

DESIGN AND CONSTRUCTION OF E-LEARNING MEDIA MOBILE BASED USING ANDROID STUDIO

Harun Aminuddin^{*1}, Nirsal²

^{1,2}Informatic Engineering, Computer Engineering Faculty, Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia
Email: ¹harunharun171122@gmail.com, ²nirsal@uncp.ac.id

(Article received: May 30, 2024; Revision: June 23, 2024; published: August 02, 2024)

Abstract

In the increasingly developing digital era, technological transformation has had a significant impact on various sectors, including education. This phenomenon gives rise to a new paradigm in the teaching and learning process, which is specifically known as educational technology or e-learning. This research aims to design an e-learning application. The main aim of this application is so that schools can keep up with technological developments that are developing rapidly in the world of education and also make it easier for teachers and students to provide information and increase learning hours that can be accessed by teachers and students anytime and anywhere. The type of research used is the Research and Development (R&D) method. The application development model used in this research involves four stages, namely observation, interviews and literature study. The application used in the creation system is Android Studio. The programming languages used in designing this e-learning are HTML/CSS, PHP, Java Script and Kotlin. The result of this research is an application used by teachers and students at SDN 7 Ponjalae in the teaching and learning process using an electronic learning system to make it easier to access learning anywhere and anytime. This e-learning application has been tested using a black box by obtaining media expert validation test results of 3.90, including in the Very Good category.

Keywords: *Android Studio, Black Box, E-learning, html/css, php, java script, SDN 7 Ponjalae.*

RANCANGAN BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN ELEKTRONIK E-LEARNING BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN ANDROID STUDIO

Abstrak

Di era digital yang semakin berkembang, transformasi teknologi memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk pendidikan. Fenomena ini menimbulkan paradigma baru dalam proses belajar mengajar, yang secara khusus dikenal dengan istilah teknologi pendidikan atau *e-learning*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi *e-learning*. Tujuan utama aplikasi ini adalah agar sekolah dapat mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang pesat dalam dunia pendidikan dan juga memudahkan guru dan siswa dalam memberikan informasi serta menambah jam pembelajaran yang dapat diakses guru dan siswa kapan saja dan dimana saja. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (R&D). Model pengembangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan empat tahap yaitu observasi, wawancara dan studi literatur. Aplikasi yang digunakan dalam sistem pembuatannya adalah Android Studio. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan e-learning ini adalah HTML/CSS, PHP, Java Script dan *Kotlin*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang digunakan oleh guru dan siswa di SDN 7 Ponjalae dalam proses belajar mengajar menggunakan sistem pembelajaran elektronik untuk memudahkan mengakses pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Aplikasi *e-learning* ini telah diuji menggunakan *black box* dengan memperoleh hasil uji validasi ahli media sebesar 3,90 termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Kata kunci: *Android Studio, Black Box, E-learning, html/css, php, java script, SDN 7 Ponjalae.*

1. PENDAHULUAN

Selama sepuluh tahun terakhir, perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi menunjukkan perkembangan pesat baik di bidang perangkat keras (hardware), perangkat lunak lunak (software), maupun infrastruktur lainnya seperti

jaringan telekomunikasi yang dapat mendukung terciptanya sistem informasi yang andal. Munculnya teknologi baru di bidang teknologi informasi menimbulkan reaksi di kalangan pengguna baik berupa penerimaan maupun penolakan, namun dampak teknologi di segala bidang kehidupan,

termasuk kehidupan bisnis, pendidikan, dan masyarakat, menurutnya tidak dapat dibendung dari pemerintah. Sehingga perlu diketahui tingkat penerimaan teknologi ini bagi penggunanya. Instansi pendidikan secara terus menerus menggabungkan teknologi digital sebagai proses pembelajaran untuk memperoleh hasil yang baik[1].

Di era digital yang terus berkembang, perubahan teknologi memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan[2]. Fenomena tersebut menciptakan paradigma baru dalam proses belajar mengajar, yang dikenal terutama dengan istilah teknologi pendidikan atau online pembelajaran. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka pintu pendekatan pendidikan yang lebih luas dan fleksibel, memungkinkan masyarakat mengakses sumber belajar secara online) dari berbagai lokasi[3].

Dunia pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia ialah bagian kehidupan manusia yang tidak dapat dipisahkan dari teknologi informasi seperti pengembangan, transmisi dan pembelajaran serta media[4].

Dalam dunia pendidikan, teknologi sering disebut dengan E-learning. Keuntungan menggunakan layanan pembelajaran online adalah memudahkan pembelajaran dan proses pembelajaran. Pembelajaran daring melalui E-learning dalam penyampaian materi pembelajaran, namun juga dalam mengubah kemampuan siswa yang berbeda-beda. Dengan pembelajaran daring, siswa tidak hanya mendengarkan uraian guru terhadap materi, tetapi juga aktif mengamati, menyajikan, melakukan, dan lain-lain. Materi pembelajaran dapat divirtualisasikan dalam berbagai format agar lebih menarik dan dinamis sehingga memotivasi siswa untuk terus belajar. Menurut [5] lebih fokus pada siswa yang lebih aktif mencari sumber ilmunya. Siswa juga dapat mengakses informasi yang diberikan guru kapanpun dan dimanapun tanpa batasan waktu. Bahkan, mereka bisa mengembangkan ilmunya dibandingkan hanya terbatas pada informasi yang diberikan guru. Karena mereka mencari informasi tentang salah satu mata pelajaran yang dipelajarinya dari berbagai sumber.

[6]menam-bahkan bahwa saat ini pembelajaran di sekolah sepenuhnya telah bergantung pada konten-konten digital yang diakses melalui perangkat elektronik berupa komputer ataupun gawai. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa para siswa masih belum bisa sepenuhnya memanfaatkan gawai dengan bijak untuk keperluan aktivitas pembelajaran sehingga perlu mendapatkan kontrol penuh dari orang tua.

E-learning sangat penting untuk meningkatkan taraf mutu pendidikan, karena e-learning merupakan pemanfaatan teknologi internet untuk menghasilkan pembelajaran dalam skala mikro yang besar. Pengenalan dini dilakukan agar siswa dapat menerapkan pemahaman yang diterimanya dengan membiasakan diri berinteraksi dengan lingkungan keterampilan berpikir dan peningkatan aktivitas[7].

Sekolah Negeri Dasar 7 Ponjalae, merupakan sekolah dengan jumlah siswa sebanyak 284 orang dan guru sebanyak 16 orang, masih belum memiliki kesatuan alat elektronik dalam proses pembelajaran dan pendidikan yang mengikuti pedoman nasional. Perlunya konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis IT atau biasa disebut e-learning sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang muncul. Menurut[8] konsep yang berhubungan dengan penggunaan teknologi guna memproses, menyimpan, mengirim dan menerima informasi. Guru dapat memberikan materi pembelajaran kepada siswa dan siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja. Tersedianya informasi berupa guru, siswa, bahan pelajaran, tugas dan catatan yang dapat disimpan dalam *database server* yang nantinya dapat diupdate dan diakses, sehingga memudahkan pengolahan data di sekolah dan memudahkan guru dan siswa dalam memberikan dan memberi. menerima materi pelajaran dan tugas - tugas pelajaran dan catatan yang diperlukan tersedia kapan saja, di mana saja.

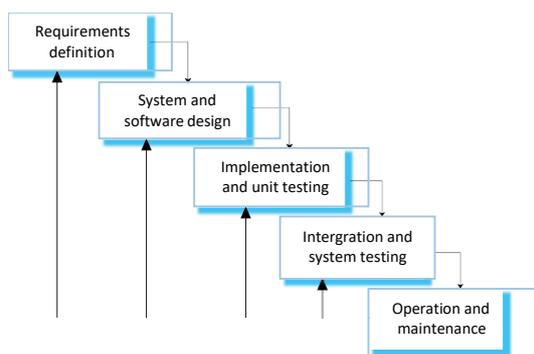
Dengan bantuan pembelajaran *E-learning* diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan semangat, minat dan motivasi siswa dalam belajar. Interaksi antara siswa dan guru tidak hanya terjadi pada pembelajaran di sekolah saja, namun pemahaman dan kinerja siswa meningkat karena kegiatannya menarik. Pembelajaran menjadi lebih fleksibel, karena dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, dengan mengetahui kemampuan siswa dalam menyerap materi yang diberikan guru. Dalam situasi dimana terdapat sumber daya yang memadai, seperti akses internet dan perangkat keras, yang dianggap mendukung implementasi *E-learning*. Sebuah metode pembelajaran adalah suatu hal yang harus ada dalam sebuah proses pembelajaran. Metode sendiri lebih mengacu pada saat pelaksanaan suatu proses pembelajaran dan memiliki sifat prosedural yaitu proses yang teratur dengan kata lain metode merupakan suatu jабaran dari sebuah pendekatan. Adapun menurut Reigeluch metode pembelajaran adalah “sebuah proses pembelajaran yang mudah dimengerti, digunakan atau diterapkan, dan bisa membantu hasil pembelajaran yang kita pelajari”. Begitu pula menurut Djamarah “suatu hal yang sudah ditetapkan dan bisa membantu kita dalam mencapai tujuan yang diinginkan”[9].

2. METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D (*Research and Development*). Yang dimana metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifitan pada produk tersebut. Jenis metode penelitian ini juga merupakan salah satu jenis penelitian yang saat ini paling banyak digunakan dan dikembangkan karena dengan metode R&D ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang

ada dan menghasilkan sebuah perangkat atau sistem yang akan memecahkan masalah tersebut.

Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Elektronik Berbasis *Mobile* adalah model pengembangan *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode SDLC pertama yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Gambar 1 dibawah merupakan bentuk dari model pengembangan aplikasi *e-learning*.



Gambar 1. Metode Waterfall

“Metode Waterfall adalah proses pengembangan perangkat lunak berurutan di mana pengembangan dilihat ke bawah (seperti waterfall) melalui tahap desain, pemodelan, implementasi (pembangunan), dan pengujian. Metode Waterfall memiliki beberapa tahapan pengembangan yang berurutan, antara lain persyaratan (analisis kebutuhan), perancangan sistem (system design), pengkodean dan pengujian, implementasi program, pemeliharaan.” Dalam merancang dan membangun sebuah sistem aplikasi berbasis desktop, web, ataupun android kebanyakan memanfaatkan metode pengembangan perangkat lunak System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan pengembangan sistem model air terjun (waterfall) karena metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. proses pengembangan model faseone by one, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi [10]. Penerapan metode waterfall dalam sistem untuk melaporkan perkembangan proyek yang sedang dikerjakan atau secara kontiyu dapat dilihat perkembangannya dalam format bentuk tabel, grafik, dan format foto dokumentasi proyek yang tersistem[11].

1. *Requirements Definition*

Requirements Definition (Pengumpulan Masalah dan Wawancara), dikumpulkan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

2. *System and Software Design*

System and Software Design (Desain Sistem dan Perangkat Lunak), Produk didesain untuk dapat mengatasi masalah yang ada.

3. *Implementation and Unit Testing*

Implementation and Unit Testing (Implementasi dan Testing Aplikasi), Implementasi Aplikasi yang telah dibuat dan juga menguji coba aplikasi apakah layak untuk digunakan atau masih ada perbaikan berdasarkan pengatasan masalah.

4. *Intergration and System Testing*

Intergration and System Testing (Integrasi dan Pengujian Sistem), Mengintegrasikan aplikasi dan juga pengujian aplikasi berdasarkan produk yang telah dibuat.

5. *Operation and Maintenance*

Operation and Maintenance (Pengoperasian dan Pemeliharaan), Pengoprasian aplikasi dilakukan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran mata pelajaran matematika, untuk pemeliharaan aplikasi dengan biaya dua ratus ribu dalam satu bulan mengaktifkan *hosting* pada *website*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a) *Requirements Definition* (Wawancara)

Proses pengumpulan data dilakukan dengan wawancara tatap muka kepada kepala sekolah dan wali kelas yaitu Ibu Hj Rahmidah, S.Pd.I., M.Pd.I. dan Ibu Rosa Yusnita, S.Pd. bersama-sama untuk mendapatkan informasi. tentang kemajuan sistem pendidikan di sekolah tersebut. Tahap wawancara ini dilakukan di SD Negeri 7 Ponjalae. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini berkaitan dengan metode pengajaran, pengumpulan tugas, pekerjaan rumah, nilai siswa, dan permasalahan yang terjadi ketika guru tidak dapat menyampaikan materi karena tidak menyampaikan materi. hadiah Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat.

b) *System and Software Design* (Desain Sistem dan Perangkat Lunak)

Perancangan Desain sistem dan perangkat lunak dapat dilihat pada 3,4,5 dan 6, terdiri dari user interface admin, user interface guru, dan user interface siswa.

c) Uji Coba

Uji coba dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *black box* dan pengujian sistem ahli yaitu pengujian yang dilakukan pada setiap bagian dari sistem. Mulai dari proses *login* hingga memperoleh hasil yang diinginkan. Dengan tujuan untuk mengetahui apakah setiap proses yang ada pada sistem sudah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Hasil uji coba dan implementasi pada *e-learning test care* serta masing-masing respon yang dihasilkan. Tabel 1 dibawah merupakan kriteria dalam perhitungan validasi.

Tabel 1. Kriteria Validasi

No	Nilai	Kriteria
1	3,01 – 4,0	Sangat Baik
2	2,01 – 3,0	Baik
3	1,01 – 2,0	Tidak Baik
4	0 - 1,0	Sangat Tidak Baik

Nilai validasi ahli

- Nilai 3 = 4 dan nilai 4 = 40, jadi dapat dijumlahkan yaitu;
- $3 \times 4 = 12$ dan $4 \times 40 = 160$
- Nilai akhir validasi ahli adalah $12 + 160 = 172$
- $\frac{172}{44} = 3,90$

Berdasarkan dari data validasi ahli maka nilai yang didapatkan adalah 3,90 dan masuk dalam kriteria Sangat Baik.

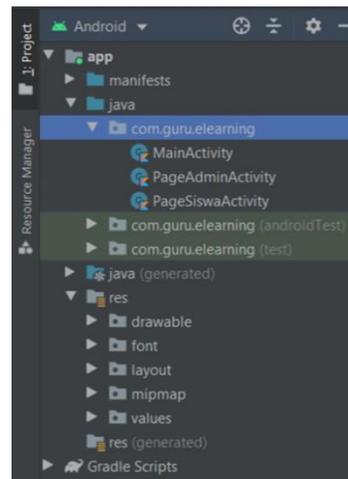
E-learning adalah sistem pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, terutama internet, sebagai media penyampaian materi dan interaksi antara pendidik dan peserta didik. *E-learning* pendidikan dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti *e-learning* sinkron (*real-time*, seperti webinar), *e-learning* asinkron (tidak *real-time*, seperti forum diskusi), serta *blended learning* (kombinasi pendidikan konvensional dan *e-learning*). Kajian tentang pembelajaran online dan kepuasan hasil pembelajaran menjelaskan terdapat ketidakpuasan terhadap hasil. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: kualitas mutu pembelajaran, waktu serta penerimaan peserta didik. Faktor utama yang menentukan keberhasilan daring adalah kesiapan tenaga pendidik, peserta didik atas penguasaan media teknologi dalam mengkombinasikan dengan materi yang diajarkan. Seperti misalnya dalam [12] Pada dasarnya, motivasi belajar merupakan dorongan atau keinginan yang dimiliki oleh anak untuk belajar dan memperoleh pengetahuan baru. Ketika motivasi belajar rendah, anak cenderung tidak memiliki minat atau keinginan untuk belajar, sehingga dapat menghambat perkembangan kognitif, sosial, dan emosional mereka. Salah satu dampak dari rendahnya motivasi belajar adalah kurangnya pemahaman dan pengetahuan pada anak mengenai berbagai aspek kehidupan [13].

Dalam proses pembuatan aplikasi *E-learning*, dibutuhkan aplikasi *Android Studio* dalam pembuatan *source code*, *android studio* adalah *IDE (Integrated Development Environment)* resmi untuk pengembangan aplikasi *android* dan bersifat *open source* atau gratis. *Android Studio* awalnya dimulai dengan 0.1 pada bulan Mei 2013, kemudian dibuat versi beta 0.8 yang dirilis pada bulan Juni 2014. Yang paling stabil dirilis pada bulan Desember 2014, dimulai dari versi 1.0. Berbasis *JetBrains IntelliJ IDEA*, *Studio* didesain khusus *Android*.

2. Pembahasan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan ide menjadi kerangka untuk mendeskripsikan struktur-struktur penting yang terdapat pada rancangan aplikasi ini. Gambar 2 dibawah ini merupakan struktur *directory* dari aplikasi *e-learning*.

Pada folder ini, berisi *AndroidManifests.xml*. Pada bagian ini berisi tentang package (paket) pada proyek aplikasi. *Xml* ini berisi tentang *MainActivity*, *Services*, *User Permission*, *Content Provider* dll.



Gambar 2. Struktur *Directory*

3. Implementasi

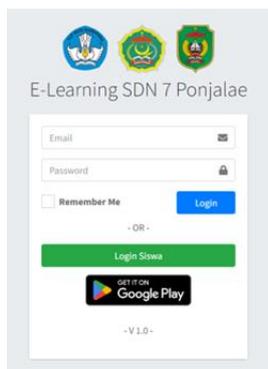
Tahap implementasi merupakan tahapan tahapan perancangan desain *user interface* yang sesuai dengan hasil dari validasi *blackbox*, validasi ahli, dan validasi pengguna. Pada tahap ini digunakan *Unified Modeling Language (UML)* dalam pembuatan perancangan desain sistemnya. *UML* merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language* dan merupakan bagian dari metode pemodelan visual untuk merancang sistem berorientasi objek. Pengertian *UML* adalah bahasa yang telah menjadi standar untuk visualisasi, menggambar dan dokumentasi sistem pemrograman *UML* telah menjadi bahasa standar untuk menulis rencana perangkat lunak.

E-learning merupakan suatu sistem pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya Internet, untuk menyampaikan materi dan berkomunikasi antara guru dan siswa. *E-learning* pendidikan dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti *synchronous e-learning* (langsung, seperti *e-learning*), *asynchronous e-learning* (tidak *real-time*, misalnya forum diskusi), dan *blended learning* (kombinasi pendidikan tradisional). dan *e-learning*.

Saat membuat pembelajaran online, *Android Studio* diharuskan untuk menghasilkan kode sumber, *Android Studio* adalah *IDE resmi (Integrated Development Environment)*.) untuk pengembangan aplikasi *Android* dan bersifat *open source* atau gratis. *Android Studio* awalnya diluncurkan dengan versi 0.1 pada bulan Mei 2013, diikuti oleh versi beta 0.8 pada bulan Juni 2014. Versi stabil dirilis pada bulan Desember 2014, dimulai dengan versi 1.0. Berdasarkan *IntelliJ IDEA JetBrainn*, *Studio* dirancang khusus untuk pengembangan *Android* dan sekarang tersedia untuk diunduh untuk *Windows*, *Mac OS X* dan *Linux*. *Android Studio* menggantikan *Eclipse* sebagai *IDE resmi* untuk pengembangan *Android*. Menggunakan bahasa pemrograman untuk membuat *mobile app* menggunakan *PHP Myadmin*, *HTML*, *Xampp*, *Visual Studio Code*, *Sublime Text*, *MYSQL*, *UML*, *Android Studio*, *CSS* dan *Moodle*.

4. Aspek Tampilan Halaman Login Admin dan Guru

- a) Tampilan Halaman *Login Admin* dan Guru
Tampilan halaman *Login Admin* dan guru, pada gambar 3 dengan memasukkan email dan password, terdapat tombol login, menu check boox remember me dan pilihan ubah ke login siswa



Gambar 3. Halaman *Login Admin* dan Guru

- b) Halaman *Login Siswa*

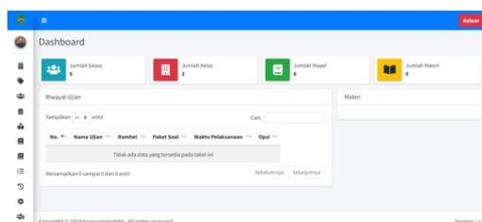
Tampilan halaman login siswa, pada gambar 4 dengan memasukkan NIS dan Password, terdapat tombol Login, pilihan ubah Login guru dan tentang kami.



Gambar 4. Halaman *Login Siswa*

- c) Tampilan *Dashboard Admin* dan Guru

Tampilan halaman dashboard, gambar 5 terdapat keterangan jumlah siswa, jumlah kelas, jumlah mapel, jumlah materi, riwayat ujian, tombol keluar, dan menu tombol menu.



Gambar 5. Tampilan *Dashboard Admin* dan Guru

- d) Tampilan *Dashboard Siswa*

Pada tampilan Menu Dashboard Siswa, Admin dan Guru dapat menambahkan siswa, edit siswa, dan menghapus siswa dari kelas, dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. *Dashboard Siswa*

5. *Operational and Maintenance (Testing)*

Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan menggunakan metode black box dan pengujian sistem pakar yaitu. pengujian untuk setiap bagian dari sistem. Untuk mencapai hasil yang diinginkan, mari kita mulai dengan proses login. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah setiap proses sistem sesuai dengan proyek yang dibuat sebelumnya. Hasil tes dan penerapan pendekatan tes e-learning serta jawaban yang sesuai.

4. DISKUSI

Aspek Tampilan Penelitian[14] dalam jurnalnya, "Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan Php Dan Mysql", penelitian ini hanya perancangan metode scrum. Penelitian penulis menggunakan berbagai metode perancangan untuk menyempurnakan penelitian, di antaranya Requirement (analisis kebutuhan), Design Sistem (system design), Coding & Testing, Penerapan Program, Pemeliharaan.

Penelitian [15] "Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* "Numet" Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar", Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa Indonesia yang masih berada pada level rendah dibandingkan negara lain. Masalah ini harus diselesaikan jika kita ingin meningkatkan mutu pendidikan kita. Pembelajaran berbasis mobile learning merupakan salah satu pilihan dimana siswa dapat belajar dimana saja dengan aplikasi ini. Oleh karena itu, lingkungan pembelajaran berbasis numerasi untuk pembelajaran motorik "NuMet" dikembangkan, yang akan membantu siswa meningkatkan keterampilan berhitung mereka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi NuMet yang dikembangkan efektif dan praktis untuk meningkatkan keterampilan berhitung siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *ADDIE Research and Development* (RandD). Uji-t sampel berpasangan kemudian dianalisis untuk menentukan kemandirian NuMet. Produk NuMet yang dikembangkan diakui valid oleh para ahli, maka aplikasi NuMet efektif meningkatkan kemampuan perhitungan matematis siswa sekolah dasar, terlihat dari nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Dari segi kepraktisan rata-rata skor kepraktisan sebesar 75,67 sehingga NuMet yang dikembangkan praktis dan berkriteria baik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil

pengembangan aplikasi NuMet dapat membantu guru meningkatkan keterampilannya.

Pada penelitian [16] "Rancang Bangun Aplikasi *E-Learning* Berbasis Android Pada SD Junior Activities Centre Surabaya", Menjelaskan bahwa, Pemanfaatan kemajuan teknologi, berbagai konsep dan teknik baru dalam pengajaran telah banyak dikembangkan untuk menggantikan metode pembelajaran konvensional. Salah satu metode pengajaran yang saat ini sedang dikembangkan adalah pembelajaran online. *E-learning* dapat membantu guru berbagi materi pembelajaran tanpa harus berada di kelas dengan menggunakan internet. Selain itu pembelajaran online berbasis Android juga dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan waktu belajar sehingga siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja. Metode pengumpulan data, penelitian *literatur* dan metode perangkat lunak digunakan dalam pengembangan sistem informasi. Dalam perancangan dan dokumentasi sistem perangkat lunak berdasarkan aliran data, digunakan metode desain struktural Unified Modeling Languages, atau biasa disebut dengan UML. *E-learning* berbasis Android ini dibuat dengan menggunakan PHP, Java, Moodle dan Eclipse. Pengujian program dilakukan dengan cara menguji program dengan memasukkan data-data yang ada secara langsung kepada pengguna dengan menggunakan perangkat lunak. Dengan bantuan e-learning diharapkan dapat membantu fungsi belajar mengajar menjadi lebih maksimal. Memudahkan guru dalam berbagi materi pembelajaran [20]. Selain itu, *e-learning* berbasis Android dapat memungkinkan siswa untuk meneliti topik, menyelesaikan soal ujian, dan menyerahkan tugas yang diinginkan kapan saja, di mana saja.

5. KESIMPULAN

Aplikasi *e-learning* dirancang sebagai terobosan baru untuk mengatasi permasalahan proses belajar mengajar di SDN 7 Ponjalae, di antaranya ketika guru berhalangan hadir tetap bisa memberikan pelajaran secara jarak jauh, dan juga Perancangan *e-learning* berbasis aplikasi ini secara efektif membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Afifah, A. Nurhidayanti, J. Jumadi, and N. Aznam, "Media Padlet Berbantuan Phet Simulation Pada Materi Atom Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Respon Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Pendidik. Kim. Indones.*, vol. 5, no. 2, p. 68, 2021, doi: 10.23887/jpk.v5i2.35612.
- [2] E. Yuliandra Pratama, O. Tahalele, D. Cahyono, S. Franchisca, T. Rohani, and M. N. Sari, "Pelatihan Pembelajaran Berbasis Game Pada Pendidikan Tinggi: Meningkatkan Keterlibatan Dan Motivasi Mahasiswa," *Communnity Dev. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 1602–1607, 2024.
- [3] A. Rizki *et al.*, "Belajar di Era Digital: Memahami Teknologi Pendidikan dan Sumber Belajar Online," *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 782–789, 2024, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/24799>
- [4] N. Agustian and U. H. Salsabila, "Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran," *Islamika*, vol. 3, no. 1, pp. 123–133, 2021, doi: 10.36088/islamika.v3i1.1047.
- [5] A. N. Safitri and G. A. Y. P. Adistana, "Efektivitas Implementasi Media E-Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan: Studi Meta-Analisis," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 2, pp. 4021–4031, 2021.
- [6] I. A. Adittyanto, Fikri Ardian Putra, Firdaus Nur Alim, Muchammad Tegar Suseno, Sawung Seta Pungkas Yudha, "Dampak perkembangan teknologi internet dalam pembelajaran jarak jauh bagi siswa pada masa pandemi Covid-19," *J. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 93–103, 2021, [Online]. Available: <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/jet/article/view/65>
- [7] A. Firdausi and F. E. Wulandari, "Development of Web-Based Science Learning Module in Improving the Students' Understanding of Eco-Literacy," *J. Penelit. dan Pengkaj. Ilmu Pendidik. e-Saintika*, vol. 5, no. 3, pp. 241–252, 2021, doi: 10.36312/esaintika.v5i3.426.
- [8] N. Uzzahra, S. Nafisa, T. Titin, and A. Yuniarti, "Menganalisis Model-Model Pembelajaran Yang Efektif Berbasis Ict (Information and Communication of Technology) Di Era Revolusi Industri 5.0," *Khazanah Pendidik.*, vol. 18, no. 1, p. 21, 2024, doi: 10.30595/jkp.v18i1.19596.
- [9] J. Althof, A. Arba'iyah, K. S. Tantri, and M. I. Adam, "Pengaruh Metode Pembelajaran E-Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa," *Tsaqofah*, vol. 3, no. 5, pp. 684–698, 2023, doi: 10.58578/tsaqofah.v3i5.1351.
- [10] M. H. Qamaruzzaman, S. Sutami, and S. Sam'ani, "Rancang bangun informasi obat tradisional kalimantan dengan permodelan air terjun berbasis android," *J. Pendidik. Inform. dan Sains*, vol. 10, no. 1, pp. 80–89, 2021, doi: 10.31571/saintek.v10i1.2567.
- [11] D. Andrian, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol.

- 2, no. 1, pp. 85–93, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [12] Muhammad Hanif Fahmi, “Jurnal nomosleca,” *J. Nomosleca*, vol. 6, no. April, pp. 68–76, 2020.
- [13] S. Julaiha, A. Ramli, V. Oktaviany, S. Sudadi, L. R. Malik, and H. C. Anwar, “Analisis Pengaruh Manajemen Pendidikan Terhadap Motivasi Belajar Pada Anak Usia Dini,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 3, pp. 2659–2670, 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i3.4507.
- [14] S. Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspani Putra, “Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.1793.
- [15] R. M. Zaenal, O. Suryaman, and A. Sutisna, “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning ‘Numet’ Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 4, pp. 2725–2727, 2022, doi: 10.24127/ajpm.v11i4.6035.
- [16] B. N. A. F. I. Sapuguh, “Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Android Pada SD Junior Activities Centre Surabaya Program Studi Teknik Informatika- Universitas 45Surabaya • Pembuatan Kode Program,” *J. Ilm. Scroll Jendela Teknol. Inf.*, vol. 11, pp. 29–34, 2023.