

Pengembangan E-Learning Berbasis Android pada SMK Bahrul Maghfirah sebagai Media Pembelajaran Online

Novi Ayu Kristiana Dewi^{1*}, Aprianto², Sri Ibnuwati³, Bernadhita Herindri Samodera Utami⁴

^{1,2,3,4} STMIK Pringsewu, Indonesia

Corresponding Author ✉ noviayudi@gmail.com

ABSTRACT

ARTICLE INFO

Article history:

Received

.

Revised

.

Accepted

.

The purpose of the article was to create an online learning application-based android at SMK Bahrul Maghfirah as a learning media due to a covid-19 pandemic. Data collection methods consisted of observation, interviews, and literature study. While the application development method used the waterfall method, which was the method used to develop software. The waterfall method in this study consists of needs analysis, design, design implementation using a programming language that can be translated by a computer, application testing using the black box method, and application maintenance. Based on the test results, it was known that the android-based e-learning application can run according to its function, hence it was expected to be applied as an online learning media at SMK Bahrul Maghfirah.

Keywords: *E-Learning Based Android, Learning Media, Development Online Learning*

How to cite

Dewi, N., et al., (2022). Pengembangan E-Learning Berbasis Android pada SMK Bahrul Maghfirah sebagai Media Pembelajaran Online. *Attractive : Innovative Education Journal*, 4(2). 144-155.

Journal Homepage

<https://www.attractivejournal.com/index.php/aj/>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Published by

CV. Creative Tugu Pena

PENDAHULUAN

Manusia diciptakan Tuhan dengan kelebihanberupaakalnya sehingga mampu berpikir untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi di dunia. Kecerdasan dari akal pikiran manusia mampu menciptakan berbagai peralatan yang dapat menunjang keterbatasan hidup manusia yang dikenal dengan teknologi. Teknologi yang diciptakan manusia selalu berkembang mengikuti kebutuhan zaman bahkan terkadang melampaui apa yang sedang dibutuhkan saat ini. Perkembangan teknologi tersebut telah memberikan banyak dampak positif bagi peradaban kehidupan manusia di berbagai bidang, tidak terkecuali di bidang pendidikan.

Era globalisasi telah memberikan tuntutan pada dunia pendidikan untuk dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi demi meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam proses pembelajaran (Komalasari, 2020). Tekanan teknologi informasi dan komunikasi atau yang dikenal dengan Information and Comunication Technologies (ICT) terhadap sistem pendidikan secara global memberikan kesempatan yang sangat besar untuk mengembangkan manajemen pendidikan serta proses pembelajaran yang semakin berkualitas (Adisel & Pranansa, 2020). Adanya teknologi informasi memberikan kemudahan dalam memperluas jangkauan pendidikan di berbagai penjuru dunia. Para pelajar dapat mengakses ilmu

pengetahuan seluas-luasnya tanpa ada batasan jarak, begitu juga pengajar dapat menyampaikan pembelajaran dengan lebih mudah dan fleksibel. Selain itu, birokrasi sistem pendidikan juga menjadi lebih sederhana dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin canggih.

Paruh kedua abad ke-20 merupakan awal mula dikenal istilah teknologi informasi dan komunikasi (TIK) karena berpaduan antara dua teknologi yaitu komputer dan komunikasi menjadi sarana penyebaran informasi (Kustini & Nurkhin, 2011). Namun, baru tahun 2020 menjadi awal transformasi besar-besaran terhadap pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem pembelajaran di berbagai negara terutama Indonesia. Pandemi covid-19 yang turut melanda Indonesia telah mengubah sistem pembelajaran yang selama ini dilaksanakan secara tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh. Pemberlakuan pembatasan jarak untuk menghindari kerumunan dalam pencegahan penularan covid-19 menjadikan pembelajaran yang selama ini dilakukan secara tatap muka harus beralih menjadi pembelajaran virtual melalui jaringan (daring) dengan bantuan teknologi informasi.

Pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan teknologi informasi tersebut dikenal juga dengan istilah *e-learning* (Aurora & Effendi, 2019; Elyas, 2018). Kelebihan dari penggunaan *e-learning* adalah dapat meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran. Beberapa kelebihan tersebut antara lain: siswa dapat mengakses bahan ajar setiap saat dan berulang, siswa dapat berkomunikasi dengan pengajar setiap saat sehingga dapat memantapkan penguasaan materi pembelajaran, pengajar dapat dengan mudah melakukan pemutakhiran bahan ajar sesuai dengan perkembangan keilmuan, pengajar memiliki waktu luang yang lebih banyak untuk meningkatkan wawasannya, pengajar dapat mengontrol kegiatan belajar siswa serta dapat memeriksa tugas siswa secara langsung dengan mudah (Nadzirah, 2017). Namun, *e-learning* juga memiliki beberapa keterbatasan seperti menuntut budaya *self-learning* sehingga siswa harus memotivasi diri sendiri untuk belajar, membutuhkan biaya awal yang cukup besar untuk mengimplementasikannya, dan konflik teknologi sehingga *e-learning* tidak dapat berjalan dengan baik seperti terbatasnya jaringan internet yang tidak terjangkau di semua wilayah (Nuryadi, 2018). Selain itu dalam pengembangan *e-learning* juga harus memperhatikan beberapa syarat yang harus dipenuhi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna seperti kemampuan admin dalam mengelola *e-learning*, pengelolaan guru terhadap mata pelajaran, dan kemudahan siswa dalam mengikuti pelajaran seperti mengunduh materi, mengerjakan tugas atau kuis, dan melakukan diskusi melalui aplikasi (Yunis & Telaumbanua, 2017).

Salah satu sekolah yang terdampak pandemi covid-19 sehingga membutuhkan media pembelajaran secara online adalah Sekolah Menengah Kejuruan Bahrul Maghfirah, yaitu sekolah menengah kejuruan swasta yang terletak di desa Sukaratu, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Pringsewu, Lampung. Sebelum pandemi, sistem informasi pada SMK Bahrul Maghfirah masih menggunakan sistem pembelajaran manual yaitu penyampaian informasi secara langsung atau tatap muka. Sedangkan selama pandemi covid-19 pembelajaran harus dilakukan secara jarak jauh untuk menjegah penularan virus. Selama pembelajaran jarak jauh media yang digunakan oleh sekolah tersebut adalah WAG dan *Google Classroom*. Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala seperti penggunaan WAG yang menyebabkan memori penyimpanan gambar pada perangkat lunak cepat penuh sehingga smartphone bekerja dengan lambat, karena setiap membuka materi pelajaran atau tugas berupa gambar maka harus di download terlebih dahulu, jika gambar sudah dihapus dari pengirim maka tidak dapat dibuka. Sedangkan dalam penggunaan

google classroom sering terkendala seperti belum terbiasanya para guru menggunakan fitur seperti pembuatan soal dan mengunduh nilai, *google drive* yang cepat penuh karena kiriman tugas-tugas dari siswa sehingga email lain tidak bisa masuk. Hal-hal tersebut menyebabkan proses pembelajaran kurang terorganisir sehingga proses belajar mengajar jadi terhambat. Oleh karena itu, perlu dibangun aplikasi pembelajaran e-learning untuk mengatasi masalah tersebut yang mudah digunakan dan terorganisir serta di kelola oleh admin. Aplikasi ini tidak hanya dapat digunakan dalam pembelajaran selama pandemi saja tetapi juga dapat diterapkan setelah pandemi. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu SMK Bahrul Maghfirah untuk mampu beradaptasi denganberbagaikondisi dan perkembangan zaman dalam memanfaatkan teknologi informasi.

Sistem informasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi e-learning berbasis android yang mudahdioperasikan oleh siswa dan guru dimanapun berada selama ada koneksi internet. Aplikasi ini membantu sekolah untuk menjadwalkan berbagai kegiatan belajar sehari-hari, termasuk diantaranya menjadwalkan kegiatan ulangan, ujian, ekstra kurikuler, dan sebagainya. Aplikasi ini juga terhubung kepada orang tua atau wali siswa sehingga orang tua atau wali siswa juga dapat membantu proses belajar siswa di rumah dan juga memantau aktivitas belajar yang dilakukan siswa di sekolah.

METODE

Metodepengumpulan data yang diguinakandalampenelitianini antara lain:

1) Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung di SMK Bahrul Maghfirah untuk mengetahui sistem pembelajaran yang berlaangsung di sekolah tersebut. Dari hasil observasi diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran selama pandemi covid-19 dilakukan melalui aplikasi group whatsAPP karena SMK Bahrul Maghfirah belum memiliki aplikasi e-learning sendiri.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak sekolah yaitu Kepala SMK Bahrul Maghfirah mengenai sitem yang sedang berjalan serta kebutuhan yang diinginkan oleh sekolah yaitu berupa aplikasi e-learning untuk menunjang pembelajaran online.

3) Studipustaka

Studi pustaka dalam penelitian ini digunakan untuk menunjang temuan-temuan yang ada serta untuk pengembangan aplikasi e-learning dalam penelitian ini.

Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak secara berurutan (Sakti, 2020). Fase-fase pada metode *waterfall* mengalir ke bawah seperti air terjun, yang menurut Pressman terdiri dari: analisis kebutuhan aplikasi, desain aplikasi, penerapan desain dan penulisan kode program, pengujian aplikasi, dan pemeliharaan yang digambarkan pada gambar 1 (Cantika & Hermanto, 2018). Adapun rincian dari fase-fase tesebut adalah:

1) AnalisisKebutuhanAplikasi

Tahap ini merupakan tahap awal untuk menghasilkan aplikasi yang baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Para pengguna utama aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah admin, guru, dan siswa maka harus dipastikan bahwa setiap pengguna memiliki perangkat android dan tersedianya koneksi internet.

Jika salah satu dari dua hal tersebut tidak ada maka pengguna juga tidak bisa memakai aplikasi tersebut, artinya aplikasi yang dibuat tidak dapat diterapkan sebagaimana mestinya. Selain itu analisis software yang digunakan juga harus ditentukan pada tahap ini.

2) Desain Aplikasi

Tahap desain dilakukan sebelum melakukan koding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilan aplikasi yang dihasilkan dengan menuangkan pikiran dan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan. Tahap desain membantu untuk menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3) Penerapan Desain dan Penulisan Kode Program

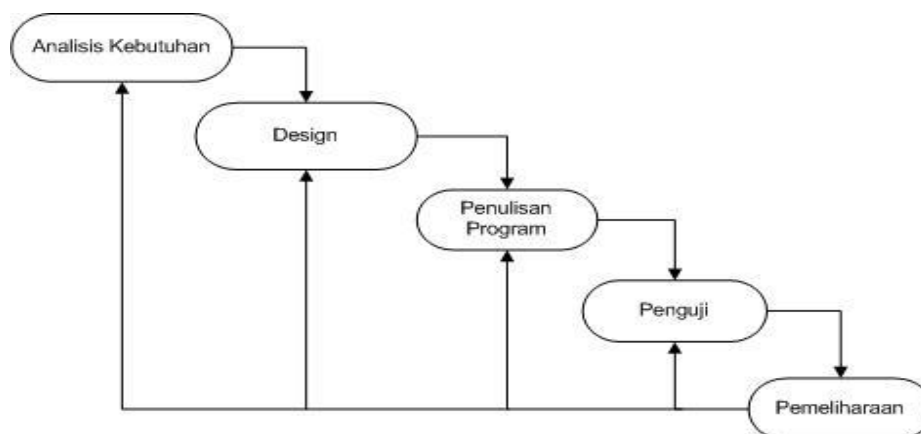
Tahap ini merupakan penerjemahan desain kedalam bahasa yang dapat dikenali oleh komputer. Tahap ini dilakukan oleh programmer yang akan menerjemahkan transaksi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan ini adalah tahapan yang secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem sehingga dihasilkan aplikasi yang dapat digunakan.

4) Pengujian Aplikasi

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara output dengan kebutuhan. Pengujian aplikasi ini menggunakan metode black box testing. Black box testing digunakan untuk menguji apakah aplikasi yang dikembangkan sudah sesuai dengan fungsinya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode black box testing yang digunakan dalam penelitian ini adalah *boundary value analysis* yang berfokus pada pencarian error dan *fuziing* untuk pencarian bug dengan memasukkan data yang tidak sempurna.

5) Pemeliharaan

Pada tahap ini aplikasi sudah siap diterapkan pada perangkat android dan digunakan sesuai dengan tujuan dibutnya aplikasi ini. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.



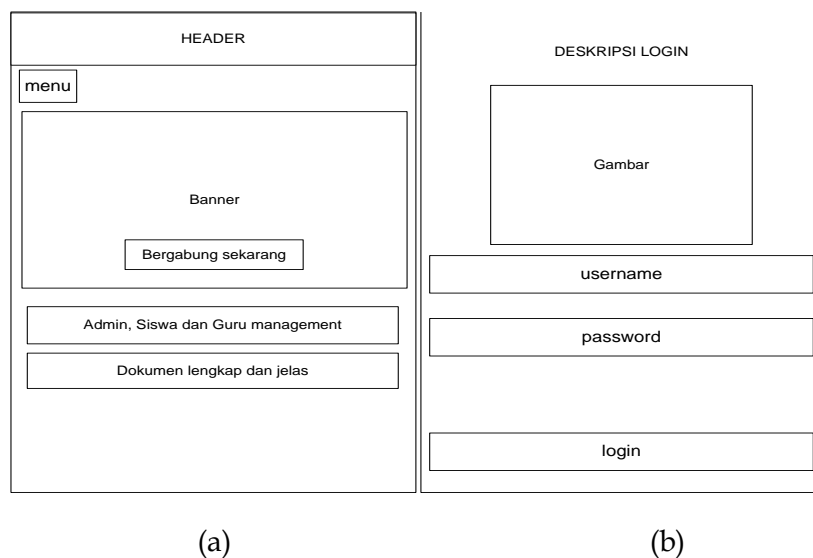
Gambar 1. Metode *Waterfall* menurut Pressman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahap awal dalam penelitian ini adalah analisis kebutuhan yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan studi pustaka. Berdasarkan pengumpulan data di lapangan bahwa diperlukan aplikasi berupa e-learning berbasis android pada

SMK Bahrul Maghfirah sebagai media pembelajaran jarak jauh. Adanya pandemi covid-19 yang berlarut-larut mulai dari Maret 2019 hingga tahun 2022 menyebabkan pembelajaran tidak bisa dilakukan secara tatap muka atau hanya tatap muka terbatas maka dibutuhkan aplikasi pembelajaran yang bisa diakses di luar sekolah. Perangkat android dipilih dalam penelitian ini karena lebih murah, ringan, mudah digunakan, dan dibawa kemana-mana dibandingkan dengan PC, dan yang pasti semua sasaran pengguna memiliki perangkat tersebut. Spesifikasi minimal perangkat keras yang dibutuhkan oleh pengguna atau administrator antara lain komputer, hardisk 200 Gb, ram 2 GB, printer, mouse, keyboard, dan HP android dengan ram 2Gb dan internal 16 GB. Kebutuhan perangkat lunak minimum yang dibutuhkan oleh pengguna agar dapat mengakses aplikasi ini antara lain *Google Crome*, *AppStore*, dan *Google Playstore*. Perancangan dan pemakaian system ini tidak terlepas dari peran seorang *brainware* (pengguna). Spesifikasi *brainware* yang dibutuhkan dalam sistem yang diajukan untuk administrator adalah dapat mengoprasikan komputer dan *web browser* serta dapat mengoprasikan HP android dengan baik serta menguasai dan memahami semua struktur aplikasi yang akan digunakan. Sedangkan spesifikasi *brainware* yang dibutuhkan dalam sistem yang diajukan untuk *user* yaitu mengerti jaringan dengan batasan *browser* dengan penggunaan internet dapat menggunakan aplikasi dengan baik.

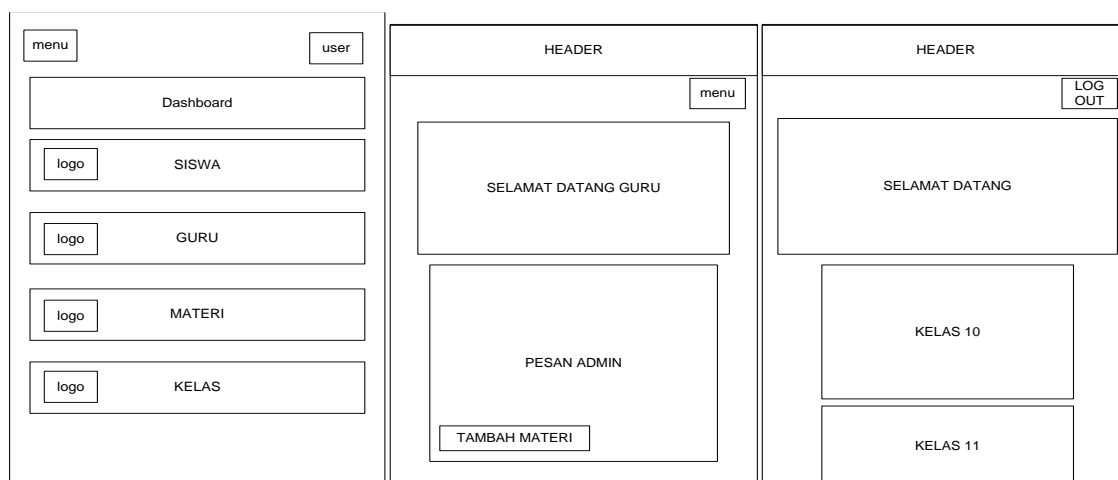
Setelah tahap analisis kebutuhan selesai dulakukan, maka tahap selanjutnya dibuatlah desain mengenai gambaran yang jelas tentang rancangan sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan menggunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Kamus Data, *Flowchart* serta tampilan halaman *input* dan *output*. Selanjutnya, secara berurutan rancangan halaman depan dan halaman login pengguna ditunjukkan pada gambar 2 (a) dan (b).



Gambar 2. Desain halamandepan dan halamanlogin

Halaman depan didesain sesederhana mungkin untuk memudahkan guru dan siswa mengakses aplikasi pembelajaran jarak jauh tersebut. Halaman depan menampilkan halaman utama sebelum login, jika pengguna ingin melakukan login maka memilih tombol bergabung. Setelah pengguna memasuki menu login maka pengguna harus menginput pasword dan username untuk masuk kehalaman selanjutnya sesuai dengan status pengguna yaitu admin, guru, atau siswa. Selanjutnya

halaman utama untuk admin, guru, dan siswa secara berurutan dapat dilihat pada gambar 3 (a), (b), dan (c).



(a) (b) (c)
Gambar 3. Desain halaman utama untuk masing-masing pengguna (admin, guru, dan siswa)

Berdasarkan gambar 3 (a) di atas diharapkan admin dapat melakukan manajemen siswa, guru, materi dan kelas. Di sini admin bisa menambahkan anggota baru baik guru atau siswa. Pada gambar 3 (b) guru dapat menambahkan materi sesuai dengan mata pelajaran yang diampunya. Di dalam menu tambah materi, guru dapat menginputkan nama guru, mata pelajaran, video pembelajaran, deskripsi materi, dan pilih kelas. Pada gambar 3 (c) siswa dapat memilih kelas sesuai dengan kelasnya masing-masing. Setelah siswa berhasil memilih kelas maka siswa dapat memilih mata pelajaran untuk dapat melihat materi dan memberikan komentar.

Adanya manajemen kelas yang dilakukan oleh admin maka pembelajaran menjadi lebih terorganisir dan terjadwal. Guru tinggal menambahkan materi sesuai dengan mata pelajaran yang diampunya dan siswa cukup memilih kelasnya masing-masing, dan semua kegiatan pembelajaran sudah disesuaikan dengan jadwal masing-masing. Sehingga hal ini akan memudahkan para guru dan siswa untuk melaksanakan proses pembelajaran.

Berdasarkan rancangan yang dibuat, terdapat tampilan *output* yang disesuaikan dengan database. Ini merupakan tahap penerapan desain dengan menulis kode program yang dapat diterjemahkan oleh komputer. Tampilan *output* aplikasi tersebut sebagai berikut:

Halaman pertama adalah halaman dashboard yaitu halaman pertama yang diakses saat mengunjungi aplikasi seperti yang ditunjukkan pada gambar 4. Pada menu tersebut dideskripsikan tentang kelebihan e-learning SMK Bahrul Maghfirah yaitu "Belajar Dimana Saja dan Kapan Saja". Artinya, dengan *e-learning* kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan dengan lebih mudah dan fleksibel karena siswa dan guru tidak harus datang di kelas secara langsung.



Gambar 4. Implementasi halaman dashboard

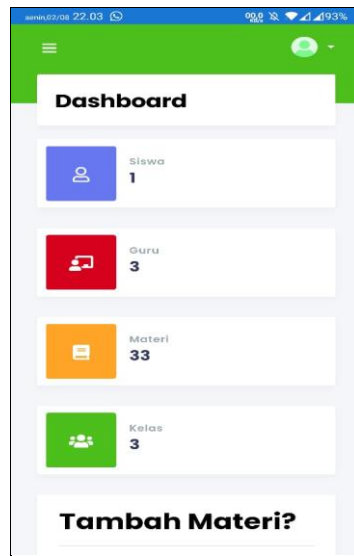
Halaman login ditunjukkan pada gambar 5. Halaman login menampilkan menu entri *e-mail* dan *password* untuk masuk ke dalam aplikasi. Pada halaman ini juga disediakan tombol ceklist untuk memudahkan pengguna agar email dan password dapat tersimpan otomatis setiap akan masuk ke dalam menu utama, namun pengguna juga boleh untuk tidak mengizinkan aplikasi mengingat password dan email dengan cara mengabaikan tombol ceklist tersebut. Setelah email dan password terisi dan terkonfirmasi benar maka pengguna dapat menekan tombol login sekarang.



Gambar 5. Implementasi halaman login

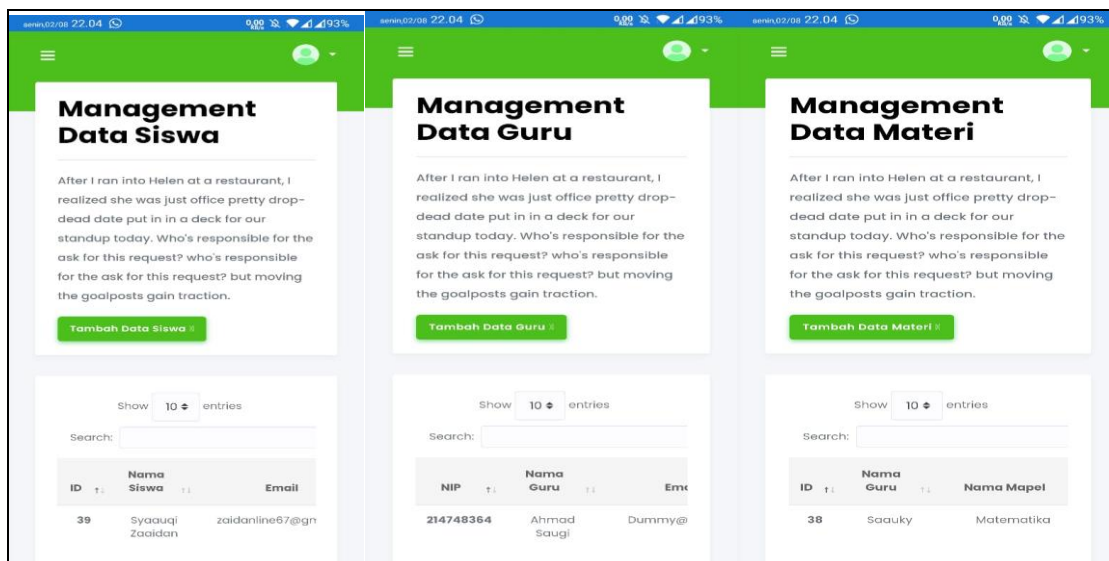
Halaman admin terdiri dari empat menu yang dapat dikelola oleh admin, yaitu untuk melakukan penambahan siswa, guru, materi yang diinput oleh guru, dan kelas dengan logo atau icon masing-masing yang berbeda dengan ciri khas tersendiri untuk membedakan antara satu menu dengan menu lainnya. Sehingga tugas admin adalah

mengatur siapa saja yang dapat bergabung di kelas serta menyetujui materi yang diinputkan oleh guru.



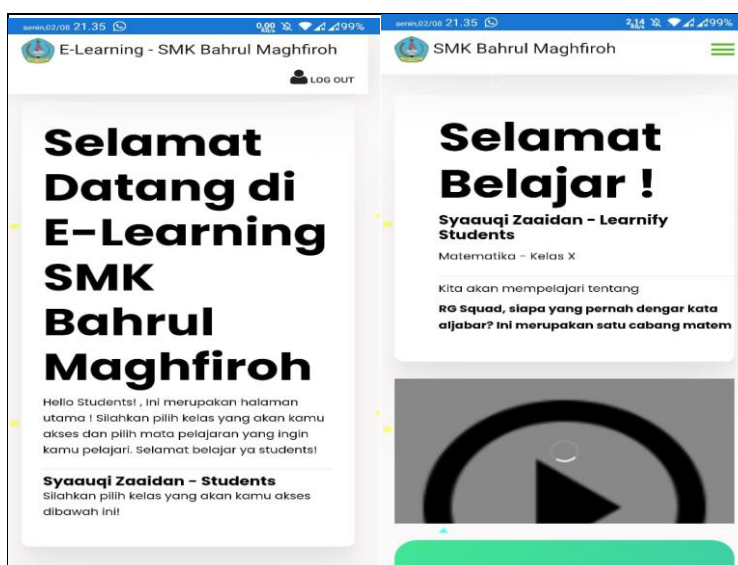
Gambar 6. Implementasi halaman admin

Penjabaran dari halaman admin tersebut dapat dilihat pada gambar 7 di bawah. Dengan adanya menu manajemen atau pengelolaan oleh admin maka admin dapat menambahkan siswa berdasarkan data yang diinput pada sistem, guru mata pelajaran, materi yang telah ditambahkan oleh guru dan kelas untuk dapat ditampilkan pada aplikasi e-learning SMK Bahrul Maghfirah sehingga pengguna seperti guru dan siswa dapat melakukan pencarian yang diizinkan sesuai dengan kategori atau status masing-masing. Karena dalam aplikasi e-learning yang dikembangkan ini admin sebagai pengelola, guru hanya bertugas sebagai pengajar dan siswa sebagai penerima materi pelajaran atau menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Sehingga setiap user mempunyai batasan masing-masing dalam mengoperasikan aplikasi e-learning. Sehingga proses pembelajaran dapat terkontrol dengan baik.



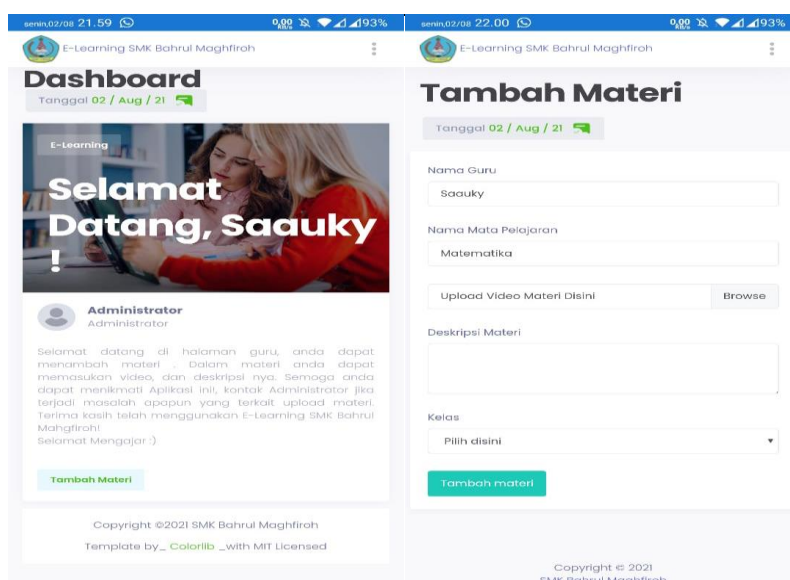
Gambar 7. Implementasi halaman manajemen siswa, guru, dan materi

Implementasi halaman siswa terdiri dari halaman utama dan halaman belajar siswa. Adapun tampilannya disajikan dalam gambar 8 di bawah. Halaman utama untuk siswa berisi salam pembuka ucapan selamat datang dan menu siswa untuk memilih kelasnya masing-masing bagi siswa yang berhasil login. Pada halaman tersebut setiap siswa langsung mendapatkan sapaan sesuai nama masing-masing. Sapaan yang di berikan secara pribadi pada setiap halaman utama siswa diharapkan memberikan semangat belajar bagi siswa karena merasa kehadirannya dihargai. Setelah siswa memilih kelas akan dilanjutkan pada halaman belajar siswa. Pada menu halaman belajar siswa akan disajikan video pembelajaran dan materi pelajaran. Siswa juga dapat menanggapi materi yang disampaikan oleh guru dengan memberikan komentar dalam bentuk teks pada kolom komentar yang telah disediakan. sehingga pembelajaran tidak berjalan satu arah saja.



Gambar 8. Implementasi halaman utama dan halaman belajar siswa

Implementasi halaman menu untuk guru disajikan pada gambar 8. Halaman guru terdiri dari halaman utama dan menu untuk menambah materi. Halaman utama untuk guru berisi ucapan selamat datang untuk gurusesuaidengannama masing-masing dari guru pengampumatapelajaran yang telahberhasiluntuklogin. Pada halaman tersebut dijekaskan bahwa guru dapat menambahkan materi, video pembelajaran, dan deskripsi materi dengan menekan tombol hijau yang ada pada bagian bawah. Setelah tombol hijau ditekan maka akan muncul menu tambah materi. Guru dapat menambahkan materi berupa teks atau gambar dengan menginputkan file dokumen atau berupa vido pembelajaran hasil rekaman. Sehingga pembelajaran dilakukan jarak jauh tidak mengurangi kualitas dari kemampuan guru untuk menjelaskan materi ajar. semua materi yang diinput oleh guru harus mendapatkan persetujuan tampil dari admin, sehingga isi materi secara garis besar dapat terkontrol meski pembelajaran dilakukan secara online.



Gambar 8. Implementasi halaman utama guru dan tambah materi

Setelah semua desain diimplementasikan maka tahap selanjutnya dilakukan pengujian dengan metode *black box*. Metode *black box* yaitu teknik pengujian perangkat lunak dari segi fungsionalitasnya, apakah aplikasi sudah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan (Astuti, 2018). Pengujian dilakukan terhadap tiga pengguna yang berperan sebagai admin, guru, dan siswa. Pengujian dimulai dari menu login untuk username dan password masing-masing pengguna sebagai admin, guru, dan siswa, penambahan guru dan siswa serta penambahan materi pelajaran dalam bentuk teks, dokumen dan video. Metode *black box* yang digunakan dalam pengujian ini adalah *boundary value analysis* yang berfokus pada pencarian error dan *fuziing* untuk pencarian *bug* dengan memasukkan data yang tidak sempurna.

Berdasarkan hasil pengujian, semua user tidak menemukan error ketika menjalankan aplikasi tersebut sebagaimana mestinya dan tidak menemukan adanya bug selama pengoperasian, dan aplikasi juga tidak dapat berjalan jika user memasuk kandaa yang salah seperti halnya saat login menggunakan username atau password yang tidak terdaftar. Dari hasil pengujian aplikasi yang dikembangkan ternyata sudah

dapat berjalan dengan baik di perangkat komputer admin maupun android, semua menu sudah berfungsi sebagaimana mestinya. Dengan demikian aplikasi e-learning tersebut layak untuk diterapkan dalam pembelajaran meskipun harus tetap dilakukan pemeliharaan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ditemukan di kemudian hari atau perlu dilakukan penyempurnaan terhadap aplikasi tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa di SMK Bahrul Maghfirah diperlukan aplikasi pembelajaran berupa *e-learning* berbasis android sebagai media pembelajaran online. Aplikasi tersebut dikembangkan dengan metode waterfall dengan tahapan berupa analisis kebutuhan, desain, implementasi yaitu penerapan desain menggunakan bahasa pemrograman yang dapat diterjemahkan oleh komputer, pengujian dengan metode *black box*, dan pemeliharaan aplikasi untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan atau penyempurnaan aplikasi sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil uji coba diketahui bahwa aplikasi *e-learning* berbasis android pada SMK Bahrul Maghfirah dapat berjalan sesuai dengan fungsinya sehingga aplikasi tersebut layak diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran pada SMK Bahrul Maghfirah.

REFERENCES

- Adisel, A., & Pranansa, A. G. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *ALIGNMENT: Journal of Administration and Educational Management*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/alignment.v3i1.1291>
- Astuti, P. (2018). Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (SMA/SMK). *Faktor Exacta*, 11(2), 186-195.
- Aurora, A., & Effendi, H. (2019). Pengaruh penggunaan media pembelajaran e-learning terhadap motivasi belajar mahasiswa di Universitas Negeri Padang. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(2), 11-16.
- Cantika, P. D., & Hermanto, B. (2018). Rancang bangun aplikasi e-learning untuk pembelajaran agama islam berbasis android (Studi Kasus MIN 6 Bandar Lampung). *Jurnal Komputasi*, 6(1).
- Elyas, A. H. (2018). Penggunaan model pembelajaran e-learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Warta Dharmawangsa*, (56).
- Komalasari, R. (2020). Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi di Masa Pandemi Covid 19. *TEMATIK-Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), 38-50. <https://doi.org/https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.369>
- Kustini, S., & Nurkhin, A. (2011). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran akuntansi (studi empiris pada guru smk se kota semarang). *Dinamika Pendidikan*, 6(1), 84-104. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/dp.v6i1.5352>
- Nadziroh, F. (2017). The Analisa Efektifitas Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 2(1), 1-14.
- Nuryadi, N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Website E-Learning Pada SMK Respati 1 Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 162-167.
- Sakti, S. G. (2020). Aplikasi E-Learning Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 3(1), 435-442.
- Yunis, R., & Telaumbanua, K. (2017). Pengembangan E-Learning Berbasis LMS

untuk Sekolah, Studi Kasus SMA/SMK di Sumatera Utara. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 6(1), 32-36.

Copyright Holder :

© Dewi, N., et al., (2022)

First Publication Right :

© Attractive : Innovative Education Journal

This article is under:

