

PENERAPAN BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH BOJONG

Titis Aji Wicaksono¹, Dwi Frediawan²

Manajemen Informatika Politeknik Muhammadiyah Pekalongan
Jl. Raya Pahlawan No. ^{Gejlig} – Kajen Kab. Pekalongan
Telp.: (0285) 385313, e-mail: ^[1]poltekmu_h_pkl@yahoo.com

ABSTRAKSI

Pendidikan dapat diartikan sebagai salah satu sarana untuk membentuk generasi penerus bangsa yang berkualitas di masa mendatang. Perkembangan teknologi yang begitu pesat sekarang ini, menuntut pendidikan untuk turut serta dalam penggunaan teknologi sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran.

Metode pembelajaran masih menggunakan metode ceramah. Metode ini cenderung kurang menarik minat siswa, membuat siswa pasif, tidak kritis, dan kurang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh.

Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi Buku Sekolah Elektronik berbasis Android yang diharapkan dapat memudahkan Siswa dapat dengan mudah mengakses Buku sekolah elektronik melalui perangkat Android. Mereka dapat mengksesnya dimanapun dan kapanpun selama mereka terhubung dalam jaringan internet.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu aplikasi Buku Sekolah Elektronik membantu memudahkan pembelajaran materi sekolah khususnya Algoritma dan Pemrograman secara mandiri serta dapat mempelajarinya berulang kali dimanapun dan kapanpun tanpa terbatas waktu.

Kata Kunci : Buku Sekolah Elektronik, Pemrograman Dasar, Android, dan Ionic.

ABSTRACT

Education can be interpreted as one of the means to form a quality future generation in the future. The rapid development of technology today requires education to participate in the use of technology as a form of innovation in learning.

The learning method still uses the lecture method. This method tends to be less attractive to students, makes students passive, not critical, and less able to develop the knowledge acquired.

Therefore this study aims to build an Android-based Electronic School Book application that is expected to make it easier for Students to easily access electronic school Books through an Android device. They can access it wherever and whenever as long as they are connected in the internet network.

The conclusion of the results of this study is that the Electronic School Book application helps facilitate learning of school material, especially Algorithms and Programming independently and can learn it repeatedly anywhere and anytime without limited time.

Keywords: Electronic School Books, Basic Programming, Android, and Ionic.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam setiap individu dan merupakan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya agar menjadi individu yang bermanfaat bagi kehidupan, baik dalam kehidupan individu itu sendiri, bangsa maupun Negara. Dalam pasal 1 undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Pendidikan juga dapat diartikan sebagai salah satu sarana untuk membentuk generasi penerus bangsa yang berkualitas di masa mendatang. Perkembangan teknologi yang begitu pesat sekarang ini, menuntut pendidikan untuk turut serta dalam penggunaan teknologi sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran. Teknologi yang berperan dalam proses pembelajaran mampu mempengaruhi pengembangan kurikulum dengan tiga cara, yaitu : (1) penggunaan teknologi baru menjadi tujuan sosial dari kurikulum, (2) teknologi menyediakan sumber daya bagi perkembangan kurikulum, karena dapat membuat pendidik menemukan dan mengumpulkan materi ajar dan juga menuntun peserta didik dalam pembelajaran. (3) teknologi dapat menyediakan alat

untuk menilai berbagai bidang praktik, seperti simulasi.

Sakat (2012, p. 880) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan media teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran. Perangkat android sangat dekat dengan kehidupan peserta didik saat ini. Selain sebagai fungsi komunikasi, perangkat android juga sangat berpotensi dikembangkan menjadi media buku elektronik interaktif yang bermanfaat bagi peserta didik. Teknologi yang terintegrasi pada pembelajaran merupakan salah satu strategi pencapaian tujuan pembelajaran, karena teknologi bukan lagi dianggap sebagai sesuatu yang baru. Informasi ini sesuai kenyataan bahwa penggunaan perangkat mobile (smartphone, PDA atau tablet) sudah tidak asing lagi di kalangan peserta didik. Kebanyakan peserta didik SMK memiliki *handphone* yang memiliki fitur yang lebih up to date. Smartphone yang menjadi tren masa kini yang berkembang sangat pesat adalah android. Sehingga BSE menggunakan android ini cukup menjanjikan. Penggunaan android sebagai sistem operasi pendukung yang digunakan di Indonesia berkembang mencapai 100 Juta pengguna dan menguasai pasar smartphone. Kondisi ini dapat diilustrasikan pada Gambar 1.



Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa sistem operasi yang paling banyak digunakan pada perangkat smartphone di Indonesia berupa android. Pemilihan android sebagai sistem operasi dikarenakan kemudahan dalam penggunaannya. Selain itu pada sistem operasi ini pengguna dapat menambah aplikasi yang diinginkan.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian di SMK Muhammadiyah Bojong yang memiliki beberapa jurusan, salah satunya adalah Multimedia. Jurusan Multimedia di SMK Muhammadiyah Bojong khususnya pada mata pelajaran pemrograman dasar belum memanfaatkan aplikasi buku sekolah elektronik berbasis android. BSE yang ada masih sebatas pada slide presentasi *power point* dan *file*. Kurangnya kemampuan guru dalam materi pelajaran, penguasaan kelas, kemampuan kelas, kemampuan berkomunikasi, dan ilmu pengetahuan yang luas.

Metode pembelajaran masih menggunakan metode ceramah. Metode ini cenderung kurang

menarik minat siswa, membuat siswa pasif, tidak kritis, dan kurang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh.

Melihat realita diatas, maka penerapan buku sekolah elektronik berbasis Android sangat penting untuk dilakukan. Siswa dapat dengan mudah mengakses Buku sekolah elektronik melalui perangkat Android. Mereka dapat mengaksesnya dimanapun dan kapanpun selama mereka terhubung dalam jaringan internet.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk membangun suatu penerapan buku elektronik berbasis Android. Penulis membuat suatu bentuk buku elektronik yang dapat menarik minat serta perhatian siswa dalam mempelajari mata pelajaran Pemrograman Dasar yaitu Penerapan Buku Sekolah Elektronik Berbasis Android pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X di SMK Muhammadiyah Bojong. Aplikasi ini diharapkan memiliki beberapa kelebihan, baik dari segi kemudahan operasional, kecepatan akses, serta kelengkapan fitur aplikasinya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Buku Sekolah Elektronik untuk sekarang ini masih berupa slide presentasi powerpoint, dan file.
2. Buku Sekolah belum bisa menampilkan suara, dan video.
3. Belum adanya forum diskusi guru dan siswa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya adalah:

“Bagaimana merancang dan membuat Penerapan Buku Sekolah Elektronik Berbasis Android pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X di SMK Muhammadiyah Bojong ?”

1.4 Batasan Masalah

Perancangan aplikasi ini dibangun dengan beberapa batasan masalah agar penyusunan tugas akhir ini tidak keluar dari lingkup pembahasan, batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini menampilkan materi, soal-soal, forum diskusi, gambar, suara, video dan profil penulis.
2. Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework* Ionic sebagai *front-end*, PHP sebagai *back-end*, dan menggunakan MySQL sebagai *database*.
3. Aplikasi ini menggunakan halaman admin dan *database*.
4. Untuk penggunaan aplikasi secara maksimal, pengguna harus menggunakan layanan data internet pada media yang digunakan.

1.5 Tujuan

Sesuai dengan masalah yang telah diuraikan di atas atau sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi buku Sekolah Elektronik Berbasis Android agar meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar.

1.6 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis

Sebagai sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan penulis yang di dapat di bangku kuliah dengan mata kuliah Aplikasi Pemrograman dan Sistem Basis Data yang di implementasikan kedalam lingkungan masyarakat.

2. Bagi pengguna aplikasi

Siswa dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dengan bantuan buku sekolah elektronik berbasis android, dan dapat mempelajari materi berulang kali serta dapat dilakukan diluar kelas.

3. Bagi guru

Guru dapat memanfaatkan buku sekolah elektronik berbasis Android sebagai pendukung pembelajaran.

4. Bagi politeknik muhammadiyah pekalongan

Sebagai bahan tambahan referensi di perpustakaan Politeknik Muhammadiyah Pekalongan dan dapat dijadikan referensi tugas akhir untuk mahasiswa angkatan selanjutnya.

2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Bab ini akan membahas tinjauan penelitian terdahulu yang sejenis dengan aplikasi ini, beberapa penelitian tentang Buku Sekolah Elektronik sudah pernah dilakukan sebelumnya.

Willy Alif Indhaka (2016) dengan judul Penerapan Buku Sekolah Elektronik Berbasis Android dalam Materi Ajar Besaran dan Satuan di SMK Muhammadiyah Salatiga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pengembangan Buku Sekolah Elektronik berbasis Android dalam materi ajar besaran dan satuan serta menerapkan aplikasi tersebut dalam pembelajaran agar meningkatkan hasil dan minat siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D) dengan desain penelitian *One Shot Case Study*. Adapun Fitur yang ditampilkan berupa Menu utama yang berisi Materi, Soal, Petunjuk dan Tentang, uji coba produk kepada siswa kelas X SMK Muhammadiyah Salatiga dengan jumlah sampel 45 siswa serta revisi produk. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa aplikasi android termasuk dalam kategori layak digunakan dalam pembelajaran.

Ahmad Hidayat (2017) dengan judul Pengembangan Buku Elektronik Interaktif pada Materi Fisika Kuantum Kelas XII SMA. Penelitian ini dilatarbelakangi karena guru kesulitan dalam menunjukkan fenomena fisika kuantum dalam pembelajaran di kelas. Sumber belajar yang digunakan guru tidak menarik karena tidak di dukung oleh simulasi percobaan dan animasi yang dapat menunjukkan fenomena tersebut. Hal ini menyebabkan peserta didik tidak memahami konsep fisika kuantum secara sepenuhnya. Dengan mempertimbangkan masalah-masalah tersebut, maka peneliti mengembangkan Buku Elektronik Interaktif yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik yang memuat teks, gambar, simulasi percobaan, dan animasi serta latihan soal untuk mengevaluasi hasil belajar konsep kuantum dasar pada kelas XII SMA. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa buku telah sesuai teori fisika kuantum dan layak digunakan.

Saeful Anam (2014) Pengembangan Buku Sekolah Elektronik (BSE) Berbasis Multimedia Sebagai Sumber Belajar pada Standar Kompetensi Mengelola Data Informasi di Tempat Kerja untuk SMK Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran SMK Negeri 1 Tempel. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan BSE berbasis multimedia sebagai sumber belajar untuk SMK Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran dan untuk mengetahui kelayakan BSE berbasis multimedia sebagai sumber belajar untuk SMK Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Objek penelitian ini adalah BSE berbasis multimedia untuk Standar Kompetensi MDITK SMK Negeri 1 Tempel. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) meliputi tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan BSE berbasis multimedia ini berhasil dikembangkan melalui beberapa tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Persamaan dari penelitian-penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu sama-sama meneliti tentang Buku Sekolah Elektronik, dengan tujuan mempermudah proses pembelajaran di kelas.

Perbedaan dari penelitian-penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu selain menggunakan *web*, penelitian ini juga menghasilkan aplikasi berbasis Android. Selain itu penelitian ini juga menampilkan gambar, suara, video, soal latihan dan forum diskusi sehingga diharapkan memiliki tampilan yang lebih *user friendly* bagi pengguna *smartphone*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Buku

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia disebutkan bahwa buku adalah helai kertas berjilid

yang berisikan tulisan untuk dibaca atau kosong untuk ditulis.

Menurut Surahman dalam Fella tahun 2014, Secara umum buku dibagi menjadi empat jenis yaitu :

1. Buku sumber, yaitu buku yang biasa dijadikan rujukan, referensi, dan sumber untuk kajian ilmu tertentu, biasanya berisi suatu kajian ilmu yang lengkap.
2. Buku bacaan, adalah buku yang hanya berfungsi untuk bahan bacaan saja, misalnya cerita, legenda, novel, dan lain sebagainya.
3. Buku pegangan, yaitu buku yang bisa dijadikan pegangan guru atau pengajar dalam melaksanakan proses pengajaran.
4. Buku teks, yaitu buku yang disusun untuk proses pembelajaran, dan berisi bahan-bahan atau materi pelajaran yang akan diajarkan.

Buku teks pelajaran adalah buku teks wajib yang digunakan disekolah yang berisikan materi pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional. Oleh karena itulah, buku teks pelajaran merupakan proses untuk melakukan penilaian yang objektif untuk menjamin mutu isi, metode pelajaran, bahas dan grafiknya.

2.2.2 Buku Elektronik

Buku Elektronik atau e-book menurut Supriyadi (2013) merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, video, maupun suara dan diterbitkan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer maupun perangkat elektronik lainnya.

Sedangkan menurut Megabella dalam Yani (2014) e-book (dalam bahasa Indonesia disebut buku elektronik) seringkali disebut *electronic book*, merupakan versi digital dari sebuah buku. Jika biasanya pada sebuah buku anda akan dapat melihat tumpukan (kumpulan) kertas yang di dalamnya berisi teks dan gambar dan dikemas dalam sebuah file.

Perkembangan digital memungkinkan mewujudkan buku “nirkertas” bahkan buku “maya” yang mudah dibawa dan disimpan serta mudah dibaca ketika diperlukan. Teks yang menjadi hakikat buku dapat disimpan dalam bentuk digital. Buku digital (e-book) membekali siswa mampu mengubah format file teks menjadi buku digital, bahkan menambahkan video dan suara dalam buku tersebut (Supriyadi, 2013).

2.2.3 Buku Sekolah Elektronik

Untuk menyediakan buku teks pelajaran yang bermutu dan murah serta merangsang minat baca pendidik, tenaga kependidikan dan peserta didik, pemerintah telah melakukan pengalihan hak cipta buku teks sebanyak 1220 judul pada satuan pendidikan SD, SMP, SMA, dan SMK dan dapat diperbanyak, digandakan, disebarluaskan, diperdagangkan oleh pihak manapun, serta tersedia dan dapat diakses/diunduh secara daring melalui laman : <http://bse.kemdikbud.go.id>.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Pasal 43 ayat (5) menyatakan bahwa kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan buku teks pelajaran ditelaah dan dinilai oleh BSNP atau tim yang dibentuk oleh Menteri dan selanjutnya ditetapkan dengan Peraturan Menteri.

Kegiatan penilaian buku teks pelajaran dilaksanakan oleh Pusat kurikulum dan Perbukuan sesuai tugas dan fungsi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 1 Tahun 2012, yaitu “penyusunan kebijakan teknis pengembangan kurikulum, metodologi pembelajaran, perbukuan, dan sumber pembelajaran lainnya.” Tugas dan fungsi tersebut dijabarkan lebih lanjut melalui penetapan kebijakan ketersediaan buku teks pelajaran yang terstandar.

2.2.4 Android

Android merupakan OS (*Operating System*) *Mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka (Susanto, 2011).

Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

2.2.5 Pemrograman Dasar

Munir (2011) menyampaikan bahwa program adalah algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer. Algoritma sendiri adalah urutan langkah-langkah untuk memecahkan suatu masalah. Sedangkan menurut Munir (2011) “kegiatan merancang dan menulis program disebut pemrograman”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemrograman adalah hal yang berkaitan dengan membuat program pada komputer berdasar algoritma yang sudah ada.

Pemrograman dasar adalah salah satu mata pelajaran pada Kurikulum 2013 untuk Sekolah Menengah Kejuruan dengan bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi, program

keahlian Teknik Komputer dan Informatika, Kelompok C (Kejuruan) dengan alokasi terdapat dua Jam pelajaran pada semester satu kelas X.

2.2.6 Framework

Framework atau kerangka kerja adalah sekumpulan perintah atau fungsi dasar yang dapat membantu menyelesaikan proses-proses yang lebih kompleks. *Framework* juga memudahkan para programmer membuat aplikasi atau *web* yang isinya adalah berbagai fungsi, *plugin*, dan konsep sehingga membentuk suatu sistem tertentu. Dengan menggunakan *framework*, sebuah aplikasi akan tersusun dan terstruktur dengan rapi (Sedoya, 2015).

2.2.7 Basis Data

Basis data adalah kumpulan terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh pengguna (Nugroho, 2011).

Basis data adalah kumpulan data berelasi yang disusun, diorganisasikan, dan disimpan secara sistematis dalam media simpan komputer mengacu kepada metode-metode tertentu sedemikian rupa sehingga dapat diakses secara cepat dan mudah menggunakan program atau aplikasi komputer untuk memperoleh data dari basis data tersebut (Ichwan, 2011).

Dari beberapa definisi-definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa basis data adalah kumpulan data yang dirancang dan dibangun agar dapat digunakan oleh beberapa pengguna untuk berbagai kepentingan.

2.2.8 Flowchart

Bagan alir (*flowchart*) adalah suatu bentuk grafik atau diagram dari algoritma dimana simbol-simbol standart mewakili tampilan operasi yang perlu dan memperlihatkan urutan pelaksanaannya (Amsyah, 2001).

2.2.9 DFD

Data flow diagram konteks merupakan *data flow diagram* yang menggambarkan garis besar operasional sistem. *Data flow diagram* akan menginterpretasikan *Logical Model* dari suatu sistem. Arus dari data tersebut nantinya dapat dijelaskan dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) (Pakereng dan Wahyono, 2004).

2.2.10 Ionic

Ionic adalah *framework* yang dikhususkan untuk membangun aplikasi *mobile hybrid* dengan HTML5, CSS, dan AngularJS. Ionic menggunakan Node.js SASS, dan AngularJS sebagai *engine*-nya. Ionic dilengkapi dengan komponen-komponen CSS seperti *button*, *list*, *card*, *form*, *grids*, *tabs*, dan masih banyak lagi. Ionic merupakan teknologi *web* yang bisa digunakan untuk membuat suatu aplikasi *mobile*. Karena *hybrid* maka aplikasi hanya dibuat satu kali tetapi sudah bisa dirilis di lebih dari 1 platform alias *cross-platform* (Wahyuni, 2016).

2.2.11 AngularJS

AngularJS adalah *framework* JavaScript yang di kembangkan atau di bangun oleh tim Google. Angularjs menggunakan metode MVC (*Model View Controler*) yang membuat *source code* aplikasi menjadi bersih dan mudah di kembangkan. Sampai saat ini AngularJS sudah menjadi salah satu *framework* JavaScript yang paling populer dan sangat banyak di gunakan oleh para *developer* di seluruh dunia untuk membangun aplikasi (Huda, 2017).

2.2.12 MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL FreeSoftware yang berada di bawah Lisensi GNU/GPL (*General Public License*). Selain itu anda juga dapat memiliki produk MySQL yang sifatnya komersial, biasa disebut dengan MySQL AB.

MySQL merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer *database* bernama Michael Widenius. Selain sebagai *database server*, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database* MySQL yang berposisi sebagai *Client*. Jadi MySQL adalah sebuah *database* yang dapat digunakan baik sebagai *Client* maupun *Server* (Nugroho, 2005).

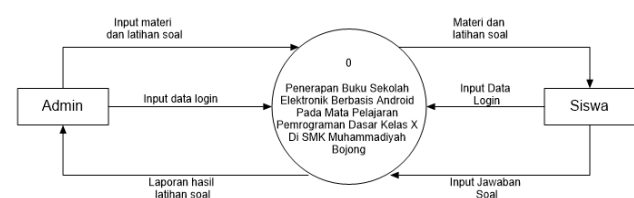
2.2.13 PHP

PHP adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Maksud dari *server-side scripting* adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertai pada dokumen HTML. Pembuatan *web* ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman *web*. Ketika seorang pengguna internet akan membuka suatu situs yang menggunakan fasilitas *server-side scripting* PHP, maka terlebih dahulu *server* yang bersangkutan akan memproses format HTML ke *web browser* pengguna internet tadi (Sunarfrihantono, 2003).

3. Perancangan dan Implementasi

3.1 Perancangan Sistem

a. Diagram Konteks



Dari sistem yang diusulkan terdapat dua entitas yang saling berkaitan, yaitu entitas admin dan siswa. Pertama admin meng-*input* data *login* untuk dapat masuk ke aplikasi, kemudian admin akan meng-*input* materi dan latihan soal kedalam sistem. Data yang telah dimasukkan tersebut akan di proses oleh sistem menjadi materi dan latihan soal yang ditujukan untuk siswa serta laporan hasil latihan soal yang ditujukan untuk admin.

Diagram alirannya yang menunjukkan proses login, latihan soal, pengolahan data, dan melihat data.

Dari DFD *Level 0* diatas terdapat 2 entitas (Admin dan User), 4 proses (Login, Mengolah Data, Latihan Soal, dan Melihat Data), dan 5 *data store* (Admin, Latihan Soal, Siswa, Materi, dan Vidio).

```
graph TD; Admin[Admin]; LatihanSoal[Latihan Soal]; Siswa[Siswa]; Materi[Materi]; Video[Video]; TanyaJawab[Tanya Jawab]; Admin -- "data soal" --> LatihanSoal; Admin -- "input soal latihan" --> 2.1((2.1 Mengolah data latihan soal)); Admin -- "input data materi" --> 2.2((2.2 Mengolah data materi)); Admin -- "input data siswa" --> 2.3((2.3 Mengolah data siswa)); Admin -- "input soal latihan" --> 2.4((2.4 Mengolah data Video)); Admin -- "input data tanya jawab" --> 2.5((2.5 Mengolah data Tanya Jawab)); LatihanSoal --> Siswa; Siswa -- "data siswa" --> 2.3; Materi -- "input data materi" --> 2.2; 2.2 --> Materi; 2.3 --> Siswa; 2.4 -- "Video" --> Video; 2.5 --> TanyaJawab;
```

Dari DFD *Level 1* Proses 2 diatas terdapat 2 entitas (Admin) dan (Siswa), 4 proses (Mengolah Data Latihan Soal, Mengolah Data Materi, Mengolah Data Siswa, dan Mengolah Data Video), dan 4 *data store* (Latihan Soal, Materi, Siswa, dan Video).

The diagram illustrates the system architecture with a central entity 'Siswa' (Student) and five peripheral modules:

- Module 4.1 (Melihat data latihan soal):** Interacts with 'Siswa' via 'info siswa'. It also receives 'info siswa' and 'latihan soal' as inputs and outputs 'Materi'.
- Module 4.2 (Melihat data materi):** Interacts with 'Siswa' via 'info materi'.
- Module 4.3 (Melihat data siswa):** Interacts with 'Siswa' via 'info siswa'.
- Module 4.4 (Melihat data tanya jawab):** Interacts with 'Siswa' via 'info tanya jawab'.
- Module 4.5 (Melihat data video):** Interacts with 'Siswa' via 'info siswa' and 'info video'.

Dari DFD *Level 1* Proses 4 diatas terdapat 1 entitas (Siswa), 4 proses (Melihat data latihan soal, Melihat Data Materi, dan Melihat Video), dan 3 *data store* (Latihan Soal, Materi, dan Video).

[illegible]

Gambar 3.5. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Dari ERD diatas terdapat 8 tabel (materi, soal, isi_soal, siswa, pertanyaan, komentar, admin, dan video), setiap tabel memiliki beberapa atribut. Terdapat dua tabel yang tidak memiliki hubungan dengan tabel lainnya yaitu tabel admin dan video.

3.3 Perancangan Desain Sistem

a. Rancangan Halaman Login

Halaman ini dirancang menggunakan 1 *tag img* (Logo), 2 *tag input* (kolom NIS dan Password), serta 1 *tag button* (tombol login).

Gambar 6. Rancangan Halaman login

b. Rancangan Halaman Menu

Halaman ini dirancang menggunakan 1 *tag img* (Foto User), 1 *tag b* (tulisan Nama User), 6 *tag p* (tulisan Materi, Vidio, Tanya Jawab, Latihan Soal, Profil Saya, Notifikasi), serta 1 *tag button* (tombol Menu).

Gambar 8. Rancangan Halaman Menu

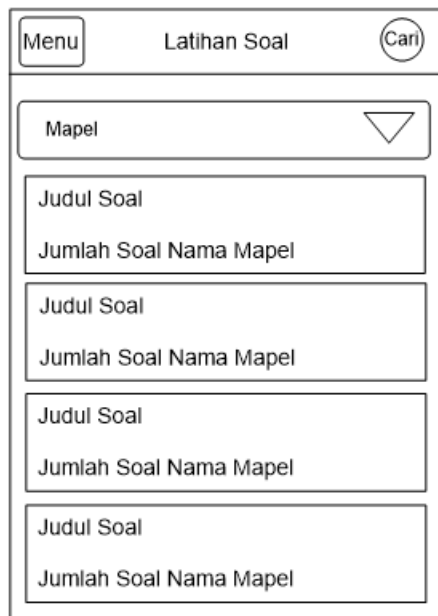
c. Rancangan Halaman Materi

Halaman ini dirancang menggunakan 1 *tag title* (tulisan Latihan Soal), 2 *tag button* (tombol Menu dan Cari), 1 *tag select* (Pilih Kategori), 1 *tag bold* (tulisan Judul Soal), serta 3 *tag paragraph* (tulisan Jenis Materi, dan Jumlah Soal).

Gambar 9. Rancangan Halaman Materi

d. Rancangan Halaman Latihan Soal

Halaman ini dirancang menggunakan 1 *tag title* (tulisan Latihan Soal), 2 *tag button* (tombol Menu dan Cari), 1 *tag select* (Pilih Mapel), 1 *tag bold* (tulisan Judul Soal), serta 2 *tag paragraph* (tulisan Jumlah Soal dan Nama Mapel).



Menu Latihan Soal Cari

Mapel

Judul Soal

Jumlah Soal Nama Mapel

Judul Soal

Jumlah Soal Nama Mapel

Judul Soal

Jumlah Soal Nama Mapel

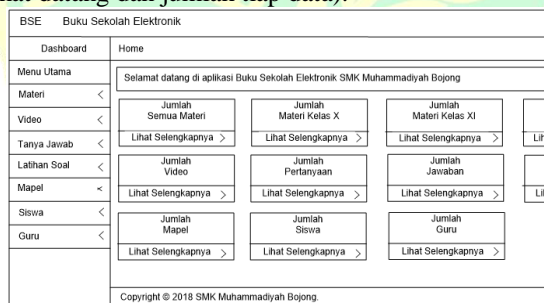
Judul Soal

Jumlah Soal Nama Mapel

Gambar 10. Tampilan Halaman Latihan Soal

e. Rancangan Halaman *Dashboard* admin

Halaman ini dirancang dengan 1 *tag header* (tulisan *Dashboard*) dan *tag paragraph* (tulisan Selamat datang dan jumlah tiap data).



BSE Buku Sekolah Elektronik

Dashboard Home

Menu Utama

Materi <

Video <

Tanya Jawab <

Latihan Soal <

Mapel <

Siswa <

Guru <

Selamat datang di aplikasi Buku Sekolah Elektronik SMK Muhammadiyah Bojong

Jumlah Semua Materi < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Materi Kelas X < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Materi Kelas XI < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Video < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Pertanyaan < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Jawaban < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Mapel < Lihat Selengkapnya >

Jumlah Siswa < Lihat Selengkapnya >

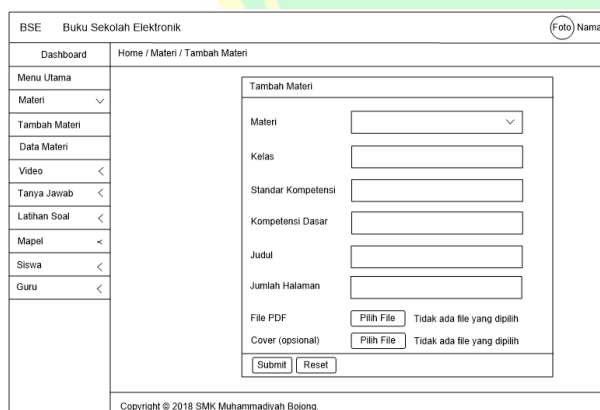
Jumlah Guru < Lihat Selengkapnya >

Copyright © 2018 SMK Muhammadiyah Bojong.

Gambar 10. Tampilan Halaman *Dashboard* admin

f. Rancangan Halaman Tambah Materi

Dirancang dengan 1 *tag Strong* (tulisan Tambah Materi), 1 *tag select* (Materi), 7 *tag input* (Kelas, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Judul, Jumlah Halaman, File PDF, dan Cover), serta 2 *tag button* (tombol Submit dan Reset).



BSE Buku Sekolah Elektronik

Dashboard Home / Materi / Tambah Materi

Menu Utama

Materi <

Tambah Materi

Data Materi

Video <

Tanya Jawab <

Latihan Soal <

Mapel <

Siswa <

Guru <

Tambah Materi

Materi <

Kelas <

Standar Kompetensi <

Kompetensi Dasar <

Judul <

Jumlah Halaman <

File PDF < Pilih File > Tidak ada file yang dipilih

Cover (optional) < Pilih File > Tidak ada file yang dipilih

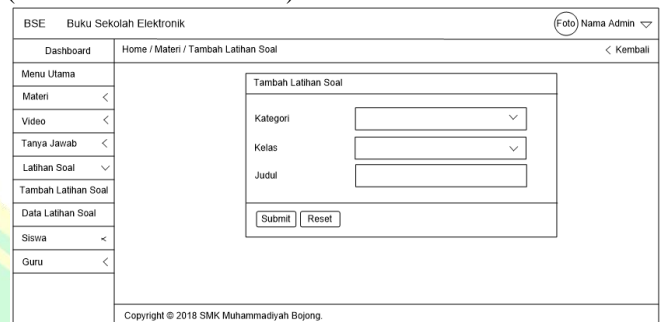
Submit Reset

Copyright © 2018 SMK Muhammadiyah Bojong.

Gambar 11. Rancangan Halaman Tambah Materi

g. Rancangan Halaman Tambah Latihan Soal

Dirancang dengan 1 *tag Strong* (tulisan Tambah Latihan Soal), 2 *tag select* (Kategori dan Kelas), 1 *tag input* (Judul), serta 2 *tag button* (tombol Submit dan Reset).



BSE Buku Sekolah Elektronik

Dashboard Home / Materi / Tambah Latihan Soal

Menu Utama

Materi <

Video <

Tanya Jawab <

Latihan Soal <

Tambah Latihan Soal

Data Latihan Soal

Siswa <

Guru <

Tambah Latihan Soal

Kategori <

Kelas <

Judul <

Submit Reset

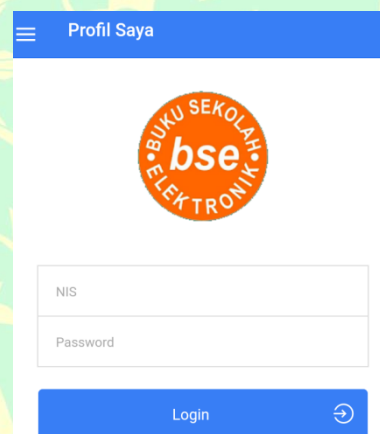
Copyright © 2018 SMK Muhammadiyah Bojong.

Gambar 12. Rancangan Halaman Tambah Latihan Soal

3.2 Hasil Tampilan Sistem

a. Tampilan Halaman Login

Halaman ini muncul saat *user* menekan menu login aplikasi dan belum pernah *login* sebelumnya. Pada halaman ini *user* harus mengisi *form* yang tersedia untuk masuk ke aplikasi dengan tombol login.



Profil Saya

BSE BUKU SEKOLAH ELEKTRONIK

NIS

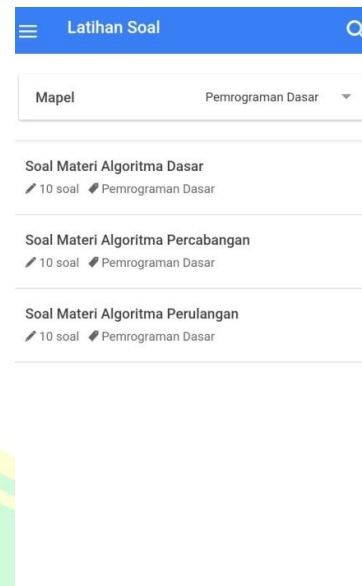
Password

Login

Gambar 14. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Menu

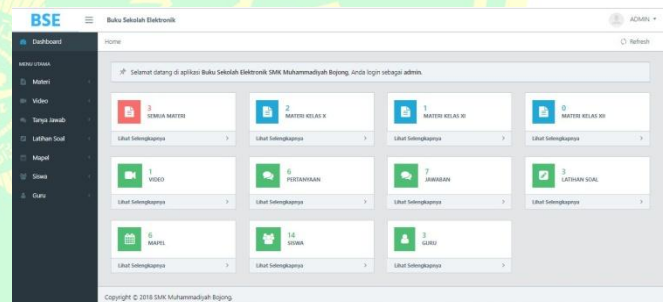
Halaman ini merupakan halaman utama yang menampilkan menu-menu utama aplikasi. Menu yang terdapat pada halaman ini yaitu menu Materi, Video, Tanya Jawab, Latihan Soal, Profil Saya, Notifikasi dan Tentang Aplikasi.



Gambar 17. Tampilan Halaman Latihan Soal

e. Tampilan Halaman *Dashboard* Admin

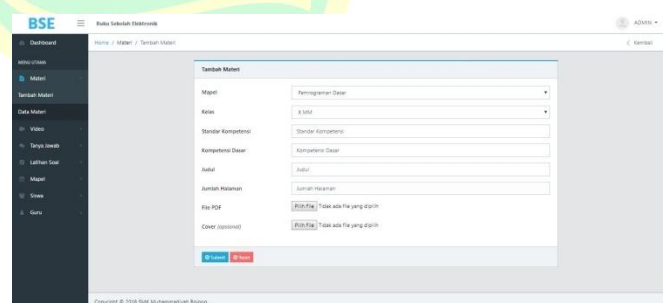
Merupakan halaman utama, disini menampilkan jumlah tiap data yang ada.



Gambar 16. Tampilan Halaman Materi

f. Tampilan Halaman Tambah Materi

Digunakan untuk menambah materi. Terdapat *form* untuk mengisi data, tombol Submit untuk menyimpan, dan tombol Reset untuk mengosongkan.



Gambar 19. Tampilan Tambah Materi

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi ini, maka siswa SMK Muhammadiyah Bojong dapat melakukan pembelajaran materi sekolah khususnya Algoritma dan Pemrograman secara mandiri serta dapat mempelajarinya berulang kali dimanapun dan kapanpun tanpa terbatas waktu.
2. Aplikasi yang telah dibuat berisi menu untuk menampilkan materi-materi pembelajaran, menampilkan video seputar materi pembelajaran, fitur tanya jawab, serta terdapat latihan soal dalam bentuk pilihan ganda.
3. Berdasarkan hasil uji kelayakan dapat dilihat bahwa prosentase jawaban setuju lebih tinggi dibanding dengan jawaban sangat setuju maupun ragu-ragu. Dari prosentase yang diperoleh respon terhadap pertanyaan dengan jawaban sangat setuju sebesar 25%, jawaban setuju sebesar 65%, dan jawaban ragu-ragu sebesar 10%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi buku sekolah elektronik ini telah memenuhi harapan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut.

4.2 Saran

Berkaitan dengan selesainya penulisan tugas akhir ini, ada beberapa saran yaitu sebagai berikut :

1. Fitur tanya jawab pada aplikasi ini tidak bisa mengirim pertanyaan atau jawaban dengan menyertakan gambar, sehingga diharapkan pada pengembangan aplikasi berikutnya agar siswa dapat melampirkan gambar pada pertanyaan atau jawaban yang akan dikirim.
2. Notifikasi pada aplikasi ini hanya sebatas notifikasi ketika ada siswa lain yang menjawab pertanyaan yang telah dikirim, sehingga diharapkan pada pengembangan aplikasi berikutnya agar ditambah notifikasi ketika ada materi pembelajaran baru, pertanyaan baru, maupun latihan soal baru.

Daftar Pustaka

- Anam, Saeful. 2014. *Pengembangan Buku Sekolah Elektronik (BSE) Berbasis Multimedia Sebagai Sumber Belajar Pada Standar Kompetensi Mengelola Data Informasi di Tempat Kerja Untuk SMK Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran SMK Negeri 1 Tempel*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Budiarto. 2012. *Notepad++*. <http://info-program-komputer.blogspot.co.id/2012/04/notepad.html> (Diakses 13 Agustus 2018).
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fitriana, Leni dan Listianti, Winda. 2012. *Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada SMK PGRI 2 Palembang*. STMIK MDP.
- Haryanto, Toni. 2017. *Membuat Aplikasi Android Berbasis HTML5 dengan Cordova*. <https://www.codepolitan.com/membuat-aplikasi-android-berbasis-s-html5-cordova> (Diakses 13 Agustus 2018).
- Hasnita, S. S., Sundarso, R.S. *Evaluasi Program Buku Sekolah Elektronik (BSE) Kementerian Pendidikan Nasional Tingkat SMA di Kota Semarang (Studi Pada SMA Negeri 9 Semarang)*. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/view/4327/4182> (Diakses 13 Agustus 2018).
- Hidayat, Ahmad. 2017. *Pengembangan Buku Elektronik Interaktif Pada Materi Fisika Kuantum Kelas XII SMA*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Huda, Fatkhan Amirul. 2017. *Pengertian AngularJS*. <http://fatkhan.web.id/2017/01/09/pengertian-angularjs/> (Diakses 13 Agustus 2018).
- Ichwan, Muhammad. 2011. *Pemrograman Basis Data Delphi 7 dan Mysql*. Bandung: Informatika.
- Indhaka, Willy Alif. 2016. *Penerapan Buku Sekolah Elektronik Berbasis Android Dalam Materi Ajar Besaran dan Satuan Di SMK Muhammadiyah Salatiga*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Kadir, Abdul dan Terra Ch. Triwahyuni. 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kusrini dan Andri Koniyo. 2007. *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*. Yogyakarta: ANDI.
- Mall, Rajib. 2009. *Fundamentals of Software Engineering*. New Delhi: Asoke K. Ghosh.
- Mulyadi. 2010. *Membuat Aplikasi untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.
- Nugroho, Adi. 2011. *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.
- Nugroho, Bunafit. 2005. *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.

- Pakereng, M.A. Ineke dan Teguh Wahyono. 2004. *Sistem Basis Data (Konsep dan Pendekatan Praktikum)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2012, Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 27 Januari 2012, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2008, Buku, 4 Januari 2008, Menteri Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Standar Nasional Pendidikan. Jakarta.
- Riduwan. 2004. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Cetakan Pertama. Bandung : Alfabeta.
- Sedoya, Renra. 2015. *Pengertian Framework dan Fungsinya*. <http://kursuswebprogramming.com/pengertian-framework-dan-fungsinya/> (Diakses 13 Agustus 2018).
- Sumiati dan Asra. 2017. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Sunarfrihantono, Bimo. 2003. *PHP dan MySQL untuk Web*. Yogyakarta: ANDI.
- Susanto, Stephanus Hermawan. 2011. *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: ANDI.
- Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: ANDI.
- Wahyuni, Ayu Sri. 2016. *Apa Itu Ionic Framework*. <https://www.codepolitan.com/apa-itu-ionic-framework-57baac4756622-17924> (Diakses 13 Agustus 2018).
- Yani, Megabella dalam. 2014. *Pengertian e-book*. <https://menurutahli.net/2017/03/28/pengertian-e-book-buku-digital-menurut-ahli/>
- Zaenudin. 2005. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Menggunakan Komputer Berbasis Web Pada Mata Kuliah Fisika Sekolah Menengah Pokok Bahasan Listrik Statis*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.