lain; (e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Siswa melakukan refleksi kegiatan penyelidikannya dan proses yang dilakukan.

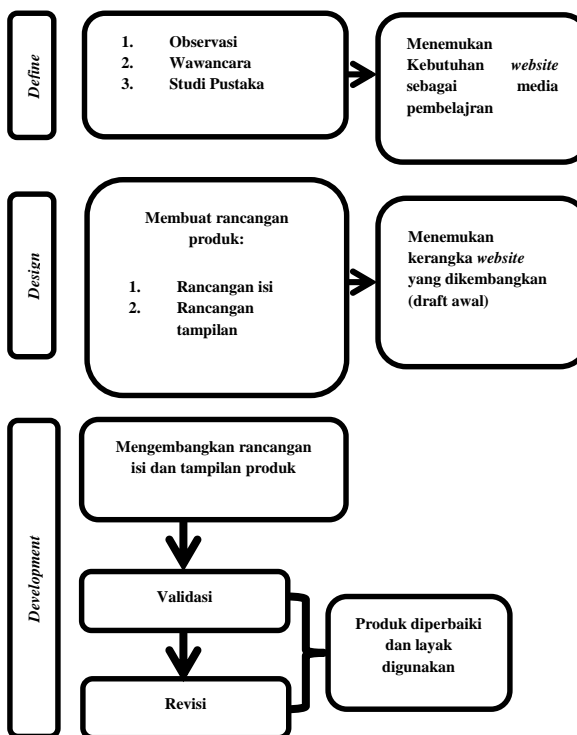
Menurut (Abidin, 2014) kelemahan model pembelajaran PBL sebagai berikut: (a) Tanpa adanya usaha dalam memahami untuk memecahkan masalah, mereka tidak akan mau belajar; (b) siswa yang tidak memiliki rasa percaya dalam memecahkan masalah yang sulit, mereka akan enggan untuk mencoba masalah; (c) membutuhkan waktu yang cukup dalam penyelidikan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Medan, SMA Swasta Sultan Iskandar Muda, dan SMA Swasta Katolik Trisakti Medan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 yang berlangsung sejak November 2020 hingga Januari 2021

Populasi pada penelitian ini adalah (1) dosen jurusan kimia Universitas Negeri Medan, (2) dosen ahli Teknologi dan Informasi, dan (3) guru bidang studi Kimia di Kota Medan. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Sampel yang ditetapkan pada penelitian ini adalah (1) dosen Kimia Universitas Negeri Medan sebanyak tiga orang, (2) dosen Ilmu Komputer Universitas Negeri Medan sebanyak satu orang, dan (3) guru bidang studi Kimia SMA Swasta Sultan Iskandar Muda, SMA Swasta Katolik Trisakti Medan, SMA Negeri 11 Medan masing-masing sebanyak satu orang.

Penelitian ini merupakan pengembangan *website* berbasis *Problem Based Learning* sebagai media pembelajaran melalui standarisasi yang dilakukan secara eksperimen mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada model R&D dengan desain instruksional 3D, yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develope*). Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Dengan mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan ini akan dihasilkan *website* berbasis *Problem Based Learning* sebagai media pembelajaran pada materi Laju Reaksi.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket penilaian BSNP. Untuk memperoleh data angket penilaian BSNP pada dosen dan guru, dilakukan dengan membagikan angket penilaian BSNP beserta alamat *website* yang akan dinilai kepada masing-masing dosen dan guru yang bersangkutan. Pada penelitian ini jenis angket yang digunakan yaitu angket penilaian BSNP berupa validasi kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan terhadap *website* yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif yang diperoleh menggunakan instrumen non tes dengan angket yang berisi standar penilaian kelayakan bahasa, kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan media pembelajaran sesuai standar BSNP.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah berupa data kualitatif yang diperoleh dari penilaian validator dan revisi terhadap *website* berbasis *problem learning* sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi yang dikembangkan. Skala penilaian yang digunakan pada angket kelayakan BSNP yang dimodifikasi adalah 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. Hasil analisis data kemudian disesuaikan dengan table kriteria validitas yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

Rata-Rata	Kriteria Kelayakan
3.26-4.00	Sangat Layak
2.51-3.25	Layak
1.76-2.50	Kurang Layak
1.00-1.75	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil analisis media pembelajaran, rata-rata skor kelayakan isi, rata-rata skor kelayakan bahasa, rata-rata skor kelayakan penyajian (*problem based learning*), dan rata-rata skor kelayakan kegrafikan. *Website* yang dikembangkan dan materi yang diintegrasikan di dalamnya divalidasi secara terpisah oleh validator yang ahli dibidangnya masing-masing,

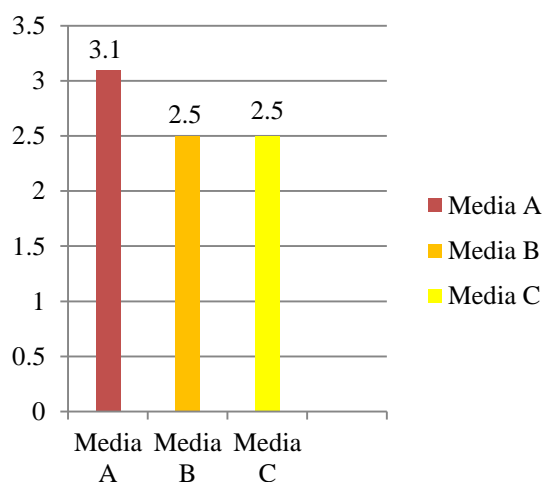
1. Analisis Media Pembelajaran

Terhadap tiga media pembelajaran dilakukan analisis yang meliputi tiga aspek yaitu: (1) ditinjau dari komponen media, (2) ditinjau dari materi media, dan (3) ditinjau dari penyajian *problem based learning* menggunakan instrumen kelayakan penyajian BSNP. Hasil analisis aspek penyajian diperoleh dari penilaian skala 1-4 menggunakan instrumen kelayakan penyajian. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Skor Kelayakan Penyajian

Kode Media	Rata-Rata Skor kelayakan penyajian (<i>problem based learning</i>)
A	3,1
B	2,5
C	2,5

Rata-rata kelayakan penyajian (Problem Based Learning)

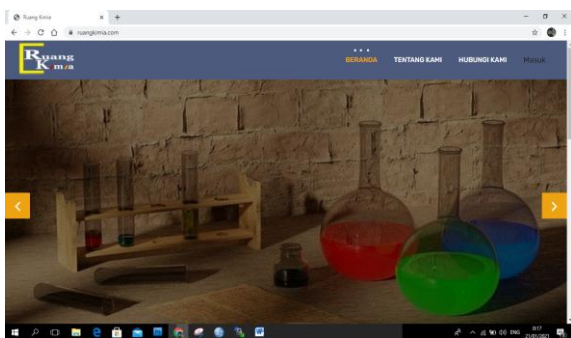


Gambar 2. Rata-Rata Kelayakan Penyajian

2. Pengembangan Website

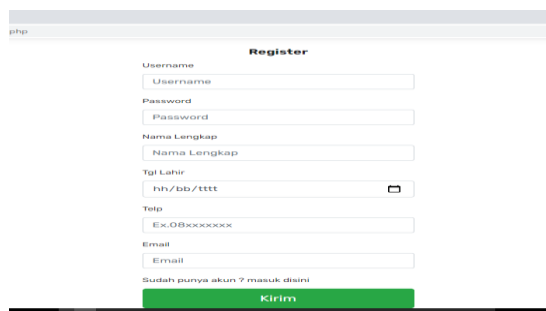
Komponen yang dikembangkan dalam website sebagai media pembelajaran terdiri atas tujuan & indikator pembelajaran, orientasi masalah, organisir penyelidikan, penyelidikan individu/kelompok, materi laju reaksi, video pembelajaran, ruang diskusi, dan soal evaluasi (ujian).

Keseluruhan komponen yang diintegrasikan menjadi satu bagian dalam isi media bertujuan untuk memberi pemahaman yang sistematis, sebenarnya, dan memberi pengalaman belajar secara langsung kepada peserta didik. Hasil pengembangan dapat dilihat pada alamat web <http://www.ruangkimia.com>. Tampilan awal website dapat dilihat pada gambar 3.



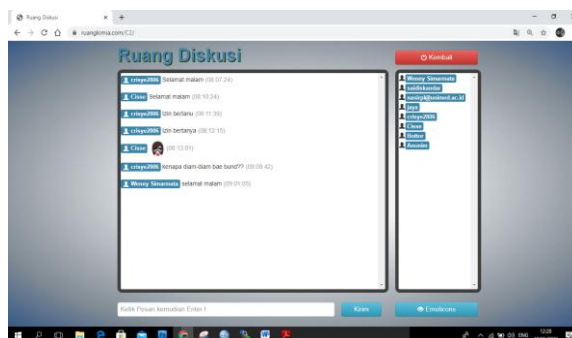
Gambar 3. Tampilan awal website

Website yang dikembangkan sebagai media pembelajaran tidak dapat diakses oleh sembarang pengguna internet. Pengguna harus terlebih dahulu memiliki akun untuk dapat mengakses website. Para pengguna diarahkan untuk mendaftarkan diri terlebih dahulu dengan memasukkan identitas diri seperti nama, tanggal lahir, nomor telepon, dan alamat email seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.



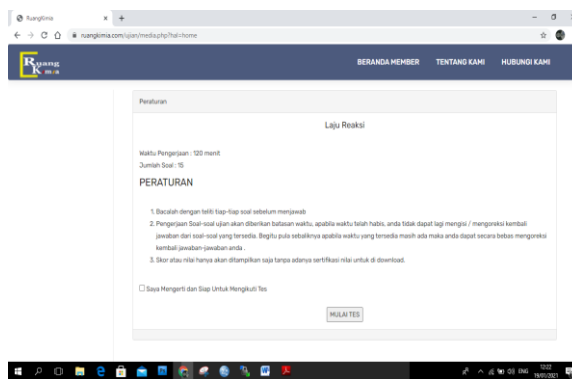
Gambar 4. Tampilan menu daftar

Penyelidikan atas permasalahan yang ada tentunya mendapat tantangan dan hambatan. Peserta didik akan sangat membutuhkan rekan untuk mendiskusikan permasalahan yang ada. Ruang diskusi menjadi sarana peserta didik untuk mencari jawaban dari penyelidikan yang dilakukan seperti yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman ruang diskusi

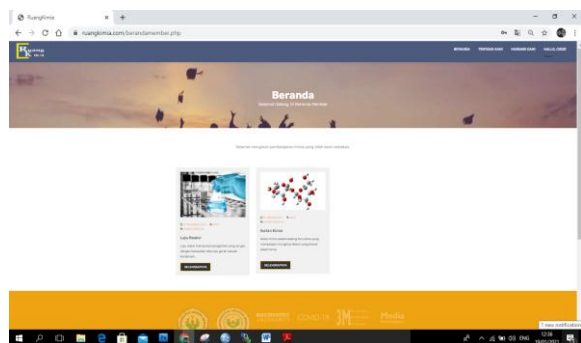
Ketercapaian tujuan pembelajaran tidak hanya diukur dari jawaban yang diberikan oleh peserta atas permasalahan yang diselidiki. Ketercapaian tujuan harus diukur secara kuantitatif dan jelas. Halaman ujian membantu peserta didik maupun guru mengetahui tingkat ketercapaian pembelajaran. Halaman ujian dapat dilihat pada gambar 6.



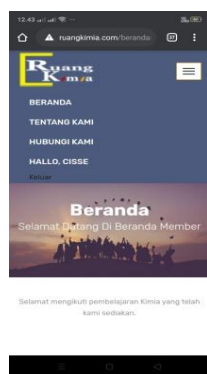
Gambar 6. Halaman ruang ujian

Tampilan yang dikembangkan tentunya juga harus dapat kompatibel dipelbagai perangkat yang digunakan oleh peserta didik, oleh karenanya tampilan media dirancang sedemikian rupa agar peserta didik tetap dapat mengikuti pembelajaran dengan perangkat yang mereka miliki saat ini dan merasa nyaman dalam mengikuti pembelajaran. Tampilan

media dalam perangkat lunak yang berbeda dapat dilihat pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7. Tampilan website pada laptop/pc



Gambar 8. Tampilan website pada smartphone

3. Validasi

Validasi website sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan secara terpisah antara kelayakan website itu sendiri sebagai media pembelajaran dan kelayakan materi laju reaksi yang dimuat didalam website.

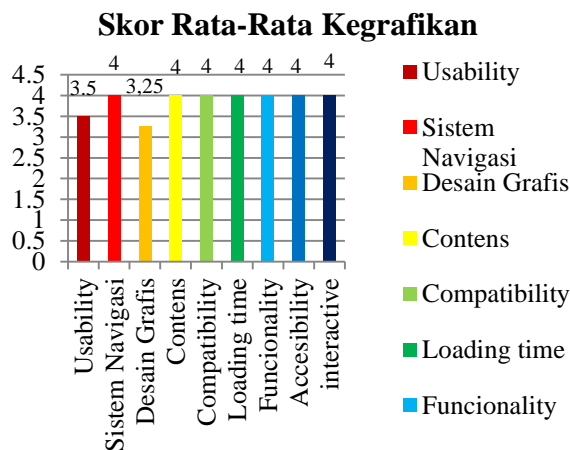
Proses validasi yang terpisah ini didasarkan beberapa pertimbangan, antara lain: (1) mengetahui kelayakan website berdasarkan keilmuan teknologi dan informasi secara spesifik, (2) mengetahui kenormalan algoritma website untuk menghindari masalah pengaksesan dikemudian hari, (3) meyakinkan pengguna media khusus para pelaku pendidikan untuk memanfaatkan website sebagai media pembelajaran, dan (4) untuk meyakinkan bahwa ilmu yang didapat dari website sebagai media pembelajaran adalah ilmu yang dapat memberi pemahaman secara benar dan pengalaman secara langsung bagi para pengguna khususnya peserta didik.

3.1. Validasi Website

Validasi website sebagai media pembelajaran dilakukan oleh dosen Ilmu Komputer FMIPA Universitas Negeri Medan yang ahli dibidangnya sebanyak satu orang berdasarkan instrumen penilaian kelayakan kegrafikan BSNP dan ilmu teknologi grafis yang menjadi patokan kelayakan website sebagai media pembelajaran. Hasil Penilaian disajikan pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Penilaian Website

Komponen	Rata-Rata	Skor Kelayakan	Kriteria Kelayakan
Usability	3,50	3,77	Sangat Layak
Sistem Navigasi	4,00		
Desain Grafis	3,25		
Contents	4,00		
Compatibility	4,00		
Loading Time	4,00		
Funcionality	4,00		
Accesibility	4,00		
Interactive	4,00		



Gambar 9. Hasil Penilaian Website

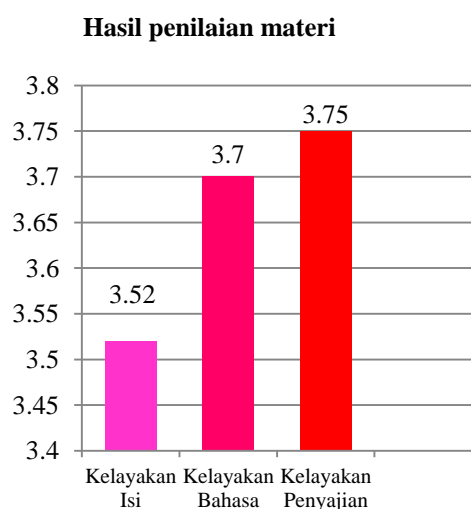
Dari tabel 3 dan gambar 9 dapat dilihat perolehan penilaian kelayakan kegrafikan website sebagai media pembelajaran dengan hasil rata-rata adalah sebesar 3,77 dengan memenuhi kriteria sangat layak.

3.2. Validasi Materi

Validasi materi dilakukan oleh dosen kimia FMIPA Universitas Negeri Medan dengan konsentrasi bidang ilmu kimia fisik sebanyak tiga orang dan guru bidang studi kimia SMA Swasta Sultan Iskandar Muda sebanyak satu orang sesuai instrumen penilaian kelayakan isi, bahasa, dan penyajian. Hasil Penilaian disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Materi

Validator	Komponen Penilaian		
	Isi	Bahasa	Penyajian
V1	3,57	3,92	3,66
V2	3,61	3,85	4,00
V3	3,04	3,00	3,11
V4	3,57	3,78	3,88
V5	3,66	3,78	4,00
V6	3,71	3,92	3,88
Rata-Rata	3,52	3,70	3,75
Kriteria Kelayakan	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak



Gambar 10. Hasil penilaian materi

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 10 dapat dilihat perolehan nilai rata-rata dari penilaian kelayakan isi, kelayakan bahasa,

kelayakan penyajian untuk materi berturut-turut adalah 3,52; 3,70; dan 3,75. Berdasarkan hasil ini dapat diketahui bahwa materi yang diintegrasikan dalam *website* sangat layak

DISKUSI

Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan *website* yang dikembangkan berdasarkan *problem based learning* sesuai kriteria kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan BSNP. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan desain instruksional 3D (*define, design, and development*).

Tahapan penelitian dilakukan berdasarkan desain instruksional 3D. Pada tahap *define* dilakukan analisis berupa studi pendahuluan dan analisis media pembelajaran yang digunakan di dua sekolah berbeda selama proses pembelajaran online pada materi laju reaksi. Analisis media dilakukan berdasarkan tinjauan komponen, materi, dan penyajian *problem based learning*.

Hasil analisis berdasarkan tinjauan komponen, media B dan C belum memuat soal evaluasi. Analisis materi media A, B, dan C belum didukung ilustrasi, gambar, dan grafik secara baik untuk membantu siswa memahami materi laju reaksi yang bersifat abstrak. Analisis penyajian menunjukkan media A, B, dan C memenuhi kriteria tetapi perlu revisi sebagai media yang dikembangkan berdasarkan *problem learning* dengan nilai masing-masing sebesar 3,1; 2,6; dan 2,6. Hasil analisis ini menjadi salah satu dasar pengembangan *website* berbasis *problem based learning* dalam penelitian ini dengan mengintegrasikan kelebihan dan kelemahan dari setiap media ke dalam *website* yang dikembangkan.

Tahap perancangan mengikuti rancangan akhir *website* yang disusun berdasarkan hasil studi pendahuluan dan analisis media sebelumnya. *Website* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran

tidak dapat diakses oleh sembarang pengguna internet. Pengguna harus terlebih dahulu memiliki akun untuk dapat mengakses *website*. Sistem ini ditujukan agar pengguna yang mengakses *website* benar adalah peserta didik yang ingin merasakan proses pembelajaran secara aktif ditengah pembelajaran *online*.

Tujuan & Indikator pembelajaran menjadi hal yang utama yang harus diperhartikan para peserta didik untuk mengetahui capaian diakhir pembelajaran. Pada halaman orientasi disajikan masalah otentik yang sesuai dengan syarat *problem learning*. Permasalahan yang disajikan selanjutnya diorganisir untuk dilakukan penyelidikan secara individu/kelompok.

Problem based learning menitikberatkan kepada masalah yang otentik, penyelidikan, dan diskusi. Ruang diskusi hadir sebagai sarana peserta didik berdiskusi mengenai permasalahan yang sedang diselidiki. Hingga akhir penyelidikan, peserta didik diberi ruang untuk memberikan jawaban/hasil penyelidikan dan soal evaluasi untuk mengukur capaian pembelajaran. Secara keseluruhan isi *website* dapat dilihat di <http://www.ruangkimia.com>.

Tahap terakhir yang dilakukan adalah proses penilaian kelayakan *website* sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi. Instrumen yang digunakan adalah instrumen kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan BSNP yang disesuaikan dengan keperluan penilaian media pembelajaran. Penilaian *website* sebagai media pembelajaran dan penilaian materi yang dintegrasikan kedalam *website* dilakukan secara terpisah untuk memberikan jaminan media berjalan dengan baik.

Penilaian *website* dilakukan oleh dosen ahli dari program studi ilmu komputer FMIPA Universitas Negeri Medan sebanyak satu orang menggunakan instrumen penilaian kelayakan kegrafikan yang telah disesuaikan dengan keilmuan teknologi & informasi. Hasil penilaian terhadap *website* diperoleh nilai *usability* sebesar 3,5; sistem navigasi

sebesar 4,00; *Graphich Design* sebesar 3,25; *Contents* sebesar 4,00; *Compatibility* sebesar 4,00; *Loading Time* sebesar 4,00; *Functionality* sebesar 4,00; *Accesibility* sebesar 4,00; dan *Interactive* sebesar 4,0. Rata-rata skor penilaian kelayakan *website* sebesar 3,77 yang memenuhi kriteria valid dan tidak perlu revisi (sangat layak).

Secara terpisah, penilaian materi dilakukan oleh tiga orang dosen kimia FMIPA Universitas Negeri Medan dengan konsentrasi ilmu Kimia Fisik dan tiga orang guru bidang studi kimia yang berpengalaman. Hasil penilaian terhadap materi diperoleh rata-rata skor kelayakan isi sebesar 3,52; kelayakan bahasa sebesar 3,70; dan kelayakan penyajian sebesar 3,75. Rata-rata skor yang diperoleh menunjukkan kriteria valid dan tidak perlu revisi (sangat layak).

Secara umum, kelebihan *website* sebagai media pembelajaran yang telah dikembangkan adalah 1) tampilan *website* sederhana dan dapat menarik perhatian, 2) terintegrasi model pembelajaran *problem based learning*, 3) memiliki materi, video pembelajaran, dan video percobaan yang mendukung pembelajaran, 4) memiliki ruang interaksi yang memotivasi siswa, dan 5) memiliki ruang evaluasi/ujian yang dapat menilai secara langsung jawaban peserta didik.

Namun demikian, media ini juga masih memiliki beberapa kekurangan, yaitu 1) pembuatan *website* yang cukup memakan waktu, 2) bahasa yang digunakan belum menggunakan bahasa internasional yang menyebabkan *website* hanya dapat dipelajari oleh peserta didik dalam negeri, dan 3) jumlah butir soal evaluasi masih terbatas.

Penelitian pengembangan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setyadi & Qohar, 2017) dan (Priyambodo et al., 2012) yang membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan secara valid mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu hasil penelitian (Saputri et al., 2017)

membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis *web* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Maka berdasarkan penelitian dan analisis yang dilakukan dapat dijadikan landasan untuk menarik kesimpulan bahwa *website* berbasis *problem based learning* sebagai media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran *online* pada materi laju reaksi valid dan tidak perlu direvisi (sangat layak) untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka ditarik kesimpulan *website* berbasis *problem based learning* sebagai media pembelajaran pada materi laju reaksi yang dikembangkan berdasarkan standar BSNP valid dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran sebagai media pembelajaran dengan rata-rata skor kelayakan isi sebesar 3,52; kelayakan bahasa sebesar 3,70; kelayakan penyajian sebesar 3,75; dan kelayakan kegrafikan sebesar 3,77.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. PT Refika Aditama.

Aji, R. H. S. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(5), 395–402. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>

Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran (Revisi)*. PT. Grafindo Persada.

Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2* (L. Simarmata (ed.); 3rd ed.). Penerbit Erlangga.

Dibyantini, R. E., & Azaria, W. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Generik Sains

Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 2(2), 81–90. <https://doi.org/10.24114/jipk.v2i2.19561>

Djamarah, S. B., & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar Edisi Revisi* (- (ed.); Revisi). PT Rineka Cipta.

Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Model Pembelajaran Problem Based Learning, Hasil Belajar Matematika*, 7(April), 40–47.

Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). Media dan Sumber Belajar. *Jakarta : Kencana*, 1–235.

Kusumawati, O. N. A., & Dewi, K. A. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Hindu Abad 21. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 168–174. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i2.1120>

Napitupulu, D. (2017). Analysis of factors affecting the website quality based on WebQual approach (study case: XYZ University). *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 7(3), 792–798. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.7.3.1748>

Priyambodo, E., Wiyarsi, A., & Sari, L. P. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan*, 42(2), 99–109. <https://doi.org/10.21831/jk.v42i2.2236>

Rusman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Alfabeta.

Saputri, R., Mayasari, T., & Huriawati, F. (2017). Implementasi Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Materi Elastisitas dan Hukum Hooke untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMK Negeri 1 Sambirejo.

Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya), 2, 182–191.
<https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16392>

Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>