

# Pengembangan Aplikasi *Sipma* dalam Meningkatkan Prestasi Kimia di SMA Negeri 1 Brebes

Fahrizal Zulia Pratama<sup>1✉</sup>, Purwo Susongko<sup>2</sup>, Basukiyatno<sup>3</sup>  
(1) Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Pancasakti Tegal  
(2) Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Pancasakti Tegal  
(3) Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Pancasakti Tegal

✉ Corresponding author  
[fahrizalpratama31@gmail.com](mailto:fahrizalpratama31@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini berfokus pada penggunaan media pembelajaran aplikasi sistem informasi pembelajaran kimia (SIPMA) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa, mengetahui gambaran desain pengembangan aplikasi SIPMA, mengetahui kelayakan penerapan dan mengetahui keefektifan penerapan dalam meningkatkan prestasi belajar kimia siswa di SMA Negeri 1 Brebes. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan mengacu pada metode penelitian dan pengembangan yang biasa disebut R&D atau Research and Development. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural yang prosesnya bersifat deskriptif mengikuti model penelitian ADDIE dengan cara menerapkan tiga langkah yaitu; (1) Analisa (analysis), (2) Perancangan (design), (3) Pengembangan (development). Teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif dengan menghitung kelayakan dan efektivitas media yang dikembangkan. Hasil penelitian ini adalah penerapan media pembelajaran SIPMA pada materi Hidrolisis Garam dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media penunjang pembelajaran guna meningkatkan prestasi belajar kimia siswa.

**Kata Kunci:** *Pengembangan, Aplikasi SIPMA, Prestasi Belajar*

## Abstract

This research focuses on the use of learning media for chemistry learning information system applications (SIPMA) to improve student learning achievement. The purpose of this research is to determine the needs of teachers and students, to find out a description of the application development design SIPMA, determine the feasibility of the application and determine the effectiveness of the application in improving students' chemistry learning achievement at SMA Negeri 1 Brebes. The type of research used in this research is development research with reference to research and development methods which are usually called R&D or Research and Development. The research and development model used in this research is a procedural model whose process is descriptive following the ADDIE research model by applying three steps, namely; (1) Analysis (analysis), (2) Design (design), (3) Development (development). The data analysis techniques used by researchers in this research are qualitative and quantitative by calculating the feasibility and effectiveness of the media being developed. The results of this research are application learning media SIPMA in the Salt Hydrolysis material, it was declared feasible and effective to use as a medium to support learning in order to improve students' chemistry learning achievement.

**Keyword:** *Development, Applications SIPMA, Learning Achievement.*

## PENDAHULUAN

Sistem informasi pembelajaran kimia (SIPMA) memberi kemudahan siswa dalam belajar sehingga peluang peningkatan prestasi belajar lebih terbuka. SIPMA merupakan suatu alat yang fungsinya untuk mentransfer ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Penggunaan SIPMA sangat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran kimia.

Pemakaian SIPMA dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologi terhadap peserta didik. Penggunaan SIPMA bukan hanya sekedar upaya untuk membantu guru dalam mengajar, tetapi lebih dari itu sebagai usaha yang ditujukan untuk memudahkan peserta didik dalam belajar dan memahami materi kimia yang di ajarkan oleh guru. Melalui SIPMA akan membantu lancarnya tugas yang di emban guru sebagai pendidik serta peningkatan kualitas hasil belajar peserta didik. Kesadaran baru

bahwa *SIPMA* telah menjadi bagian integral dalam sistem pembelajaran akan meningkatkan prestasi belajar peserta didik secara maksimal.

Kesenjangan komunikasi antara guru dan peserta didik seringkali terjadi pada proses pembelajaran kimia. Penerapan media perlu dilakukan guna mengatasi kesenjangan tersebut, pengembangan media yang memungkinkan dan sesuai untuk mengatasi kesenjangan tersebut yaitu dengan pembuatan media pembelajaran aplikasi *SIPMA*.

Media pembelajaran aplikasi *SIPMA* dipilih berdasarkan anggapan yang menyatakan bahwa manusia memiliki dua sistem pemrosesan informasi yaitu materi-materi verbal dan materi materi visual. Visual dan verbal era kaitanya dengan media yang identik dengan kata-kata dan sebuah gambar, sehingga media semacam ini dapat memanfaatkan kedua kapasitas manusia sepenuhnya untuk memproses informasi.

Pemanfaatan aplikasi *SIPMA* yang sudah mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pembelajaran dan kualitas pendidikan di Indonesia. Hal tersebut sesuai dengan prinsip pembelajaran kurikulum 2013 yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Jika kita lihat proses pembelajaran, pemanfaatan dari teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat dilakukan oleh guru melalui media pembelajaran interaktif untuk memudahkan dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik.

Penggunaan aplikasi *SIPMA* dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya meningkatkan kualitas pembelajaran yang pada akhirnya di harapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Selain itu juga akan diperoleh manfaat di antaranya proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien dari sisi waktu dan tempat, menarik perhatian peserta didik dan materi pembelajaran akan lebih mudah untuk disampaikan kepada peserta didik.

Media pembelajaran aplikasi *SIPMA* perlu dikembangkan tidak hanya pada mata pelajaran kimia saja, tetapi dapat dikembangkan pada mata pelajaran sains lainnya, karena didalam mata pelajaran sains tidak hanya mengajarkan pengetahuan ilmiah saja, namun juga untuk mengembangkan kemampuan dasar melakukan kerja ilmiah seperti mengamati, mencatat hasil pengamatan, menafsirkan data pengamatan, menggolongkan objek berdasarkan kesamaan yang di amati, mengajukan hipotesis, sampai merancang penyelidikan untuk menguji sebuah hipotesis. Dengan penggunaan media pembelajaran aplikasi *SIPMA* maka kemampuan dasar kerja ilmiah yang dianggap sulit tersebut dalam proses pembelajaran dapat di atasi. Apabila kemampuan dasar ilmiah yang disampaikan memerlukan contoh yang nyata maka aplikasi *SIPMA* mampu membantu peserta didik menuntun dengan menampilkan video tutorial.

Penerapan pembelajaran berbasis teknologi perlu di kembangkan pada mata pelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas. Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting, karena mata pelajaran kimia mengajarkan peserta didik dalam mengenali materi, struktur materi dan energi yang menyertai perubahan suatu materi. Pembelajaran kimia tidak hanya untuk mengajarkan pengetahuan ilmiah saja, namun juga untuk mengembangkan kemampuan dasar melakukan kerja ilmiah seperti pengamatan, menulis hasil pengamatan, menelaah data pengamatan, mengklasifikasikan obyek berdasarkan persamaan yang diamati, mengajukan dugaan sementara (hipotesis), sampai merancang dan melakukan penyelidikan untuk menguji sebuah dugaan sementara (hipotesis).

Pembelajaran kimia merupakan salah satu mapel yang kurang diminati karena materi kimia di anggap sebagai materi yang sulit. Salah satunya disebabkan oleh karakteristik pada materi pembelajaran kimia tersebut. Sulitnya materi kimia dibuktikan dengan rendahnya hasil belajar kimia peserta didik, hal ini juga disebabkan karena rendahnya motivasi belajar dan membaca peserta didik terhadap materi yang di anggap abstrak dan sulit di visualisasikan tersebut. Keadaan ini erat kaitanya karena rendahnya prestasi belajar peserta didik. Salah satu materi dalam pembelajaran kimia yang abstrak dan sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi yang berada di kelas sebelas, yaitu materi terkait dengan Hidrolisis Garam, Larutan Penyangga serta Kelarutan dan Hasil Kali kelarutan (KSP). Materi ini dipandang sulit dikarenakan memiliki konsep dan teori kompleks yang harus dipelajari peserta didik. Banyaknya objek materi ini yang tidak dapat diamati secara langsung, bersifat abstrak dan banyak penggunaan konsep perhitungan. Pada kenyataanya karena adanya beberapa kesulitan tersebut, pembelajaran pada materi ini seringkali tidak dapat dilaksanakan dengan mudah dan baik.

Berdasarkan hasil obeservasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Brebes. Peneliti memperoleh informasi yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran kimia yang dilakukan oleh guru dan peserta didik belum menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi walapun kurikulum sekolah sangat mendukung penerapan teknologi dalam pembelajaran. Guru masih menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu buku paket dan lembar kerja peserta didik (LKS). Penggunaan media seperti ini membuat peserta didik cenderung pasif, kurang termotivasi dan tidak tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran kimia dikelas. Tingkat pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran kimia khususnya pada materi Hidrolisis Garam, Larutan Penyangga, serta Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP) masih belum maksimal/baik, sehingga tujuan pembelajaran

belum tercapai secara optimal. Selain itu, hasil belajar peserta didik yang rendah (dibawah KKM) menunjukkan bahwa pembelajaran kimia pada materi tersebut belum dilakukan secara efektif.

Keadaan seperti yang dijelaskan di atas mengakibatkan kesulitan bagi peserta didik untuk memahami dan menguasai materi yang dianggap abstrak dalam pembelajaran kimia. Guru diharuskan dapat menggunakan dan memilih media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik bahan ajar yang akan digunakan untuk peserta didik, dengan melihat keadaan media pembelajaran yang dapat membangkitkan rangsangan indra penglihatan, pendengaran, maupun penciuman serta kesesuaian karakteristik materi yang akan di pelajari. Ketidaksesuaian pemilihan media dapat membuat guru kesulitan dalam memberikan materi pembelajaran kimia yang memiliki konsep abstrak. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membuat pembelajaran kimia menjadi lebih mudah dipelajari dan dapat membuat lebih konkret konsep kimia bagi peserta didik.

Penyelesaian dari permasalahan di atas menurut peneliti adalah dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan mengadakan aplikasi yang dinamakan dengan Sistem Informasi Pembelajaran Kimia (*SIPMA*), adalah media pembelajaran interaktif berupa aplikasi berbasis web yang mengkombinasikan antara sebuah materi, latihan soal, praktikum, kuis dan games animasi dan teks yang dikemas secara terintegrasi dan interaktif serta menarik. Aplikasi Sistem Informasi Pembelajaran Kimia (*SIPMA*), dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan dapat menumbuhkan motivasi belajar kimia yang lebih tinggi dalam pribadi peserta didik. Selain itu pengembangan media ini dilakukan untuk merubah paradigma dan *mindset* peserta didik terhadap pembelajaran kimia pada materi yang di anggap abstrak seperti Hidrolisis Garam, Larutan Penyangga, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (KSP) membuat menjadi lebih menarik, menyenangkan, efektif, dan efisien pada saat di implementasikan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan prestasi belajar kimia peserta didik dan mengalami peningkatan. Dengan pengembangan ini didapatkan sebuah media pembelajaran aplikasi berbasis web yang dapat dinyatakan layak dan efektif diterapkan dalam proses pembelajaran Kimia di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Brebes.

Fenomena inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk memberikan sumbangsih pemikiran dengan menerapkan aplikasi *SIPMA* (sistem informasi pembelajaran kimia) dalam proses pembelajaran, dengan harapan dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan membantu mengembangkan sistem pembelajaran yang efektif, kreatif, inovatif serta menyenangkan sehingga semakin dapat meningkatkan literasi khususnya dapat meningkatkan prestasi belajar kimia peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan dengan mengacu pada metode penelitian dan pengembangan yang biasa disebut dengan R&D atau *Research and Development*. Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. Pada penelitian dan pengembangan ini, produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif berupa aplikasi pembelajaran berbasis *android*, yang berfungsi sebagai media atau alat bantu guru dalam memberikan materi pelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kimia di kelas XI SMA Negeri 1 Brebes.

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural yang prosesnya bersifat deskriptif, yaitu menjelaskan langkah-langkah umum yang harus diikuti untuk menghasilkan produk, bahan material atau rancangan sebagaimana suatu siklus penelitian dan pengembangan. Langkah-langkah dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah penelitian model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carry. Prosedur penelitian dan pengembangan model ADDIE terdiri dari lima langkah yaitu; (1) *Analysis* (analisis), (2) *Design* (desain), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi) dan (5) *Evaluation* (evaluasi).

Kegiatan utama pada tahap analisis ini adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan media. Pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis *android*. ini diawali oleh adanya masalah dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pengamatan. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap analisis ini yaitu: Pemilihan lokasi. Lokasi penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Brebes. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan sistem dan proses pembelajaran kimia di kelas XI SMA Negeri 1 Brebes. Selanjutnya peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Brebes untuk mengamati dan mengetahui karakteristik peserta didik, situasi dan kondisi, serta permasalahan yang muncul saat peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran khususnya dalam pembelajaran kimia pada materi yang di anggap abstrak. Kegiatan analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran kimia di kelas XI SMA Negeri 1 Brebes. Analisis Materi.

Analisis materi dilakukan untuk mengetahui materi yang sesuai untuk dikembangkan dalam media pembelajaran aplikasi berbasis android. Analisis materi dilakukan melalui wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 1 Brebes. Selanjutnya, peneliti mengkaji Silabus dan RPP yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Berdasarkan analisis materi, peneliti memilih materi kimia yang ada di kelas XI yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran aplikasi berbasis android ini. Tahapan desain ini merupakan tindak lanjut dari tahap analisis. Kegiatan pada tahap ini meliputi kegiatan yang akan dilakukan oleh peneliti sebelum menghasilkan produk pengembangan. Tahapan ini bertujuan untuk merancang dan mempersiapkan media pembelajaran sebagai produk hasil pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan ini adalah untuk mewujudkan desain produk ke dalam bentuk fisik (produk jadi). Tahapan pengembangan ini meliputi kegiatan membuat media pembelajaran aplikasi berbasis android berdasarkan desain yang telah dibuat sebelum divalidasi oleh para ahli.

Uji validasi ahli dan uji coba lapangan dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini untuk mengumpulkan data atau informasi yang akan digunakan sebagai dasar untuk mengukur tingkat kelayakan dan efektivitas dari produk yang telah dikembangkan. Uji validasi ahli dilakukan terhadap tim ahli dalam bidang pengembangan media pembelajaran, sedangkan uji coba lapangan dilakukan terhadap peserta didik sebagai calon pengguna produk hasil pengembangan.

Subjek validasi terdiri oleh empat validator yang ahli dibidangnya. *Pertama*, validator ahli media pembelajaran adalah dua dosen mata kuliah Teknologi Pembelajaran atau dosen dari prodi Teknik Informatika dari Universitas Pancasakti Tegal. *Kedua*, validator ahli materi pembelajaran adalah Ketua MGMP Kimia Kabupaten Brebes dan guru Kimia kelas XII di SMA Negeri 1 Brebes. Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Brebes sebanyak tujuh kelas dimana masing-masing kelas berjumlah 36 peserta didik.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada 6 yaitu studi literatur, dokumentasi, lembar observasi, pedoman wawancara, angket/kuesioner, dan soal tes. Teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah mengumpulkan semua data melalui instrumen yang telah dibahas dalam instrumen pengumpulan data. Setelah instrumen itu dilaksanakan maka data-data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan prosedur penelitian pengembangan. Data yang terkumpul adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif akan dideskripsikan sendiri oleh peneliti, sedangkan data-data kuantitatif harus diolah dengan bantuan beberapa rumus agar lebih mudah disajikan. Salah satu analisis data kuantitatif adalah dengan menganalisis kelayakan produk hasil pengembangan dan analisis efektivitas produk hasil pengembangan. Analisis kelayakan dilakukan terhadap hasil dari angket validasi ahli media pembelajaran dan angket validasi ahli materi pembelajaran. Produk hasil pengembangan dikatakan efektif jika memenuhi indikator. Adanya respon positif peserta didik yang ditunjukkan dari angket. Data yang diperoleh dari pemberian angket respon peserta didik dianalisis dengan menentukan frekuensi jawaban pilihan peserta didik yang bernilai respon positif atau negatif untuk setiap pertanyaan. Menghitung presentase peserta didik yang memberikan tanggapan sesuai dengan kriteria tertentu. Menentukan rata-rata dari respon positif peserta didik, kemudian menentukan kategori respon atau tanggapan yang diberikan peserta didik terhadap suatu kriteria dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria. Produk hasil pengembangan dapat dikatakan efektif jika  $\geq 80\%$  peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran mampu mencapai nilai acuan keberhasilan indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan. Sehingga, kriteria menyatakan ketuntasan adalah minimal 80% dari seluruh peserta didik yang menjadi subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar yaitu mampu mencapai nilai 75 (nilai maksimal 100).

Keefektifan pemanfaatan media pembelajaran sebagai produk hasil pengembangan dalam meningkatkan prestasi belajar kimia peserta didik, maka diperlukan uji t. Uji t dilakukan untuk menguji kesamaan rata-rata dari dua populasi yang bersifat independen. Hal yang diperlukan sebelum melakukan uji t adalah peserta didik dari dua kelas yang masing-masing terdiri dari 36 peserta didik mempunyai kecerdasan yang sama dibuktikan dengan pengujian menggunakan uji t dimana angka-angka sebagai nilai di ambil dari nilai pretest, posttest, penilaian harian atau penilaian akhir semester (PAS) genap. Dua kelas dibagi menjadi satu kelompok kelas eksperimen yang dikenai media pembelajaran hasil pengembangan dan satu kelompok kelas kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran hasil pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analysis

Kegiatan utama pada tahap analisis ini adalah menganalisis dari segi kebutuhan, dari segi peserta didik dan segi materi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik yaitu observasi proses pembelajaran di kelas serta wawancara dengan guru kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Brebes untuk mengetahui dan mengamati karakteristik peserta didik, kondisi dan situasi, serta permasalahan yang muncul ketika peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran khususnya dalam pembelajaran kimia materi Hidrolisis Garam. Berdasarkan hasil observasi peneliti menemukan informasi yang

telah dilakukan bahwa ada beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan penjelasan guru ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan strategi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kurang tepat. Selain itu, penggunaan media pembelajaran oleh guru belum optimal, sehingga belum efektif dan efisien dalam meningkatkan minat, pemahaman serta hasil belajar peserta didik. Peneliti juga mendapatkan informasi dari hasil wawancara yang telah dilakukan bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam menguasai materi tentang Hidrolisis dan Larutan Penyangga. Kesulitan juga dialami oleh guru dalam memilih media pembelajaran yang tepat untuk digunakan serta kesulitan dalam memilih model pembelajaran dalam mengemas materi pembelajaran supaya menjadi lebih menarik bagi peserta didik

### Design

Melihat pada permasalahan dan situasi yang terdapat dalam proses pembelajaran, peneliti mengumpulkan beberapa hal yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran, yang dilakukan sebagai berikut :1). Menetapkan Materi, materi yang digunakan dalam media pembelajaran diperoleh dari silabus yang digunakan dalam pembelajaran kimia di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Brebes. Materi yang dipilih dalam pengembangan media ini adalah Hidrolisis Garam. 2) Pembuatan desain media (*Storyboard*), *Storyboard* berisi gambaran secara keseluruhan mengenai media pembelajaran yang akan dikembangkan. *Storyboard* berfungsi sebagai pemandu dalam proses pembuatan media. 3) Penyusunan soal dan Jawaban, pada tahap ini, soal dan jawaban yang dimuat meliputi konsep dan reaksi Hidrolisis Garam, menentukan jenis-jenis garam, menyelesaikan perhitungan dalam menentukan besarnya ion  $H^+/OH^-$  serta menentukan nilai pH. 4). Pengumpulan *background*, *font*, animasi dan tombol. beberapa *background* dan animasi dikombinasikan dengan gambar dari *google sites* dan gambar dari internet yang diunduh dari aplikasi *flaticon*. Pengkombinasian gambar menggunakan *google sites*. Sebagian besar gambar memiliki format *portable network graphic* (png).

### Development

Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan produk media pembelajaran aplikasi *SIPMA*, uji coba produk, revisi produk. Setelah semua bahan untuk mengembangkan media pembelajaran terkumpul, selanjutnya peneliti melakukan penyusunan naskah dengan program aplikasi yang sudah disiapkan. Program yang digunakan untuk melakukan desain media pembelajaran interaktif ini berupa kombinasi antara program *Google sites*, *Google drive* dan *Software AppsGeyser*. Secara lengkap desain tampilan dari media pembelajaran *SIPMA*, aplikasi berbasis *android* yang telah dikembangkan oleh peneliti terdiri tampilan halaman intro, halaman judul, halaman menu utama, halaman sub menu, halaman menu profil, halaman menu tujuan pembelajaran, halaman menu daftar hadir, halaman menu materi, halaman menu latihan, halaman menu video pembelajaran, halaman menu evaluasi, halaman menu permainan/ games, dan menu/ icon home serta halaman akhir. Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan tahap uji coba untuk mengetahui kelayakan media.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kriteria kelayakan dan efektivitas dari media pembelajaran interaktif berbasis *android* aplikasi sistem informasi pembelajaran kimia (*SIPMA*) ini digunakan data hasil angket penilaian dari ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran. Sedangkan untuk mengetahui efektivitas dari media pembelajaran interaktif aplikasi *SIPMA* digunakan data hasil angket respon peserta didik dan data hasil belajar peserta didik. Hasil analisis data tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

## 1. Analisis Data Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Aplikasi *SIPMA*

### a. Analisis Data Kelayakan Validasi Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran yang menjadi validator dan memberikan penilaian terhadap aspek media dalam penelitian dan pengembangan ini adalah (1) Azhar Iwan Sri Harto, S.Kom., (kordinator ICT SMA Negeri 1 Brebes sekaligus ketua MGMP TIK kabupaten Brebes) sebagai ahli 1 dan (2) Nurhardianto, S.T., S.Kom. (Guru TIK SMA Negeri 1 Brebes, ahli media dan aplikasi pembelajaran, sekaligus wakil ketua MGMP Prakarya dan Kewirausahaan Kabupaten Brebes) sebagai ahli 2 serta Ari Ardiansyah, M.Pd., sebagai (Guru Kimia SMA N 1 Salem, ahli media dan aplikasi pembelajaran kimia) sebagai ahli 3 yang dilakukan pada tanggal 14 Juni 2023. Penilaian terhadap aspek media pada penelitian dan pengembangan ini dibagi ke dalam 4 indikator yaitu; (1) aspek rekayasa perangkat lunak, (2) aspek tampilan visual, (3) aspek efek bagi strategi pembelajaran, dan (4) aspek bahasa. Rekapitulasi data hasil penilaian ahli media pembelajaran secara lebih detail dapat dilihat tabel berikut:

**Tabel. 1. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media Pembelajaran**

Indikator	Penilaian Ahli Media											
	Ahli 1				Ahli 2				Ahli 3			
	Skor			Kriteria	Skor			Kriteria	Skor			Kriteria
	$\Sigma x$	$\Sigma xi$	(%)		$\Sigma x$	$\Sigma xi$	(%)		$\Sigma x$	$\Sigma xi$	(%)	
Rekayasa perangkat lunak	28	28	100	Sangat Baik	27	28	96	Sangat Baik	26	28	93	Sangat Baik
Tampilan visual	26	28	93	Sangat Baik	25	28	89	Sangat Baik	27	28	96	Sangat Baik
Interaksi instruksio nal	19	20	95	Sangat Baik	20	20	100	Sangat Baik	19	20	95	Sangat Baik
Bahasa	11	12	92	Sangat Baik	10	12	83	Sangat Baik	9	12	75	Baik
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>84</b>	<b>88</b>	<b>95</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>82</b>	<b>88</b>	<b>93</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>81</b>	<b>88</b>	<b>92</b>	<b>Sangat Baik</b>

Dari penilaian semua ahli, kemudian dilakukan analisis dengan melakukan perhitungan secara menyeluruh dengan cara menjumlahkan skor yang diperoleh pada setiap aspek dari mulai ahli 1, ahli 2 dan ahli 3 dibagi dengan jumlah skor maksimal yang ada pada setiap aspek dari mulai ahli 1, ahli 2 dan ahli 3 kemudian dikalikan dengan 100 persen. Hasil analisis data validasi ahli media secara keseluruhan dapat di gambarkan sesuai dengan tabel berikut :

**Tabel 2. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media Keseluruhan**  
**ANALISIS PENILAIAN KESELURUHAN**

Indikator	Skor			Kriteria
	$\Sigma x$	$\Sigma xi$	(%)	
Rekayasa perangkat lunak	81	84	96	Sangat Baik
Tampilan visual	75	84	89	Sangat Baik
Interaksi Instruksional	58	60	97	Sangat Baik
Bahasa	30	36	83	Sangat Baik
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>244</b>	<b>264</b>	<b>92</b>	<b>Sangat Baik</b>

Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa perolehan skor persentase secara keseluruhan untuk indikator rekayasa perangkat lunak mencapai 96% dengan kriteria sangat baik, indikator tampilan visual memperoleh skor 89% dengan kriteria sangat baik, indikator interaksi instruksional dalam pembelajaran memperoleh skor 97% dengan kriteria sangat baik, dan indikator bahasa memperoleh skor 83% dengan kriteria sangat baik. Rerata skor total dari penilaian keempat indikator validasi aspek media secara keseluruhan mencapai 92% dan termasuk ke dalam kriteria "Sangat Baik". Berdasarkan perolehan rerata skor total sebesar 92% (kriteria sangat baik), maka kualitas media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA hasil pengembangan ditinjau dari hasil penilaian ketiga ahli media secara keseluruhan berada pada kriteria sangat layak dan siap diujicobakan pada tahap selanjutnya.

#### b. Analisis Data Kelayakan Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran yang menjadi validator dan memberikan penilaian terhadap aspek materi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah (1) Saheri, M.Pd., (Pengawas Dikmen Cabang Dinas Wilayah XI Provinsi Jawa Tengah untuk Mapel Kimia) sebagai ahli 1 dan (2) Suharto, S.Pd., (Guru Kimia sekaligus Ketua MGMP Kimia Kabupaten Brebes serta aksesori Guru Penggerak, aksesori Sekolah Penggerak, aksesori Kepala Sekolah Penggerak dan aksesori PPG Prajabatan 2023 ) sebagai ahli 2 dan (3) Nur Said, M.Pd., (Guru kimia SMA Negeri 2 Brebes, dan anggota tim ahli pembuat sekaligus editor soal Ujian Sekolah, USBN, PAS dan PAT kimia kabupaten Brebes) yang dilakukan pada tanggal 14 Juni 2023. Penilaian terhadap aspek materi pada penelitian dan pengembangan ini dibagi ke dalam 5 indikator yaitu; (1) aspek relevansi materi, (2) aspek pengorganisasian materi, (3) aspek evaluasi/ latihan soal, (4) aspek kelayakan kebahasaan, dan (5) aspek efek bagi strategi pembelajaran. Data hasil penilaian ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3. Rekapitulasi data hasil penilaian ahli materi pembelajaran secara lebih detail dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Indikator	Penilaian Ahli Materi											
	Ahli 1				Ahli 2				Ahli 3			
	Skor			Kriteria	Skor			Kriteria a	Skor			Kriteria a
	$\sum x$	$\sum xi$	(%)		$\sum x$	$\sum xi$	(%)		$\sum x$	$\sum xi$	(%)	
Relevansi Materi	19	20	95	Sangat Baik	19	20	95	Sangat Baik	18	20	90	Sangat Baik
Pengorganisasian Materi	25	28	89	Sangat Baik	26	28	93	Sangat Baik	25	28	89	Sangat Baik
Evaluasi/ Latihan Soal	27	28	96	Sangat Baik	27	28	96	Sangat Baik	26	28	93	Sangat Baik
Kelayakan kebahasaan	15	16	94	Sangat Baik	15	16	94	Sangat Baik	15	16	94	Sangat Baik
Efek bagi strategi pembelajaran	20	20	100	Sangat Baik	19	20	95	Sangat Baik	19	20	95	Sangat Baik
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>95</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>95</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>103</b>	<b>112</b>	<b>91</b>	<b>Sangat Baik</b>

Dari penilaian semua ahli, kemudian dilakukan analisis dengan melakukan perhitungan secara menyeluruh dengan cara menjumlahkan skor yang diperoleh pada setiap aspek dari mulai ahli 1, ahli 2 dan ahli 3 dibagi dengan jumlah skor maksimal yang ada pada setiap aspek dari mulai ahli 1, ahli 2 dan ahli 3 kemudian dikalikan dengan 100 persen. Hasil analisis data validasi ahli media secara keseluruhan dapat di gambarkan sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi Keseluruhan

Indikator	Skor			Kriteria
	$\sum x$	$\sum xi$	(%)	
	Relevansi materi	56	60	
Pengorganisasian materi	76	84	90	Sangat Baik
Evaluasi/ latihan soal	80	84	95	Sangat Baik
Kelayakan kebahasaan	45	48	94	Sangat Baik
Efek bagi strategi pembelajaran	58	60	97	Sangat Baik
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>315</b>	<b>336</b>	<b>94</b>	<b>Sangat Baik</b>

Data pada tabel. 4 menunjukkan bahwa perolehan skor persentase secara keseluruhan untuk indikator relevansi materi materi 93% dengan kriteria sangat baik, indikator pengorganisasian materi memperoleh skor 90% dengan kriteria sangat baik, indikator evaluasi/latihan soal memperoleh skor 95% dengan kriteria sangat baik, indikator kelayakan kebahasaan memperoleh skor 94% dengan kriteria sangat baik, dan efek bagi strategi pembelajaran memperoleh skor 97% dengan kriteria sangat baik. Rerata skor total dari penilaian kelima indikator validasi aspek materi secara keseluruhan mencapai 94% dan termasuk ke dalam kriteria "Sangat Baik". Berdasarkan perolehan rerata skor total sebesar 94% (kriteria sangat baik), maka kualitas materi dalam media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA hasil pengembangan ditinjau dari hasil penilaian kedua ahli materi secara keseluruhan berada pada kriteria sangat layak dan siap diujicobakan pada tahap selanjutnya.

## 2. Analisis Data Efektifitas Media Pembelajaran Interaktif Aplikasi SIPMA

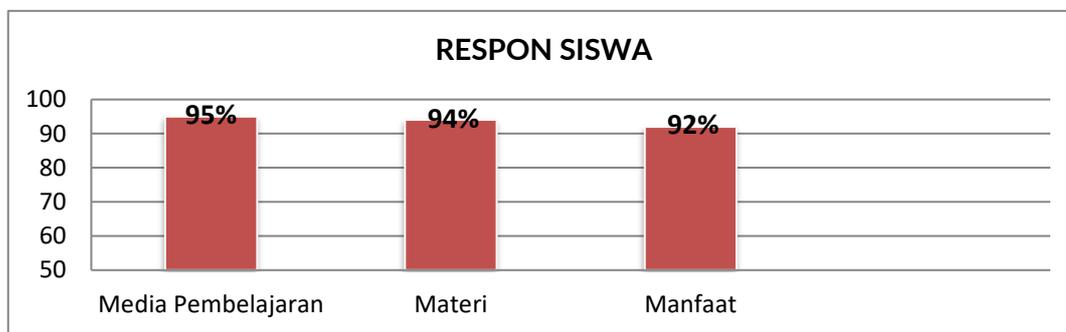
### a. Analisis Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

Media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA yang telah melalui tahapan validasi ahli media dan ahli materi, maka selanjutnya diujicobakan dalam tahapan uji coba lapangan. Sampel yang digunakan dalam uji coba lapangan adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 sebanyak 36 orang peserta didik. Penilaian terhadap aspek respon peserta didik pada tahapan uji coba lapangan ini dibagi ke dalam 3 indikator yaitu; (1) media pembelajaran, (2) pemahaman terhadap materi, dan (3) manfaat media pembelajaran. Data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel. 5 Rekapitulasi data hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran hasil pengembangan secara lebih detail dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 5. Hasil Analisis Data Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan**

Indikator	Respon Siswa			Kriteria
	Skor			
	$\sum x$	$\sum xi$	(%)	
Media Pembelajaran	411	432	95	Sangat Positif
Materi	1356	1440	94	Sangat Positif
Manfaat	399	432	92	Sangat Positif
<b>Rerata Skor Total</b>	<b>2168</b>	<b>2304</b>	<b>94</b>	<b>Sangat Positif</b>

Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa perolehan skor persentase untuk indikator tampilan media pembelajaran mencapai 95% dengan kriteria sangat positif, indikator pemahaman terhadap materi memperoleh skor 94% dengan kriteria sangat positif, dan indikator manfaat media pembelajaran memperoleh skor 92% dengan kriteria sangat positif. Respon peserta didik terhadap ketiga indikator penilaian memperoleh rerata skor total mencapai 94% dan termasuk ke dalam kriteria "Sangat Positif". Berdasarkan perolehan rerata skor total sebesar 94% (kriteria sangat positif), maka kualitas media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA hasil pengembangan ditinjau dari hasil penilaian respon peserta didik berada pada kriteria efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

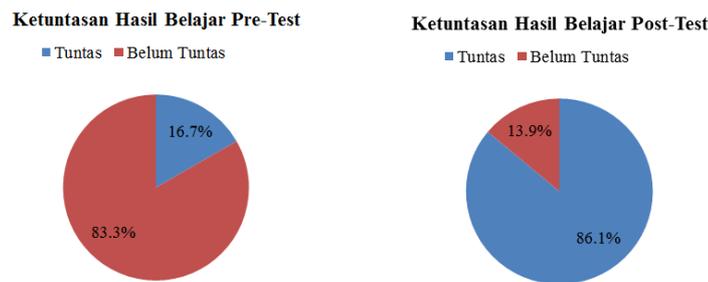
**Gambar. 1 Diagram Hasil Analisis Data Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan**

#### b. Analisis Data Hasil Belajar Peserta didik

Produk hasil pengembangan dapat dikatakan efektif jika  $\geq 80\%$  peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran mampu mencapai nilai acuan keberhasilan indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan. Sehingga, kriteria menyatakan ketuntasan adalah minimal 80% dari seluruh peserta didik yang menjadi subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar yaitu mampu mencapai nilai 70 (nilai maksimal 100). Dalam penelitian ini diberikan soal pre test dan post test kepada peserta didik untuk kelas eksperimen (XI MIPA 1) dan kelas kontrol (XI MIPA 2) di SMA Negeri 1 Brebes.

##### 1) Kelas Eksperimen

Pemberian soal pre test dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Kemudian dilakukan proses pembelajaran dengan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif berbasis android yaitu aplikasi SIPMA yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Selanjutnya untuk soal post test diberikan kepada peserta didik ketika proses pembelajaran telah selesai. Post test dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA. Data menunjukkan dari 36 peserta didik yang mengikuti pre test, hanya 6 peserta didik yang berada pada kriteria tuntas dengan perolehan rata-rata nilai sebesar 57,64 dan persentase ketuntasan belajar mencapai 16,7%, dengan jumlah peserta didik belum tuntas sebanyak 30 peserta didik dan presentase ketidaktuntasan sebesar 83,3%. Sedangkan dari 36 peserta didik yang mengikuti post test, terdapat 31 peserta didik yang berada pada kriteria tuntas dengan perolehan rata-rata nilai sebesar 79,58 dan persentase ketuntasan belajar mencapai 86,1% dengan jumlah peserta didik yang belum tuntas sebanyak 5 peserta didik dan presentase ketidaktuntasan sebesar 13,9%. Jadi, dapat diketahui bahwa hasil belajar peserta didik untuk post test lebih baik daripada hasil belajar peserta didik untuk pre test dengan presentase ketuntasannya mengalami kenaikan sebesar 69,4%.

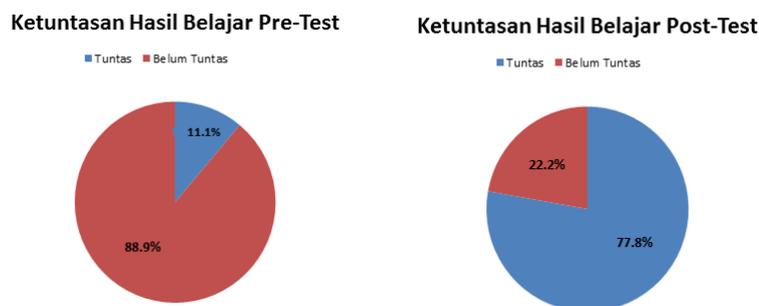


Gambar. 2 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Pretest dan Postest Kelas Eksperimen

## 2) Kelas Kontrol

Pemberian soal pre test dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Kemudian dilakukan proses pembelajaran dengan mengimplementasikan media pembelajaran interaktif berbasis android yaitu aplikasi SIPMA yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Selanjutnya untuk soal post test diberikan kepada peserta didik ketika proses pembelajaran telah selesai. Post test dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA. Produk hasil pengembangan dapat dikatakan efektif jika  $\geq 80\%$  peserta didik yang telah mengikuti proses pembelajaran mampu mencapai nilai acuan keberhasilan indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan. Sehingga, kriteria menyatakan ketuntasan adalah minimal 80% dari seluruh peserta didik yang menjadi subyek uji coba memenuhi ketuntasan belajar yaitu mampu mencapai nilai 70 (nilai maksimal 100).

Adapun hasil pre test dan post test kelas kontrol (kelas XI MIPA 2) dapat dipaparkan sebagai berikut. Data menunjukkan dari 36 peserta didik yang mengikuti pre test, hanya 4 peserta didik yang berada pada kriteria tuntas dengan perolehan rata-rata nilai sebesar 56,11 dan persentase ketuntasan belajar mencapai 11,1%, dengan jumlah peserta didik belum tuntas sebanyak 32 peserta didik dan presentase ketidaktuntasan sebesar 88,9%. Sedangkan dari 36 peserta didik yang mengikuti post test, terdapat 28 peserta didik yang berada pada kriteria tuntas dengan perolehan rata-rata nilai sebesar 73,75 dan persentase ketuntasan belajar mencapai 77,8% dengan jumlah peserta didik yang belum tuntas sebanyak 8 peserta didik dan presentase ketidaktuntasan sebesar 22,2%. Jadi, dapat diketahui bahwa hasil belajar peserta didik untuk post test lebih baik daripada hasil belajar peserta didik untuk pre test dengan presentase ketuntasannya mengalami kenaikan sebesar 66,7%.



Gambar. 3 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Pretest dan Postest Kelas Kontrol

Data pada gambar atas menunjukkan persentase ketuntasan belajar peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi SIPMA dalam pembelajaran mengalami peningkatan, terbukti dari persentase ketuntasan pada pre test sebesar 16,7% mengalami peningkatan persentase ketuntasan pada post test mencapai 86,1%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA yang telah dikembangkan. Berdasarkan perolehan persentase ketuntasan belajar peserta didik setelah produk diimplementasikan dalam pembelajaran (post test) sebesar 86,1%  $\geq 80\%$ , maka kualitas media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA hasil pengembangan ditinjau dari hasil analisis hasil belajar peserta didik berada pada kriteria efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Sedangkan pada gambar di atas menunjukkan persentase ketuntasan belajar peserta didik kelas kontrol yang tidak menggunakan aplikasi SIPMA juga mengalami peningkatan, dari persentase ketuntasan

pada pre test sebesar 11,1% mengalami peningkatan persentase ketuntasan pada post test mencapai 77,8%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar walaupun tidak menggunakan media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA. Walaupun mengalami kenaikan, tetapi kenaikan yang diperoleh kelas kontrol lebih kecil jika dibandingkan dengan kelas eksperimen sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi SIPMA didalam proses pembelajaran kimia lebih efektif jika dibandingkan dengan proses pembelajaran yang menerapkan metode konvensional dengan berbantuan powerpoint.

### 3. Uji Validitas Ahli

Adapun uji validitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu uji validitas isi (content validity). Secara teknis, uji validitas isi dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrument. Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pertanyaan yang telah dijabarkan dari indikator. Dengan kisi-kisi instrument itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Selanjutnya dilakukan perhitungan validitas isi dengan formula Aiken sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan :

V = indeks validitas butir

s = r-lo

$\sum s$  = s1 + s2 + dst

n = banyaknya rater

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (misalnya 4)

lo = angka penilaian validitas yang terendah (misalnya 1)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai.

Kemudian untuk menginterpretasi nilai validitas isi yang di peroleh dari perhiyungan diatas, maka digunakan pengklarifikasian validitas yang di tunjukkan berikut ini :

Nilai Koefisien Validitas Aiken (v)	Validitas
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Azwar, 2018

Berdasarkan hasil validasi yang telah peneliti ajukan kepada 3 rater ahli media pembelajaran (X1) dan ahli maeri pembelajaran (X2), selanjutnya peneliti membuat tabel berdasarkan hasil koefisien Aiken's V, hasilnya sebagai berikut : penilaian untuk variabel X1 yaitu "media pembelajaran aplikasi SIPMA" oleh ketiga rater, diperoleh hasil yaitu dari 22 soal, terdapat 16 soal yang tergolong "sangat tinggi", 6 soal dalam kategori "tinggi", sehingga penulis mempertahankan 22 soal untuk diambil datanya dari responden dengan mengolah kata-katanya kembali sesuai saran dari para rater. Dengan demikian dalam variabel X1 yang terdapat 22 soal dikatakan valid dan untuk diambil datanya kepada para responden. Berdasarkan penilaian untuk variabel X2 yaitu "media pembelajaran aplikasi SIPMA" oleh ketiga rater, diperoleh hasil yaitu dari 28 soal, terdapat 20 soal yang tergolong "sangat tinggi", 8 soal dalam kategori "tinggi", sehingga penulis mempertahankan 28 soal untuk diambil datanya dari responden dengan mengolah kata-katanya kembali sesuai saran dari para rater. Dengan demikian dalam variabel X2 yang terdapat 28 soal dikatakan valid dan untuk diambil datanya kepada para responden.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan guru dan peserta didik terhadap pengembangan media baik yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas sangat tinggi. Media pembelajaran interaktif aplikasi SIPMA berbasis Android ini

didesain menggunakan *Google Sites*, *Google drive*, *Corel Draw* dan *Flaticon*. Desain media pembelajaran interaktif berbasis *Android* ini dibuat sesuai dengan rancangan *storyboard*. Desain media pembelajaran interaktif aplikasi *SIPMA* berbasis *Android* ini berisi tampilan menu dengan format *file extention (.exe)*. Media pembelajaran interaktif berbasis *Android* ini memiliki desain yang sangat menarik dengan mengkombinasikan teks, suara, musik, animasi, dan video. Media pembelajaran interaktif aplikasi *SIPMA* berbasis *Android* ini dapat dijalankan di Handphone dan di laptop/komputer dengan sistem operasi *Android dan windows* dengan format file apk. Media pembelajaran aplikasi *SIPMA* pada materi Hidrolisis Garam dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Hasil uji validitas yang diperoleh dari ketiga validator ahli media mendapatkan persentase kelayakan sebesar 92% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Sedangkan Hasil uji validitas yang diperoleh dari ketiga validator ahli media mendapatkan persentase kelayakan sebesar 94% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Efektivitas dari media pembelajaran interaktif aplikasi *SIPMA* berbasis *Android* ini dapat diketahui berdasarkan hasil analisis data respon peserta didik dan hasil analisis data hasil belajar peserta didik. Hasil analisis data respon peserta didik memperoleh rerata skor total mencapai 94% dan termasuk ke dalam kriteria "Sangat Positif". Sedangkan hasil analisis data hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar peserta didik mengalami peningkatan, terbukti dari persentase ketuntasan pada *pre test* sebesar 16.7% mengalami peningkatan persentase ketuntasan pada *post test* mencapai 86.1%. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan persentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 69,4%. sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas media pembelajaran interaktif aplikasi *SIPMA* berbasis *Android* ini berada pada kriteria efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar Kimia kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Brebes.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2015). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Anggara, A. B. (2020). *Sistem Informasi sekolah Menggunakan Algoritma C4. 5 Untuk Mengidentifikasi Faktor Faktor Penurunan Mutu Pembelajaran Siswa SMK* (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).
- Anggraini, N., Arianto, P., & Hidayanto, H. N. (2020). Pengembangan Online Application Berbasis Android dalam Pembelajaran Grammar. *Widya Wacana: Jurnal Ilmiah*, 15(2), 117-125.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar.(2016).*Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aunurrahman. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Alfabeta.
- Baharuddin dan Esa (2009). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- C. Laudon, Kenneth; &P. Laudon, Jane. 2012. *Management Information Systems :Managing The Digital Firm*. Twelfth Edition.New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall
- Didik Hariyanto. (2008). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Teknologi WAP (Wireless Application Protocol) di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* (Nomor 2 tahun 2008). Hlm. 143-144.
- Dimiyati, Mudjiono. (2006).*Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Effendi, Empy dan Hartono Zhuang (2005). *e-Learning Konsep dan Aplikasi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ekaningrum, Y., & Lestari, E. (2014). Pengaruh Motivasi Terhadap Prestasi Belajar Di Politeknik Nsc (Studi Kasus: Mahasiswa Yang Bekerja & yang Belum Bekerja). *Jurnal Bisnis Teknologi*, 1(1), 20-24.
- Gunawan, R., Prastyawan, T. H., & Wahyudin, Y. (2022). Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 17(1), 1-15.
- Hamalik, O. (2005). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta:Bumi aksara
- Hardini, Isriani dan Dewi Puspitasari. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori,Konsep, & Implementasi)*. Yogyakarta: Familia.
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Prestasi Belajar IPA Siswa Pada Model Pembelajaran Learning Cycle Dengan Materi Energi dan Perubahannya. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 25-36.
- Istiqomah, Asih. (2020). *Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan*. Universitas Ahmad Dahlan. Volume.4 No.2 Desember 2020.
- Jogiyanto. (2013). *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis*. Andi Offset.Yogyakarta.
- Lestari, T. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Diorama terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Tema Ekosistem di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 114-124.
- Mulyasa, E.,2007.Menjadi Guru Profesional. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.

- Musaddad, Z. H. (2016). *Pengaruh media belajar berbasis aplikasi android terhadap minat belajar mandiri mahasiswa pendidikan agama islam universitas islam indonesia* (Doctoral dissertation, UII).
- Nursyanti, R., Alamsyah, R. Y. R., & Perdana, S. (2019). Perancangan Aplikasi Berbasis Web Untuk Membantu Pengujian Kualitas Kain Tekstil Otomotif (Studi Kasus Pada Pt. Ateja Multi Industri). *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 10(2).
- Oktaviyana, A. (2023). Analisis Sistem Informasi Manajemen. *Circle Archive*, 1(1).
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Ridwan, Muhammad Habib. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas V Di Mi Roudlotut Tholibin KabupatenTulungagung*. Tulungagung: Pascasarjana IAIN Tulungagung.
- Rifki, M. (2022). *Pengaruh Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Vi Mi Negeri 1 Kecamatan Kota Sumenep Kabupaten Sumenep Tahun Pelajaran 2020/2021* (Doctoral Dissertation, Stkip PGRI Sumenep).
- Rumsinah, N. I. Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Materi Teori Dasar Kemagnetan di SMP Negeri 1 Krangkeng Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 8(1), 27-34.
- Safaat, H. Nazruddin. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smarphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. Penerbit Informatika, Bandung.
- Sanjaya. (2015). *Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sari, A. Q., Sukestiyarno, Y. L., dan Agoestanto, A. (2017). *Batasan Prasyarat Uji Normalitas Dan Uji Homogenitas Pada Model Regresi Linear*. *Unnes Journal of Mathematics*, 6 (2), 168–177.
- Sastrawijaya, tresna. (1998). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta : Depdikbud, Dirjendikti, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Setiawan, R. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Tracer Study Berbasis Web Di SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 7(1).
- Siradjuddin, H. K. (2017). Prototype Implementation of E-Counseling To Support. *Indonesian Journal on Information System*, 2(September 2017), 48–56.
- Situmorang, M., Sitorus, M., Hutabarat, W., & Situmorang, Z. (2015). The development of innovative chemistry learning material for. *International Education Studies*, 8(10), 72-85. doi:10.5539/ies.v8n10p72
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surachman, E. (2016). Workshop Pemanfaatan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatkan Efektifitas Pembelajaran Serta Profesionalitas Pendidik Di SMP Negeri 194 Jakarta. *Sarwahita*, 13(2), 111-119.
- Suteja, Budi. 2006. *Konsep Sistem Informasi Berorientasi Objek*. Penerbit: Informatika, Bandung.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Widiyati, D., dkk. (2020). *Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar (Studi Kasus Di Sekolah Dasar Swasta Adik Irma Kecamatan Tebet)*. *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2020*, E-ISSN 2549-5801, hmln. 1-6.
- Wina Sanjaya. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Media Group