Jurnal Natural Science Educational Research 8 (3) 2025
e-ISSN: 2654-4210

MEDIA PEMBELAJARAN *E-MAGAZINE* BERMUATAN LOKAL: KONTEKS SOTO MADURA PADA MATERI UNSUR SENYAWA DAN CAMPURAN

Sri Wahyuni[1], Rahmad Fajar Sidik[2*], Ana Yuniasti Retno Wulandari[3], Dwi Bagus Rendy Astid Putera[4] dan Mochammad Yasir[5]

[1] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
sriwahyuni16.id@gmail.com
[2] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
rahmadfajar@trunojoyo.ac.id
[3] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id
[4] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id
[5] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
yasir@trunojoyo.ac.id

Diterbitkan tanggal: 30 November 2025

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, keterbacaan dan respons siswa terhadap produk yang dikembangkan berupa *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. Penelitian dilakukan pada siswa kelas IX-A untuk uji coba terbatas dan VIII-F MTsN Bangkalan untuk tahap implementasi. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, lembar angket keterbacaan, dan lembar angket respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran dinyatakan valid dengan nilai validitas 95,14% pada aspek media dan 87,50% pada aspek materi. Hasil keterbacaan siswa terhadap *e-magazine* mendapatkan kategori sangat baik dengan rata-rata 89,80%. Hasil respons siswa terhadap penggunaan *e-magazine* mendapatkan kategori sangat tinggi dengan rata-rata 88,83%. Berdasarkan perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa pengembangan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran dinyatakan sangat valid digunakan dalam pembelajaran, dan sangat baik dari segi keterbacaan serta mendapatkan repons sangat tinggi dari siswa.

Kata Kunci: *e-magazine*, soto madura, unsur senyawa dan campuran

Abstract

The purpose of this study was to determine the validity, readability and student response to the developed product in the form of e-magazine in the context of Madura soup on the material of elements, compounds and mixtures. This research used the ADDIE model. The research was conducted on students in class IX-A for the limited trial and VIII-F MTsN Bangkalan for the implementation stage. The research instruments included validation sheets, readability questionnaire sheets, and student response questionnaire sheets. The results showed that the e-magazine in the context of Madura soup on elements, compounds and mixtures was declared valid with a validity value of 95.14% in the media aspect and 87.50% in the material aspect. The results of student readability of the e-magazine received a very good category with an average of 89.80%. The results of student responses to the use of e-magazine received a very high category with an average of 88.83%. Based on these scores, it shows that the development of e-magazine in the context of Madurese soup on elements, compounds and mixtures is declared very valid for use in learning, and very good in terms of readability and getting very high responses from students.

Keywords: elements compounds and mixtures, e-magazine, soto madura

Pendahuluan

Perkembangan teknologi di era digital telah menuntun berbagai perubahan yang bermakna di segala aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan (Purba & Saragih, 2023). Perkembangan teknologi yang semakin cepat menimbulkan dampak tersendiri bagi guru untuk dapat memanfaatkan teknologi sebagai bahan ajar dan sumber belajar di dalam kelas (Adrianus, *et al*, 2023). Oleh sebab itu, guru dan siswa diharapkan dapat memanfaatkan perkembangan teknologi di masa yang serba digital saat ini sebagai sarana pendukung dalam kegiatan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran IPA memuat materi yang mengkaji semua hal yang berkaitan dengan alam. Hakikat IPA pada dasarnya berkaitan dengan pola berpikir siswa, dimana melalui pembelajaran IPA siswa mampu bekerja sama secara ilmiah untuk memahami alam dan fenomena yang terjadi (Melinda & Saputra, 2021). Dalam proses pembelajaran IPA, siswa tidak sekedar dituntut untuk menghafal konsep materi, namun siswa juga diharapkan dapat menerapkan pemahaman konsep-konsep tersebut dan aplikasi praktisnya pada kehidupan sehari-hari (Yani, *et al*, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA diketahui bahwa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA masih menggunakan buku paket dan UKBM yang diberikan oleh guru, sehingga sumber belajar yang digunakan kurang bervariasi. Penelitian Amananda, *et al*., (2022) menjelaskan keterbatasan sarana dan prasarana dalam pembelajaran IPA seperti kurangnya media atau sumber belajar yang mendukung dan tidak adanya ruang praktikum dapat menjadi problematika bagi para guru untuk menciptakan suasana yang menarik dan efektif dalam pembelajaran. Pemilihan sumber belajar kurang tepat menyebabkan konsep materi sulit dipahami oleh siswa. Salah satu diantara materi yang dirasa sulit untuk siswa pahami yaitu materi unsur, senyawa, dan campuran (Apriani, *et al*, 2020). Hal ini juga didukung oleh hasil respon angket analisis pemahaman materi dimana sebanyak 68% siswa menyatakan materi unsur, senyawa dan campuran masih sulit siswa pahami. Unsur, senyawa dan campuran memuat materi yang mempelajari tentang sifat-sifat materi serta contoh klasifikasi materi yang meliputi zat tunggal dan campuran (Wulandari, *et al*, 2024). Pemilihan sumber belajar yang tidak tepat dapat menyebabkan pembelajaran terasa membosankan dan siswa akan kurang memahami materi pembelajaran (Fuadi, *et al*, 2020).

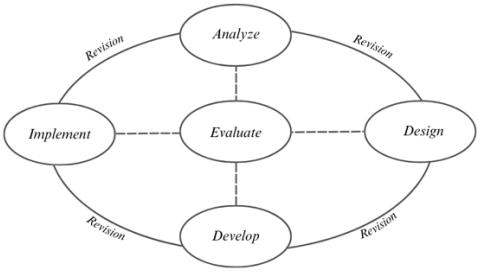
Menyikapi kenyataan tersebut, maka dibutuhkan suatu inovasi media pembelajaran yang dapat mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran, salah satu caranya yakni melalui pengembangan *e-magazine*. *E-magazine* ialah salah satu sumber belajar yang memiliki karakteristik seperti majalah pada umumnya, akan tetapi isi konten di dalamnya disajikan dengan bahasa yang lebih sederhana dan menarik yang dikaitkan dengan aktivitas sehari-hari mengenai topik yang sedang dipelajari (Ristiyani & Wiyarsi, 2023). *E-magazine* merupakan salah satu bentuk bahan ajar berbasis android yang dengan mudah dapat diakses secara fleksibel kapanpun dan dimanapun melalui *smartphone* ataupun laptop. *E-magazine* dapat menjadi media yang efektif untuk menunjang kegiatan pembelajaran karena konsep materi dalam *e-magazine* dikemas dengan menarik dalam bentuk gambar dan video sehingga akan mempermudah penyampaian materi kepada siswa (Rahmawati, *et al*, 2024).

Dalam upaya meningkatkan efektivitas *e-magazine* dalam pembelajaran, maka dapat diintegrasikan dengan konteks kearifan lokal. Salah satu kearifan lokal yang dapat dikaitkan dengan materi unsur, senyawa dan campuran yakni soto Madura. Soto Madura merupakan salah satu makanan khas Madura dengan bahan utama daging sapi yang dilengkapi dengan kuah berwarna kuning yang dibuat dengan campuran kunyit dan rempah-rempah lainnya (Mulyaningsih, *et al*, 2023). Mengaitkan materi pembelajaran dengan kearifan lokal tentunya menjadikan pembelajaran akan lebih bermakna dengan meningkatkan kualitas pembelajaran sembari tetap memperhatikan nilai-nilai budaya (Alwalya & Putera, 2024).

Berdasarkan pemparan latar belakang diatas, maka dilakukanlah penelitian dengan judul "Pengembangan *E-Magazine* Konteks Soto Madura Pada Materi Unsur, Senyawa dan Campuran". Adanya pengembangan *e-magazine* materi unsur, senyawa dan campuran konteks soto Madura diharapkan dapat referensi bagi guru dalam memanfaatkan media pembelajaran di kelas serta dapat dijadikan penunjang buku ajar dalam kegiatan belajar mengajar disekolah.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan R&D *(Research and Development)*. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Tempat penelitian dilakukan di MTsN Bangkalan yang terletak di Jl. Soekarno Hatta No.7, Rw 08, Mlajah, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur 69116. Model pengembangan yang digunakan yakni model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan meliputi tahap *Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate*. Adapun gambar model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar dibawah berikut:



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis dilakukan guna menganalisis masalah dan kebutuhan untuk media baru yang akan dikembangkan (Syahid, *et al*, 2024). Adapun analisis yang dilakukan pada penelitian ini mencakup analisis kurikulum, analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis karakteristik siswa, serta analisis materi.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain dilakukan dengan merancangan penyusunan format *e-magazine* dan komponen yang akan ditampilkan dalam *e-magazine*. *E-magazine* yang dikembangkan dikaitkan dengan materi unsur, senyawa dan campuran dengan konteks soto Madura. *Software* yang digunakan yakni aplikasi canva.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahapan pengembangan dilaksanakan dengan melanjutkan proses pengembangan produk untuk mewujudkan *e-magazine* yang akan digunakan dalam pembelajaran. Setelah produk selesai dibuat kemudian produk akan dipublikasikan pada website *Heyzine* untuk menghasilkan tampilan majalah yang siap dipakai. Selanjutnya produk *e-magazine* akan divalidasi kepada ahli media dan ahli materi. Hasil validasi kemudian dianalis menggunakan rumus berikut.

$$\mathrm{P} = \frac{f}{N} \mathrm{x}\ 100\%$$

Sumber (Sevtia, *et al.*, 2022)

Keterangan:
P : Angka persentase
f : Skor yang diperoleh
N : Jumlah skor maksimal

Hasil rata-rata validitas kemudian dikriteriakan sesuai dengan perolehan persentase validitas seperti pada Tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria persentase validitas

Persentase	Kriteria
81,25 % ≤ P ≤ 100%	Sangat Valid
62,5 % ≤ P < 81,25%	Valid
43,75 % ≤ P < 62,5 %	Cukup Valid
25 % ≤ P < 43,75 %	Tidak Valid

Adaptasi (Nisak & Pritasari, 2023)

Setelah dinyatakan valid oleh para validator, kemudian dilanjutkan dengan uji coba terbatas dengan memberikan angket keterbacaan dan respons siswa kepada subjek penelitian. Uji coba rebatas

meliputi uji perorangan yang melibatkan 3 siswa dan uji coba kelompok kecil melibatkan 10 siswa. Angket keterbacaan dan respons siswa memuat pernyataan positif dan negatif. Adapun kriteria penilaian angket keterbacaan dan respons siswa dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria skor pernyataan angket

Kriteria Penilaian	Skor Pernyataan angket	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Kurang Setuju (KS)	2	3
Tidak Setuju (TS)	1	4

Hasil angket keterbacaan dan respons siswa kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$N = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Hasil rata-rata angket keterbacaan dan respons siswa kemudian di kriteriakan sesuai dengan peroleh persentase angket keterbacaan dan respons siswa seperti pada Tabel berikut.

Tabel 3. Kriteria angket keterbacaan dan respons siswa

Persentase	Kriteria
81,25 % ≤ N ≤ 100%	Sangat Tinggi
62,5 % ≤ N < 81,25%	Tinggi
43,75 % ≤ N < 62,5 %	Cukup
25 % ≤ N < 43,75 %	Rendah

Modifikasi (Nisak & Pritasari, 2023)

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi dilakukan dengan menerapkan hasil produk pengembangan kepada subjek penelitian yang melibatkan 31 siswa. Produk yang diterapkan yaitu *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran yang telah divalidasi oleh para validator. Siswa juga diberikan angket keterbacaan, angket respon siswa pada tahap implementasi.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap evaluasi ialah tahapan terakhir yang dilakukan guna menilai kualitas dari media yang sudah dikembangkan dan mengetahui tanggapan siswa pada media yang sudah dikembangkan. Evaluasi dalam penelitian ini mencakup evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran dalam bentuk *e-magazine* bermuatan lokal konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran. Penelitian dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil pada tahap analisis menunjukkan kurikulum yang digunakan MTsN Bangkalan adalah kurikulum merdeka. Dalam kegiatan pembelajaran IPA cenderung hanya memanfaatkan bahan ajar berupa buku paket dan UKBM. Penelitian oleh Amananda, *et al.*, (2022) menjelaskan minimnya fasilitas sarana dan prasarana yang memadami dalam pembelajaran IPA seperti kurangnya media pembelajaran, tidak tersedianya ruang praktikum dapat menjadi hambatan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif dan menarik. Apabila pada kegiatan pembelajaran siswa terus-menerus diminta untuk membaca buku paket, siswa akan cepat merasa bosan. Sehingga siswa membutuhkan sumber belajar selain dari buku paket yang memberikan visual dan ilustrasi menarik.

Berdasarkan angket pra-penelitian pada **Lampiran 1** dalam pembelajaran IPA siswa belum pernah belajar menggunakan media yang mengaitkan dengan konteks sehari-hari contohnya seperti kajian soto Madura yang belum pernah dimanfaatkan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran dan sebagian besar siswa menjelaskan materi IPA masih sulit untuk dipahami salah satunya adalah

materi unsur, senyawa dan campuran. Kondisi ini selaras dengan dengan hasil penelitian Apriani, *et al*, (2020) yang menjelaskan salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah unsur, senyawa, dan campuran karena terdapat konsep yang bersifat abstrak. Dari hasil wawancara dan angket pra-penelitian tersebut, solusi yang ditawarkan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran.

Hasil dari tahap desain memperoleh rancangan *storyboard* dari pengembangan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran, yang mencakup rancangan desain gambaran umum *e-magazine*, penyusunan isi *e-magazine* dan desain tata letak *e-magazine*. Dalam tahap desain software yang dipilih untuk mendukung pembuatan *e-magazine* yaitu canva. Pemilihan aplikasi canva untuk tahap desain dikarenakan canva menyediakan element dan fitur yang beragam seperti template dengan kategori beragam, palet warna, font yang beragam, fitur media ajaib, efek teks, dan berbagai pilihan aplikasi yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Gunawan, *et al*, (2022) yang menjelaskan bahwa canva menyediakan tampilan yang menarik disertai fitur beragam yang dapat diakses secara gratis menjadikan canva sebagai *platform* yang bermanfaat untuk pembuatan media pembelajaran.

Hasil dari tahap pengembangan yaitu berupa produk *e-magazine* siap pakai melalui website *heyzine* yang dapat diakses melalui link ataupun *barcode*. Pemilihan website *heyzine* untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan dikarenakan *heyzine* menyediakan beberapa fitur yang membuat *e-magazine* dapat dibuka secara bolak-balik seperti majalah pada umumnya. Penelitian Fitriany, *et al*, (2024) menjelaskan bahan ajar yang dikembangkan melalui website *heyzine* menyajikan tampilan yang atraktif sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi karena tampilan yang disajikan seperti buku yang sesungguhnya. Adapun tampilan hasil produk dari tahap pengembangan dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 2. Hasil pengembngan produk *e-magazine*

E-magazine yang telah dikembangkan kemudian akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi mendapatkan kategori sangat valid yang dapat dilihat pada **Tabel** berikut.

Tabel 4. Hasil validasi media

Aspek	Validitas	
	Rata-rata validitas	Kategori
Kegrafikan	97,92%	Sangat Valid
Konten/Isi	95,83%	Sangat Valid
Bahasa	91,67%	Sangat Valid
Rata-rata skor (%)	95,14%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi media pada tabel diatas menunjukkan hasil persentase rata-rata skor yang diperoleh sebesar 95,14 % termasuk kategori sangat valid, hal ini menunjukkan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran sangat valid dan layak diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran IPA.

Tabel 5. Hasil validasi materi

Aspek	Validitas	
	Rata-rata validitas	Kategori
Isi	87,50%	Sangat Valid
Penyajian	87,50%	Sangat Valid
Bahasa	87,50%	Sangat Valid
Rata-rata skor (%)	87,50%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi materi pada tabel diatas menunjukkan hasil persentase rata-rata skor yang diperoleh sebesar 95,14 % termasuk kategori sangat valid, hal ini menunjukkan *e-magazine* materi unsur, senyawa dan campuran konteks soto Madura sangat valid dari segi materi dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran IPA.

Setelah mendapatkan validasi dari para validator dan dinyatakan sangat valid, selanjutnya melakukan uji coba terbatas yang meliputi uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Dari uji coba perorangan dan kelompok kecil keterbacaan produk tergolong dalam kategori sangat baik, dan respons siswa tergolong dalam kategori sangat tinggi hasil keterbacaan produk dan respons siswa dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 6. Hasil angket keterbacaan

Aspek	Uji Coba Perorangan		Uji Coba Kelompok Kecil	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Materi	91,67%	Sangat Baik	91,25%	Sangat Baik
Bahasa	87,50%	Sangat Baik	91,25%	Sangat Baik
Format	94,17%	Sangat Baik	92,00%	Sangat Baik
Rata-rata	91,11%	Sangat Baik	91,50%	Sangat Baik

Keterbacaan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran diukur menggunakan tiga aspek yakni materi, bahasa dan format. Mengacu pada **Tabel 6** diatas hasil rata-rata angket keterbacaan pada uji coba perorangan memperoleh persentase 91,11%, dan pada uji coba kelompok kecil memperoleh persentase 91,50% Perolehan nilai tersebut relevan dengan penelitian Alwalya & Putera, (2024) yang mengembangkan *e-magazine* tema lontong kupang sidoarjo dan mendapatkan kategori sangat tinggi pada aspek keterbacaan pada uji perorangan dan kelompok kecil.

Tabel 7. Hasil angket respons siswa

Aspek	Uji Coba Perorangan		Uji Coba Kelompok Kecil	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Desain	92,71%	Sangat Tinggi	91,56%	Sangat Tinggi
Isi	91,07%	Sangat Tinggi	91,61%	Sangat Tinggi
Bahasa	87,50%	Sangat Tinggi	89,38%	Sangat Tinggi
Rata-rata	90,43%	Sangat Tinggi	90,85%	Sangat Tinggi

Angket respons siswa di ukur menggunakan tiga aspek yaitu desain, isi dan bahasa. Berdasarkan **Tabel 7** diatas hasil rata-rata angket respons siswa pada uji coba perorangan mendapatkan persentase nilai 90,43% dan pada tahap uji coba kelompok kecil mendapatkan persentase nilai 90,85%. Keseluruhan hasil respons siswa pada uji coba terbatas dan tahap implementasi mendapatkan kategori sangat tinggi. Perolehan nilai tersebut menunjukkan adanya relevansi dengan hasil penelitian Putrizanti (2024) yang mengembangakan majalah krisan dan mendapatkan respons sangat positif dari siswa dengan persentase 95,18%.

Hasil dari tahap implementasi setelah pembelajaran dilakukan dalam 3 pertemuan dengan menggunakan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran yang telah dikembangkan memperoleh keterbacaan media dalam kategori sangat baik, dan respons siswa terhadap *e-magazine* sangat tinggi. Perolehan nilai tersebut sejalan dengan penelitian Alwalya &

Putera (2024) yang menyatakan pengembangan *e-magazine* yang dikaitkan dengan konteks dapat diterima dengan baik oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan perolehan persentase keterbacaan dan respons siswa berada pada kategori sangat tinggi. Adapun hasil keterbacaan dan respons siswa pada tahap implementasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil angket keterbacaan dan respons siswa

Aspek	Keterbacaan		Aspek	Respons Siswa	
	Persentase (%)	Kategori		Persentase (%)	Kategori
Materi	85,48%	Sangat Baik	Desain	85,58%	Sangat Tinggi
Bahasa	87,90%	Sangat Baik	Bahasa	86,18%	Sangat Tinggi
Format	87,02%	Sangat Baik	Format	83,87%	Sangat Tinggi
Rata-rata	86,80%	Sangat Baik	Rata-rata	85,21%	Sangat Tinggi

Berdasarkan **Tabel 8** diatas angket keterbacaan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran diukur menggunakan tiga aspek yakni materi, bahasa dan format. Sedangkan angket resposns siswa diukur menggunakan tiga aspek yakni desain, bahasa dan format. Mengacu pada **Tabel 8** diatas hasil rata-rata angket keterbacaan pada tahap implementasi memperoleh persentase 86,80%, dan pada angket respons siswa memperoleh persentase 85,21%.

Berdasarkan uraian hasil angket keterbacaan *e-magazine* diatas menunjukkan adanya kesesuaian antara media yang dikembangkan dengan subjek penelitian yaitu siswa SMP, sehingga dapat dikatakan bahwa *e-magazine* sangat baik ditinjau dari segi keterbacaan. Hasil keterbacaan yang diperoleh dari setiap uji menunjukkan nilai yang bervariasi. Hal ini dikarenakan perbedaan usia antara subjek pada uji coba terbatas dan tahap implementasi berbeda, dimana pada uji coba terbatas menggunakan subjek kelas IX, sedangkan pada tahap implementasi menggunakan subjek kelas VIII. Keterbacaan pada setiap siswa akan berbeda satu sama lain, hal ini dapat disebabkan oleh sejumlah faktor antara lain tingkat kemampuan membaca yang berbeda-beda, adanya pengaruh dari gerakan mata, huruf, spasi, garis dan kolom (Shiyamsyah & Yuliani, 2022). Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan guru IPA yang mengungkapkan bahwa setiap siswa memiliki kemampuan membaca yang berbeda-beda karena tidak semua siswa memiliki kemampuan kognitif yang sama, terdapat siswa yang mampu memahami dan membaca dalam durasi lama dengan bahan bacaan yang panjang, dan terdapat juga siswa yang hanya mampu membaca dalam durasi yang lebih pendek karena sulit memahami bahasa yang digunakan.

Berdasarkan uraian hasil angket respons siswa diatas menunjukkan respons siswa sangat tinggi terhadap penggunaan *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran. Meskipun pada uji coba terbatas dan tahap impelentasi memiliki nilai berbeda-beda. Hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain. Pemahaman siswa terhadap penggunaan *e-magazine* dan pemahaman terhadap materi yang dipelajarinya mempengaruhi bagaimana respons siswa terhadap *e-magazine* yang telah dikembangkan.

Hasil evaluasi formatif diperoleh melalui lembar validasi dimana *e-magazine* yang dikembangkan sangat layak untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran IPA, namun perlu adanya beberapa revisi. Adapun revisi berupa perbaikan pada materi, tata letak, penambahan gambar, dan perbaikan kesalahan kata dalam penulisan. Berdasarkan tahapan yang dilakukan Hal ini berarti *e-magazine* konteks soto madura pada materi unsur, senyawa dan campuran sudah memenuhi setiap aspek kevalidan dari segi media maupun materi. Hasil evaluasi sumatif menujukkan penggunaan *e-magazine* dalam pembelajaran mendapatkan kategori sangat baik dari segi keterbacaan dan respons siswa mendapatkan kategori sangat tinggi.

E-magazine yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat diakases dengan mudah secara digital dimanpun dan kapanpun tanpa adanya batasan waktu dan ruang. Penyajian yang dibuat secara digital dalam bentuk *link* atau *barcode* memudahkan siswa dalam mengaksesnya tanpa mempengaruhi penyimpanan *smartphone* mereka. Selain itu *e-magazine* disajikan salam bentuk menarik dan ringkas dan dilengkapi dengan beberapa fitur dan link interaktif yang memfasilitasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Namun disisi lain *e-magazine*

yang dikembangkan memiliki beberapa kelemahan dianataranya membutuhkan perangkat dengan versi terbaru agar lebih cepat dibuka, pada perangkat yang lama dengan RAM kecil *e-magazine* memakan waktu yang lebih lama untuk memmbuka. Jaringan internet juga mempengaruhi kelancaran dan kecepatan dalam membuka *e-magazine*, jaringan dengan kecepatan 5G akan memudahkan pengkasesan *e-magazine* secara lancar, begitupun dengan jaringan 4G akan tetapi beberapa *smartphone* siswa dengan jaringan 4G masih kurang untuk mengakses e-*magazine* dengan lancar karena resolusi *e-magazine* yang cukup besar. Dari penjelasan tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-magazine* konteks soto Madura pada materi unsur, senyawa dan campuran layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase validitas 95,14% pada aspek media, dan 87,50% pada aspek materi. Selain itu *e-magazine* dinilai sangat baik oleh siswa dari segi keterbacaan dengan perolehan persentase keseluruhan 89,80% dan mendapatkan respons yang sangat tinggi dari siswa dengan persentase keseluruhan 88,83%.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk dijadikan pertimbangan pada penelitian selanjutnya yakni penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan *e-magazine* konteks soto Madura pada kajian materi IPA lainnya seperti materi suhu dan kalor. *E-magazine* diharapkan dapat dikembangkan dengan fitur-fitur yang lebih baru seperti zona pemahaman dan fitur tombol narasi audio disetiap penjelasan materi dengan memanfaatkan narator manusia ataupun AI dilengkapi pilihan kecepatan. Pengembangan *e-magazine* selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan dengan memperhatikan jumlah halaman dan resolusi dari *e-magazine* untuk meminimalisir ukuran

Daftar Pustaka

Alwalya, G., & Putera, D. (2024). Pengembangan E-Magazine Tema Lontong Kupang Sidoarjo pada Materi Unsur, Senyawa dan Campuran. *Journal of Chemical Education, 13*(3). 226-237

Apriani, H., Rizkiana,F., & Khairunnisa, Y. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Zat dan Karakteristiknya. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, 11*(2), 135-148

Fitriany, A., Hidayat, R., & Santa. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Heyzine pada Materi Suhu dan Kalor. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(4), 12493-12510.

Fuadi, H., *et al*. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116

Gunawan, C., W., Risdianto, E., & Putri, D., H. (2022). Development of Canva Aplication Based *E-Magazine* on Static Fluids to Improve Student Motivation. *Kasuari: Physics Education Journal, 5*(2), 116-125.

Mulyaningsih, *et al*. (2023). Pergeseran Entitas Kuliner Madura: Adaptasi Budaya, dan Tradisi Kuliner Lokal Menjadi Komersial. *Perspektif, 12*(3). 1014-1021

Nisak, N., H., & Pritasari, A., C. (2023). *Validity of Problem-Based E-Magazine on Human Digestive System For Primary School Science learning*. BASICA: Journal of Primary Education, 4(2), 57-72.

Purba, A., & Saragih, A. (2023). Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan Bahasa Indonesia di Era Digital. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Sosiety*, 3(3), 43-52.

Rahmawati, R., Sukmawardani, Y., & Aisyah, R. (2024). Creating An Environmentally Literacy Oriented *E-Magazine* on Household Waste Materials. *International Journal of Learning Media and Natural Science*, 1 (1). 20-26

Ristiyani, Y., & Wiyarsi, A. (2023). Pengembangan Flicozine Berorientasi Literasi Kimia Sebagai Sumber Belajar Siswa. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 8 (1), 36-43

Sevtia, A., F., Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(3), 1167–1173.

Wulandari, P., Saputro, H., & Daryati, S. (2024). Upaya Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Kelas VIII B Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Wordwall pada Materi Unsur, Senyawa dan Campuran. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru, 3*(1), 2092-2102

Yani, A., *et al*. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 15* (1), 87-93