



Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Asam Basa

Development of Smartphone-Based Learning Media on Acid-Base Material

Oleh:

Nenden Nurhalimah^{1*}, Rahmat Setiadi¹, Muhamad Nurul Hana¹

¹Departemen Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

*Correspondence email: rahmatsetiadi@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis *smartphone* pada materi asam basa. Metode yang digunakan adalah *Developmental Research* dengan tahap pemroduksian menerapkan model pengembangan ADDIE. Karakteristik media diperoleh dengan cara melakukan analisis media pendukung yang dilakukan secara berkala oleh peneliti bersama dengan dosen pembimbing. Kelayakan media pembelajaran dari segi materi dan segi media dinilai menggunakan lembar *review* oleh tiga orang dosen ahli. Uji coba terbatas dilakukan kepada tiga orang pendidik dan lima orang peserta didik menggunakan lembar tanggapan pendidik dan peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran yang dikembangkan berisi teks untuk penjelasan materi asam basa secara keseluruhan dengan didukung oleh media lain yaitu gambar, animasi, dan audio. Hasil *review* dosen ahli dan angket tanggapan pendidik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah layak dari segi materi maupun dari segi media untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan tanggapan peserta didik, media pembelajaran yang dikembangkan menarik untuk digunakan, membuat rasa ingin tahu lebih jauh terhadap materi asam basa, membantu peserta didik untuk mempelajari materi asam basa, serta menumbuhkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi asam basa.

ABSTRACT

This study aims to develop learning media in the form of *smartphone*-based applications on acid-base materials. The method used is *Developmental Research* with the production stage applying the ADDIE development model. The characteristics of the media are obtained by conducting an analysis of supporting media which is carried out periodically by the researcher together with the lecturers. The feasibility of learning media in terms of material and media was assessed using a review sheet by three expert lecturers. Limited trials were conducted on three educators and five students using the teacher and student response sheets. Based on the research results, the developed learning media contains text for an overall explanation of acid-base material supported by other media, namely images, animations, and audio. The results of expert lecturer reviews and educator response questionnaires indicate that the learning media developed have been feasible in terms

Info artikel:

Diterima: 12 November 2021
Direvisi: 12 Desember 2021
Disetujui: 5 Maret 2022
Terpublikasi *online*: 19 Maret 2022
Tanggal Publikasi : 1 April 2022

Kata Kunci:

Asam basa, Media pembelajaran,
Multimedia, *Smartphone*.

Key Words:

Acid-base, Learning media,
Multimedia, *Smartphone*.

of material and in terms of media to be used in learning activities. Based on the students' responses, the learning media developed were interesting to use, created further curiosity about acid-base material, helped students to learn acid-base materials, and fostered student motivation in studying acid-base materials.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan informasi dan teknologi yang semakin melesat telah membawa kita memasuki era literasi digital, di mana saat ini kita lebih sering menggunakan *smartphone* atau perangkat digital lainnya untuk mengakses informasi secara cepat dan mudah (Rosana, 2021). Perkembangan ini telah mempengaruhi banyak bidang, termasuk bidang pendidikan. Tuntutan global membuat dunia pendidikan senantiasa harus mampu menyesuaikan diri terhadap perkembangan teknologi, terutama dalam meningkatkan mutu pendidikan (Budiman, 2017). Teknologi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang inovatif sesuai perkembangan zaman (Lubis, et al., 2015). Adanya teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, hasil belajar peserta didik, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dengan berkembangnya teknologi dan informasi dapat mengakibatkan adanya beberapa pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu dari ruang kelas ke di mana saja dan kapan saja, dari kertas ke *online*, serta dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja (Rosenberg, 2001). Pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dikenal juga dengan istilah *mobile learning* atau *m-learning*. Istilah *m-learning* merujuk pada penggunaan perangkat *mobile* seperti *Personal Digital Assistant* (PDA), ponsel, dan perangkat teknologi informasi yang banyak digunakan dalam belajar mengajar, dalam hal ini difokuskan pada perangkat *smartphone* (Nasution, 2016). Oleh karena itu, dalam hal ini *m-learning* berperan sebagai media yang dapat mendukung proses pembelajaran.

Media memiliki manfaat sebagai alat perantara informasi dari satu orang kepada orang lainnya. Dalam kegiatan pembelajaran, media memiliki manfaat sebagai perantara yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep materi pada proses pembelajaran. Media pembelajaran tidak hanya terbatas pada alat saja, tetapi juga meliputi pemanfaatan lingkungan serta kegiatan yang sengaja dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran (Aghni, 2018). Dengan digunakannya media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar, pendidik dapat mengefisienkan waktu dalam menyampaikan materi pelajaran, karena waktu pelajaran sangatlah singkat dan terbatas. Pembelajaran yang menggunakan media teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran (Sakat, 2012). Perangkat *smartphone* yang menjadi tren masa kini sangat dekat dengan kehidupan siswa. Fitur-fitur *smartphone* yang mumpuni diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, terutama sebagai alat penunjang untuk mengoperasikan media pembelajaran berbasis multimedia. Dengan demikian, media pembelajaran yang dihasilkan tidak monoton karena hanya berisi teks, tetapi juga memuat unsur multimedia seperti gambar, animasi, video, dan simulasi interaktif yang kaya dengan dukungan audio-visual agar dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran atau *m-learning* juga diharapkan mampu membantu peserta didik dalam mengakses materi tanpa terikat ruang dan waktu serta mendukung interaksi yang lebih dekat antara pendidik dan peserta didik (Baran, 2014). Termasuk dalam mendukung pembelajaran materi pelajaran kimia.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang berisi konsep yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik karena menyangkut konsep yang bersifat abstrak. Konsep kimia mempunyai 3 aspek yaitu aspek yang bersifat makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik (Harianto, 2017). Pembelajaran kimia memerlukan keterkaitan antara ketiga aspek tersebut.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa umumnya peserta didik, bahkan yang performanya bagus dalam ujian, mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia akibat ketidakmampuannya memvisualisasikan struktur dan proses pada level submikroskopik dan tidak mampu menghubungkannya dengan level representasi kimia yang lain. Umumnya pula, peserta didik hanya menghafalkan representasi submikroskopik dan simbolik yang bersifat abstrak dalam bentuk deskripsi kata-kata, sehingga tidak mampu untuk membayangkan bagaimana proses dan struktur dari suatu zat yang mengalami reaksi (Farida, 2009). Salah satu materi kimia pada kelas XI adalah asam basa. Materi asam basa mengandung representasi makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik. Kompleksnya cakupan materi asam basa menyebabkan peserta didik sering mengalami miskonsepsi (Amry, et al., 2017) sehingga dalam pembelajarannya diperlukan visualisasi. Visualisasi yang diharapkan adalah dapat menggambarkan hubungan ketiga aspek materi dalam bentuk teks, gambar, video, audio, dan animasi yang saling berkesinambungan. Visualisasi ini juga diharapkan dapat dikemas pada suatu media yang interaktif dimana siswa dapat mengoperasikan media tersebut secara langsung sebagai pengguna. Pemanfaatan media pembelajaran pada materi asam basa pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*developmental research*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *smartphone* materi asam basa. Penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan oleh sekolah, dan tidak digunakan untuk menguji sebuah teori. Metode penelitian pengembangan adalah suatu proses pengembangan sebuah produk serta evaluasi produk akhir yang dihasilkan. Metode ini dapat digambarkan sebagai proses penerjemahan spesifikasi rancangan ke dalam bentuk riil/fisik yang berkaitan dengan rancangan belajar sistematis, pengembangan dan evaluasi yang dilakukan dengan maksud menetapkan dasar ilmiah/empiris untuk membuat produk pembelajaran dan non-pembelajaran yang baru atau model peningkatan pengembangan yang telah ada (Richey, et al., 2005). Penelitian pengembangan terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

Pada tahap awal penelitian dilakukan dua langkah yaitu penentuan masalah dan studi literatur. Langkah yang pertama yaitu penentuan masalah yakni menentukan fokus masalah, membatasi masalah, dan mengidentifikasi batasan masalah. Penentuan masalah bertujuan untuk mendapatkan masalah yang terjadi sebagai bahan penelitian. Langkah kedua yaitu studi literatur dari buku, jurnal, dan artikel yang bertujuan untuk mendapatkan konsep mengenai penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Pada tahap pelaksanaan digunakan model pengembangan pembelajaran ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Branch, (2009). Dan kemudian pada tahap akhir dilakukan pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan penelitian.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menganalisis lembar identifikasi media pendukung untuk mendapatkan karakteristik media yang diperlukan, lalu memberikan lembar *review* aplikasi kepada dosen ahli untuk uji kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* yang sudah dikembangkan dari segi materi dan segi media, serta menyebarkan angket tanggapan kepada pendidik dan peserta didik untuk mengetahui tanggapan mengenai media pembelajaran berbasis *smartphone* yang sudah dikembangkan.

Teknik pengolahan data dilakukan secara deskriptif sehingga jenis data yang diperoleh dari hasil *review* yaitu data kualitatif. Data hasil *review* berupa *judgement* dan beberapa saran

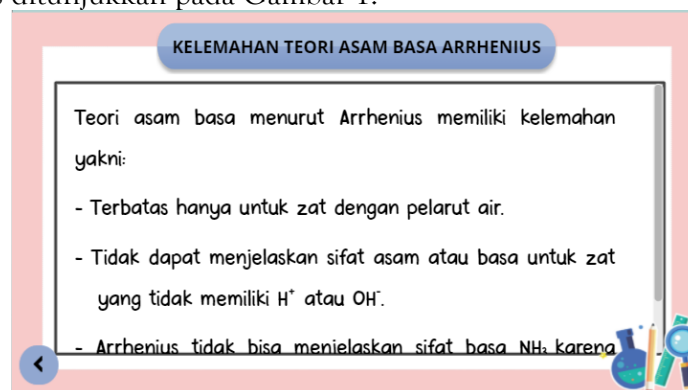
perbaikan dari dosen ahli Departemen Pendidikan Kimia. Pengolahan data tersebut dibuat dengan pemilahan penilaian dari segi materi dan media, sementara data saran perbaikan digunakan untuk revisi program aplikasi. Penilaian dari segi materi dilihat dari kesesuaian kompetensi dan kesesuaian isi, sedangkan penilaian dari segi media dilihat dari navigasi, tampilan, dan integrasi multimedia (gambar, animasi, dan audio). Penilaian pada aspek tersebut menggunakan jawaban Ya/Tidak terhadap beberapa indikator yang diajukan. Kriteria kelayakan dilihat dari kecenderungan jumlah respon Ya dari 3 dosen ahli. Berdasarkan kecenderungan banyaknya respon Ya terhadap indikator yang diajukan selanjutnya kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* disimpulkan.

Adapun jenis data yang diperoleh dari hasil tanggapan pendidik dan peserta didik yaitu data kualitatif. Data tersebut diolah secara deskriptif dengan membuat pemilahan penilaian berupa konten/materi, elemen media (grafis), navigasi, dan tampilan umum. Data yang terkumpul berupa kecenderungan jumlah respon Ya dari beberapa indikator tanggapan yang diajukan kepada 3 orang pendidik SMA di Kabupaten Bandung. Berdasarkan kecenderungan banyaknya respon Ya, maka dapat ditarik kesimpulan kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone*. Selain itu, data yang terkumpul dari peserta didik diolah dengan melihat kecenderungan jumlah respon Ya oleh 5 orang peserta didik kelas XI IPA di salah satu SMA di Kabupaten Bandung. Berdasarkan kecenderungan banyaknya respon Ya terhadap indikator yang diajukan, maka dapat ditarik kesimpulan mengenai media pembelajaran berbasis *smartphone* tersebut menarik untuk digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

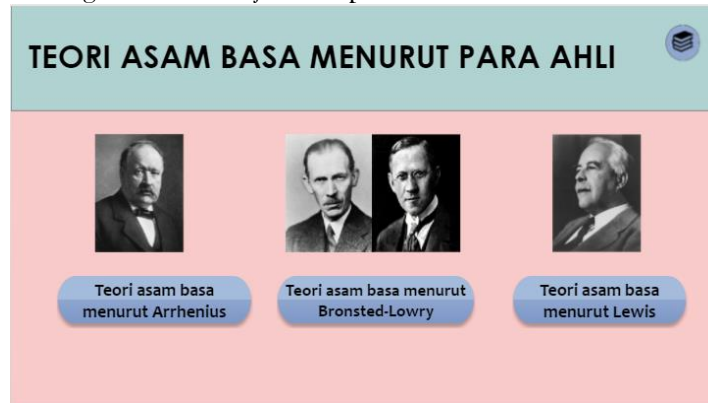
3.1 Karakteristik Media yang Diperlukan dalam Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Asam Basa

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik media pembelajaran yang dikembangkan dikelompokkan sebagai berikut: 1) karakteristik teks; 2) karakteristik gambar; 3) karakteristik animasi; dan 4) karakteristik audio. Pada karakteristik teks, di mana teks ini digunakan sebagai penjelasan keseluruhan materi. Jenis huruf yang digunakan yaitu jenis huruf yang tidak berekor. Judul setiap *interface* dan judul untuk materi menggunakan huruf Cenury Gothic dengan ukuran huruf masing-masing 24 pt dan 18 pt, untuk penamaan tombol menggunakan jenis huruf Open Sans dengan ukuran 20 pt dan 14 pt, dan untuk konten menggunakan jenis huruf Pink Chicken dengan ukuran 18 pt. Warna yang digunakan untuk teks sama untuk setiap *interface* yaitu hitam. Warna yang digunakan kontras dengan warna *background* yang berwarna putih, merah muda, hijau, dan biru. Teks digunakan sebagai penjelasan keseluruhan materi. Salah satu *interface* yang memiliki karakteristik teks ditunjukkan pada Gambar 1.



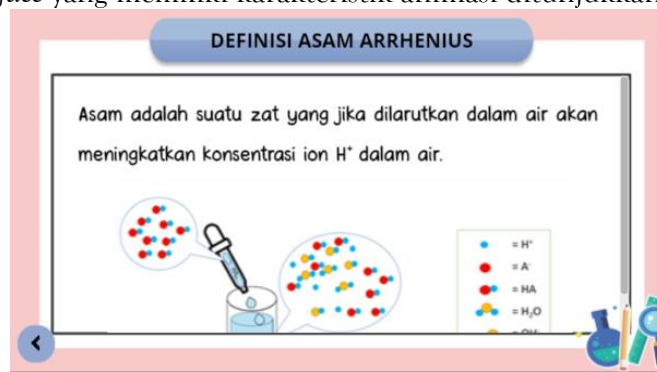
Gambar 1. *Interface* Kelemahan Teori Asam Basa Arrhenius.

Pada karakteristik gambar, di mana gambar digunakan sebagai media pelengkap. Terdapat 6 gambar yang digunakan yaitu pada tampilan sifat asam dengan gambar lakmus biru yang berubah menjadi merah, tampilan sifat basa dengan gambar lakmus merah yang berubah menjadi biru, serta tampilan pada menu teori asam basa menurut para ahli yaitu gambar para tokoh pencetus masing-masing teori asam basa. Salah satu *interface* yang memiliki karakteristik gambar ditunjukkan pada Gambar 2.



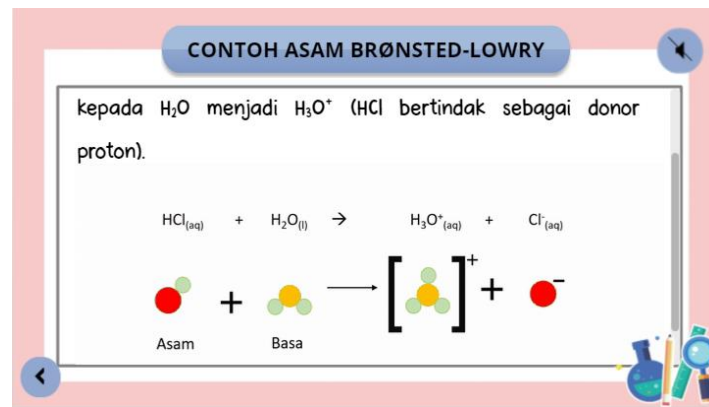
Gambar 2. Menu Teori Asam Basa Menurut Para Ahli.

Pada karakteristik animasi, di mana animasi digunakan sebagai visualisasi dan penjabar dari teks yang disajikan. Terdapat 11 animasi yang digunakan yaitu pada tampilan definisi asam Arrhenius, definisi basa Arrhenius, contoh asam Arrhenius, contoh basa Arrhenius, contoh asam Bronsted-Lowry, contoh basa Bronsted-Lowry, contoh zat amfoterik sebagai asam, contoh zat amfoterik sebagai basa, contoh pasangan asam basa konjugasi 1, contoh pasangan asam basa konjugasi 2, serta contoh asam dan basa Lewis. Salah satu *interface* yang memiliki karakteristik animasi ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Interface Definisi Asam Arrhenius.

Pada karakteristik audio, di mana audio digunakan sebagai penjelasan lebih lanjut mengenai teks yang disajikan dan animasi yang ditampilkan. Terdapat 9 audio yang digunakan yaitu pada tampilan contoh asam Arrhenius, contoh basa Arrhenius, contoh asam Bronsted-Lowry, contoh basa Bronsted-Lowry, contoh zat amfoterik sebagai asam, contoh zat amfoterik sebagai basa, contoh pasangan asam basa konjugasi 1, contoh pasangan asam basa konjugasi 2, serta contoh asam dan basa Lewis. Salah satu *interface* yang memiliki karakteristik audio ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Interface Contoh Asam Bronsted-Lowry.

3.2 Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Asam Basa dari Segi Materi

Kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi asam basa dari segi materi diperoleh dari *review* oleh ahli materi. *Review* ini dilakukan oleh tiga dosen ahli Departemen Pendidikan Kimia UPI dengan menggunakan instrumen lembar *review* dari segi materi yang terdiri atas kesesuaian IPK dengan kompetensi dan kesesuaian isi konten dengan IPK.

Indikator yang dinilai dari kesesuaian kompetensi yaitu kesesuaian antara indikator pencapaian kompetensi (IPK) dengan kompetensi dasar (KD). Berdasarkan *review* dari salah satu dosen ahli, IPK belum sesuai karena tidak mencakup keseluruhan isi dari kompetensi dasar. Tetapi dikarenakan media pembelajaran yang dikembangkan hanya terbatas pada materi sifat dan teori asam basa, maka IPK yang dicantumkan di aplikasi hanya berfokus pada materi yang dikembangkan. Sedangkan berdasarkan *review* dari ahli yang lain, IPK dengan KD sudah sesuai. Namun dalam penulisannya perlu diperbaiki kembali, terutama dalam penomoran IPK agar sesuai dengan KD. Tulisan judul pada menu kompetensi juga lebih baik diganti menjadi 'Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi'.

Indikator yang dinilai dari kesesuaian isi konten dengan IPK yaitu penjelasan materi sesuai dengan konsep ilmu kimia, penjelasan materi sesuai dengan IPK, penjelasan materi tidak menimbulkan miskonsepsi, bahasa yang digunakan sesuai PUEBI, dan juga terdapat penilaian pada aspek keterpahaman yang dipecah menjadi beberapa indikator, yaitu hanya terdapat satu ide pokok dalam satu paragraf, ide pokok tersampaikan dengan baik, pembahasan logis dan sistematis, tingkat keabstrakan dari pembahasan rendah, tingkat kompleksitas pembahasan rendah, dan tingkat kerumitan dari pembahasan rendah. Selain itu terdapat indikator penilaian untuk animasi dan audio. Indikator penilaian untuk animasi yaitu animasi sesuai dengan konsep kimia, animasi yang digunakan sesuai dengan IPK, animasi yang digunakan sesuai dengan bahasan materi serta tidak menimbulkan miskonsepsi. Indikator penilaian untuk audio yaitu audio yang disajikan sesuai dengan konsep kimia, audio yang disajikan sesuai dengan IPK serta tidak menimbulkan miskonsepsi.



Berdasarkan *review* dari tiga dosen ahli mengenai kesesuaian isi konten dengan IPK secara keseluruhan sudah sesuai. Namun terdapat beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli materi pada beberapa aspek. Saran dan masukan tersebut menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan media pembelajaran berbasis *smartphone* yang dikembangkan agar layak untuk diuji coba terbatas. Salah satu masukan dari dosen ahli

yaitu kesesuaian materi yang disajikan dengan konsep kimia, terdapat tampilan yang dinilai belum sesuai, yaitu pada tampilan sifat asam dan sifat basa, tampilan definisi asam basa menurut Bronsted-Lowry serta tampilan contoh asam basa menurut Lewis. Berdasarkan *review* salah satu ahli, pada tampilan sifat asam dan basa sebaiknya diuraikan lagi mengenai istilah basa dapat menetralkan asam dan juga tambahkan alternatif lain untuk mengidentifikasi sifat asam dan basa selain menggunakan lakmus. Pada tampilan definisi asam dan basa menurut Bronsted-Lowry, yaitu pada definisi asam Bronsted-Lowry istilah donor proton diletakkan setelah kata menyumbangkan proton. Begitu juga pada definisi basa Bronsted-Lowry, istilah akseptor proton diletakkan setelah kata menerima proton. Serta yang terakhir saran pada tampilan contoh asam basa Lewis agar dapat menambahkan contoh lain yaitu contoh asam dan basa Lewis dalam senyawa yang berwujud larutan.

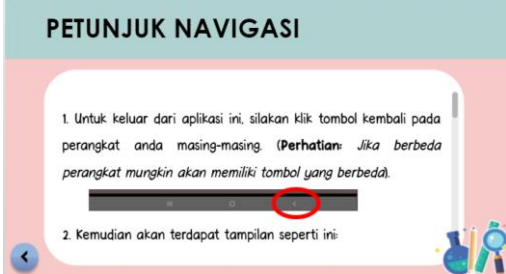

3.3 Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Asam Basa dari Segi Materi

Kelayakan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi asam basa dari segi media diperoleh dari *review* oleh ahli media. *Review* ini dilakukan oleh tiga dosen ahli Departemen Pendidikan Kimia UPI dengan menggunakan instrumen lembar *review* dari segi media yang terdiri atas indikator navigasi, tampilan, dan integrasi multimedia (grafis dan audio yang digunakan). Berdasarkan hasil *review* dosen ahli, tampilan media pada aplikasi sudah baik, namun terdapat beberapa saran dan masukan agar aplikasi yang dikembangkan dapat layak digunakan dari segi media. Salah satu contoh hasil perbaikan *interface* pada aplikasi ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Perbaikan *Interface* Kompetensi.

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
	

Tabel 2. Perbaikan *Interface* Petunjuk.

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
	

Berdasarkan hasil review dosen ahli dari segi media dan segi materi, maka dilakukan perbaikan sehingga menghasilkan aplikasi yang layak dari segi media dan segi materi. Kemudian produk aplikasi yang telah diperbaiki dari segi materi dan media, dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya untuk diuji coba terbatas kepada pendidik dan peserta didik.

3.4 Tanggapan Pendidik terhadap Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Asam Basa

Indikator penilaian pada angket tanggapan pendidik yaitu penjelasan mengenai materi sifat asam dan basa, teori asam basa menurut Arrhenius, teori asam basa menurut Bronsted-Lowry, dan teori asam basa menurut Lewis mudah dipahami, tidak menimbulkan miskonsepsi, sesuai dengan konsep kimia, dan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Berdasarkan hasil tanggapan dari tiga orang pendidik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator sehingga dapat disimpulkan materi yang disajikan sudah baik dan sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik.

Elemen media yang ditanggapi pada media pembelajaran berbasis *smartphone* berupa penggunaan gambar, animasi, dan audio serta aspek keterbacaan pada aplikasi. Indikator penilaian elemen media yaitu meliputi gambar dan animasi yang digunakan pada aplikasi sesuai dan mendukung pembahasan materi, serta audio yang digunakan jelas dan mendukung pembahasan materi. Berdasarkan tanggapan pendidik, gambar yang terdapat materi sifat asam dan basa sudah sesuai dan mendukung pembahasan materi. Animasi yang digunakan pada pembahasan definisi asam dan basa Arrhenius, contoh asam dan basa Arrhenius, contoh asam dan basa Bronsted-Lowry, contoh zat amfoterik, contoh pasangan asam basa konjugasi, serta contoh asam dan basa Lewis sudah sesuai dan mendukung pembahasan materi yang disajikan. Serta audio narasi yang digunakan pada pembahasan contoh asam dan basa Arrhenius, contoh asam dan basa Bronsted-Lowry, contoh zat amfoterik, contoh pasangan asam basa konjugasi, serta contoh asam dan basa Lewis terdengar jelas dan mendukung pembahasan materi. Sedangkan untuk aspek keterbacaan terdapat beberapa indikator yaitu *background* tidak mengganggu konsentrasi, warna teks kontras dengan warna *background*, jenis huruf nyaman untuk dibaca, dan ukuran huruf proporsional. Berdasarkan hasil tanggapan pendidik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator, sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan elemen media yang disajikan sudah baik dan sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik.

Indikator penilaian pada tombol/navigasi yaitu tombol yang disediakan mudah ditemukan, tombol yang disediakan mudah dioperasikan, serta tombol yang disediakan berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil tanggapan pendidik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator dan menyatakan kualitas tombol/navigasi sudah baik. Terdapat beberapa indikator dalam penilaian aplikasi secara umum yaitu meliputi penyajian konten dalam aplikasi yang dikembangkan menarik, aplikasi yang dikembangkan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran aplikasi mudah diunduh, aplikasi dapat digunakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil tanggapan pendidik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara umum aplikasi/media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi asam basa yang dikembangkan sudah baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

3.5 Tanggapan Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Asam Basa

Tanggapan peserta didik diperoleh melalui uji coba terbatas kepada lima orang peserta didik tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan cara mengisi lembar tanggapan yang telah disusun berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria yang ditanggapi yaitu konten/materi, elemen media, navigasi, dan tanggapan secara umum. Indikator penilaian pada angket tanggapan peserta didik yaitu pemaparan materi sifat asam dan basa, pemaparan materi teori asam basa menurut Arrhenius, pemaparan materi teori asam basa menurut Bronsted-Lowry, dan pemaparan materi teori asam basa menurut Lewis menarik dan mudah dipahami. Berdasarkan hasil tanggapan dari lima orang peserta didik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator sehingga dapat disimpulkan materi yang disajikan sudah baik.

Elemen media yang ditanggapi pada media pembelajaran berbasis *smartphone* berupa penggunaan gambar, animasi, dan audio serta aspek keterbacaan pada aplikasi. Indikator penilaian elemen media yaitu meliputi penggunaan gambar dan animasi pada pemaparan materi menarik dan mudah dipahami serta penggunaan audio narasi pada pemaparan materi menarik dan mudah dipahami. Berdasarkan tanggapan peserta didik, penggunaan gambar, animasi dan audio pada pemaparan materi menarik dan mudah dipahami. Sedangkan untuk aspek keterbacaan terdapat beberapa indikator yaitu jenis huruf pada aplikasi nyaman untuk dibaca., ukuran huruf pada aplikasi proporsional sehingga mudah dibaca, *background* yang digunakan kontras dengan warna teks dan tidak mengganggu konsentrasi. Berdasarkan hasil tanggapan peserta didik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator, sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan elemen media yang disajikan sudah baik.

Indikator penilaian pada tombol/navigasi yaitu tombol yang disediakan mudah ditemukan, tombol yang disediakan mudah dioperasikan, serta tombol yang disediakan berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil tanggapan peserta didik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator dan menyatakan kualitas tombol/navigasi sudah baik.

Terdapat beberapa indikator dalam penilaian aplikasi secara umum, yaitu penyajian materi asam basa dalam bentuk media pembelajaran berbasis *smartphone* (aplikasi) adalah hal yang menarik, aplikasi media pembelajaran berbasis *smartphone* yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi asam basa, aplikasi media pembelajaran berbasis *smartphone* membuat peserta didik memiliki rasa ingin tahu lebih jauh mengenai materi asam basa, aplikasi media pembelajaran berbasis *smartphone* mudah di unduh, serta aplikasi media pembelajaran berbasis *smartphone* memotivasi peserta didik dalam proses belajar. Berdasarkan hasil Tanggapan peserta didik, semua menjawab “Ya” pada setiap indikator, sehingga dapat disimpulkan secara umum media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi asam basa sudah baik dan dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran yang dikembangkan berisi teks untuk penjelasan materi asam basa secara keseluruhan dengan didukung oleh media lain yaitu gambar, animasi, dan audio. Hasil *review* dosen ahli dan angket tanggapan pendidik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah layak dari segi materi maupun dari segi media untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan tanggapan peserta didik, media pembelajaran yang dikembangkan menarik untuk digunakan, membuat rasa ingin tahu lebih jauh terhadap materi asam basa, membantu

peserta didik untuk mempelajari materi asam basa, serta menumbuhkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi asam basa. Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi asam basa ini memiliki saran untuk dilakukan penelitian lanjutan bagi peneliti lain, yakni dapat mengembangkan aplikasi ini pada bagian materi asam basa yang lain yaitu konsep pH serta hubungan derajat pengionan dan konstanta ionisasi asam (K_a)/konstanta ionisasi basa (K_b) dengan kekuatan asam/basa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

6. REFERENSI

- Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan Jenis Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 6(1), 98 – 107.
- Amry, U.W., Rahayu, S., & Yahmin, Y. (2017). Analisis Miskonsepsi Asam Basa pada Pembelajaran Konvensional dan Dual Situated Learning Model (DSLML). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(3), 385-391.
- Baran, E. (2014). A Review of Research on Mobile Learning in Teacher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 17-32.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31 – 43.
- Gagne, R.M., Briggs, L.J. & Wager, W.W. (1992). *Principles of Instructional Design*. Orlando: Harcourt Brace Jovanovich
- Harianto, A., Suryati, S., & Khery, Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(2), 35-47.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi Terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 1-136.
- Lubis, I. & Jaslin I. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 1(2), 191-201.
- Nasution, H. F. (2016). Hubungan Metode Mengajar Dosen, Keterampilan Belajar, Sarana Belajar Dan Lingkungan Belajar Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 38 – 46.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental Research Methods: Creating Knowledge from Instructional Design and Development Practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 23-28.
- Rosana, A.S. (2021). *Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Industri Media di Indonesia*. Demak: Universitas Sultan Fatah Demak.
- Rosenberg, Marc. J. 2001. *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in The Digital Age*. USA: McGraw - Hill Companies
- Sakat, A. A., Mohd Zin, M. Z., Muhamad, R., Ahmad, A., Ahmad, N. A., & Kamo, M. A. (2012). Educational Technology Media Method in Teaching and Learning Progress. *American Journal of Applied Sciences*, 1(2), 874-888.