G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan
Volume 7, No. 3 Juli 2023, hal. 1159-1168
E-ISSN: 2623-064x | P-ISSN: 2580-8737

Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Learning* Berbasis *Website* untuk Program Kejar Paket C di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko

Tri Nur Cahyati[1], Zurriat Nyndia Rahmawati[2]✉, Farid Wahyudi[3], Muhammad Hanif Fahmi[4], Bila Nastiti Tasaufi[5]

[1,2,3,4] Prodi Sistem Infomasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Indonesia
[5] Prodi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 08-06-2023
Direvisi : 20-06-2023
Diterima : 06-07-2023

Kata Kunci:

sistem informasi, e-learning, program kejar paket

Keywords **:**

information system, e-learning, equivalence education program

ABSTRAK

Kualitas Pembelajaran yang tidak sesuai dengan pembelajaran formal serta pembelajaran yang sangat singkat membuat peserta didik harus mempelajari materi tambahan dengan referensi pembelajaran yang tidak terhimpun sesuai kurikulum yang diajarkan membuat hal-hal tersebut menghambat jalannya pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-learning* berbasis website di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko. *E-learning* didesain untuk digunakan pada program kejar paket C atau setara SLTA. Website e-*learning* ini mengakomodir beberapa pengguna sistem yaitu admin, tutor, dan siswa. Website dirancang dengan menggunakan server local (*localhost*), bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan menggunakan *Bootstrap Framework*. Alur pembuatan sistem dilakukan menggunakan model W*aterfall* dengan pengujian sistem menggunakan metode *black box*. Secara keseluruhan e-learning berjalan dengan baik dan dengan hasil pengujian sistem berjalan dengan baik, serta sistem dapat diimplementasikan pada program Kejar Paket C serta sebagai sarana penyampaian informasi yang terpusat di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko.

ABSTRACT

Learning quality that is not in accordance with formal learning and learning that is very short makes students have to study additional material with learning references that are not compiled according to the curriculum being taught making these things hinder the course of learning. This research aims to develop website-based e-learning at PKBM Bina Bangsa Sumbersuko. E-learning is designed for use in package C pursuit programs or high school equivalents. This e-learning website accommodates several system users, namely admins, tutors, and students. The website is designed using a local server (local host), the PHP programming language, MySql database, and using the Bootstrap Framework. The flow of making the system is carried out using the Waterfall model with system testing using the black box method. Overall, e-learning is going well and with the results of testing the system is running well, and the system can be implemented in the Kejar Paket C program as well as a means of conveying information that is centralized at PKBM Bina Bangsa Sumbersuko.

***Corresponding Author*:**
Zurriat Nyndia Rahmawati,
Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UNIRA Malang
Jl. Raya Mojosari 02, Malang
Email: zurriat.nyndia@uniramalang.ac.id

This is an open access article under the CC BY license

PENDAHULUAN

Pendidikan berbasis teknologi informasi di Indonesia sudah tidak bisa dihindari lagi, baik bagi pendidikan formal atau nonformal. Dalam (Permendikbud, 2016) tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah pada poin ke 13, termaktub bahwa pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan adalah pembelajaran dengan menggunakan sistem *e-learning*. Menurut (Stefanus & Fernandes Andry, 2020), *e-learning* adalah teknologi informasi dalam bentuk digital yang dijembatani internet sebagai sebuah transformasi proses pembelajaran pada instansi pendidikan. Pendapat tersebut berkesinambungan dengan (Tugiono et al., 2022) yang menyatakan bahwa bahwa *e-learning* mengacu pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk memungkinkan akses ke sumber belajar atau disebut juga dengan pengajaran *online*.

Di Indonesia, pendidikan kesetaraan masuk dalam kategori nonformal sebagaimana telah diatur dalam (Permendikbud, 2013) tentang Pendirian Satuan Pendidikan Nonformal pada Pasal 1 Poin 15. Dinyatakan bahwa program pendidikan kesetaraan adalah program pendidikan nonformal yang menyelenggarakan pendidikan umum setara SD/MI, SMP/MTs, dan SLTA /MA yang mencakup program paket A, paket B, dan paket C, yang disebut juga dengan Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat atau PKBM. PKBM adalah lembaga yang memang digunakan sebagai tempat yang memberikan kesempatan belajar kepada semua orang di semua kalangan usia sebagai sarana pemberdayaan masyarakat agar dapat mandiri, meningkatkan kualitas hidup, dan mengembangkan potensi yang ada (Septiani, 2015). Lembaga PKBM juga termasuk dalam lembaga pendidikan yang menerapkan dan terbantu dengan adanya *e-learning*. Hal ini dikarenakan siswa pada program Kejar Paket umumnya berasal dari berbagai daerah dan sudah memiliki bekerja atau berkeluarga. Adanya pembelajaran melalui sistem *e-learning* dapat memudahkan siswa untuk tetap mendapatkan pendidikan yang setara dalam pengembangan ilmu pengetahun dan teknologi untuk menambah wawasan, bermakna serta bermanfaat bagi siswa.

(Rosalina et al., 2015) menemukan permasalahan pada PKBM di kota Serang, Banten, berupa minimnya kualitas pengajar atau tutor dan belum dikuasainya kemampuan pemanfaatan TIK untuk pembelajaran. Sehingga mereka melakukan penilitan perancangan *e-learning* untuk PKBM di kota Serang tersebut dengan tujuan untuk memudahkan proses pembelajaran. Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Sugiyani & Risdiyani, 2017) yang didasari oleh permasalahan kurangnya jumlah pertemuan di PKBM Melati Cibeber di kota Cilegon, yang mana hanya melakukan pertamuan pembelajaran sebanyak dua kali seminggu. Oleh karena itu dibuatlah penelitian pengembangan sistem e-learning di tempat tersebut untuk dapat memfasilitasi siswa agar dapat belajar maksimal secara daring di luar kali pertamuan tatap muka. Dalam kedua penelitian tersebut, *e-learning* terbukti dapat membantu proses belajar mengajar di lembaga PKBM.

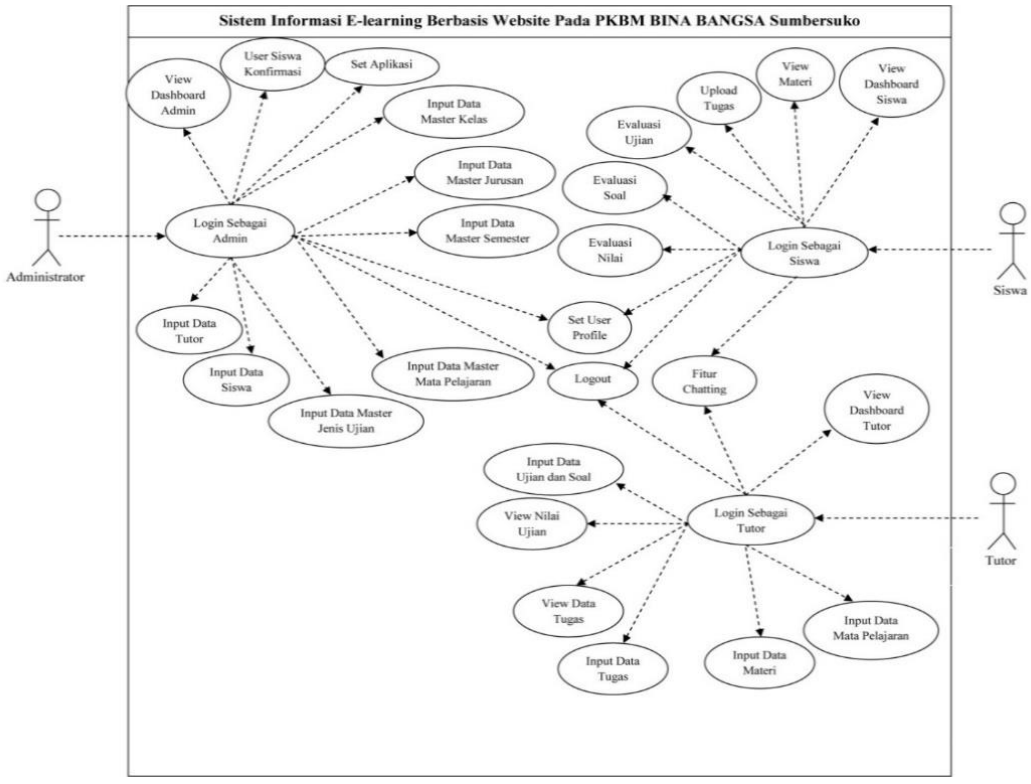
Penulis menemukan permasalahan pada lembaga PKBM Bina Bangsa Sumbersuko yang terletak di Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang. Dari segi kualitas proses belajar mengajar memang tidak dapat disamakan dengan pendidikan formal, karena faktor pelaksanaan pembelajaran yang tidak seefektif sekolah formal. Ditambah lagi dengan pertemuan tatap muka yang sangat singkat dalam tiga kali seminggu membuat siswa harus mempelajari materi tambahan dengan referensi pembelajaran yang tidak terhimpun sesuai kurikulum yang diajarkan. Jumlah pertemuan ini dirasa belum efektif dalam penyampaian materi, karena siswa tidak dapat maksimal dalam mengikuti pembelajaran. Ditambah lagi jika siswa berasal dari daerah yang jauh dari lokasi PKBM dan memiliki jadwal bekerja atau keperluan rumah tangga yang berbentrokan dengan jadwal pembelajaran.

Maka, dalam penelitian dirancang sebuah sistem pembelajaran *e-learning* di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko untuk Program Kejar Paket C. Penelitian ini bertujuan untuk membantu efektifitas kegiatan belajar mengajar di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko. Sehingga bisa menjadi solusi permasalahan tersebut Selain itu, website juga dapat digunakan sebagai sarana pendukung untuk penyampaian informasi yang terpusat di Lembaga tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (Research and Development) dengan menggunakan model *Waterfall* sebagai model pengembangan *website*. Model *Waterfall* digunakan karena proses pengembangannya model *fase one by one* (Royani, 2021), sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi Menurut (Sasmito, 2017), model *Waterfall* memiliki beberapa tahapan untuk merancang sebuah sistem perangkat lunak yaitu: 1) analisis kebutuhan, desain sistem, 2) penulisan kode program atau impelementasi, 3) pengujian program dan 4) pemeliharaan program. Langkah awal dalam penelitian ini adalah analisis kebutuhan yang mencakup layanan sistem, kendala, dan tujuan yang didapatkan melalui diskusi dengan pengguna. Pendekatan yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan data penelitian dilakukan menggunakan 3 metode yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan fungsional dalam sistem informasi *e-learning* berbasis website pada PKBM Bina Bangsa Sumbersuko.

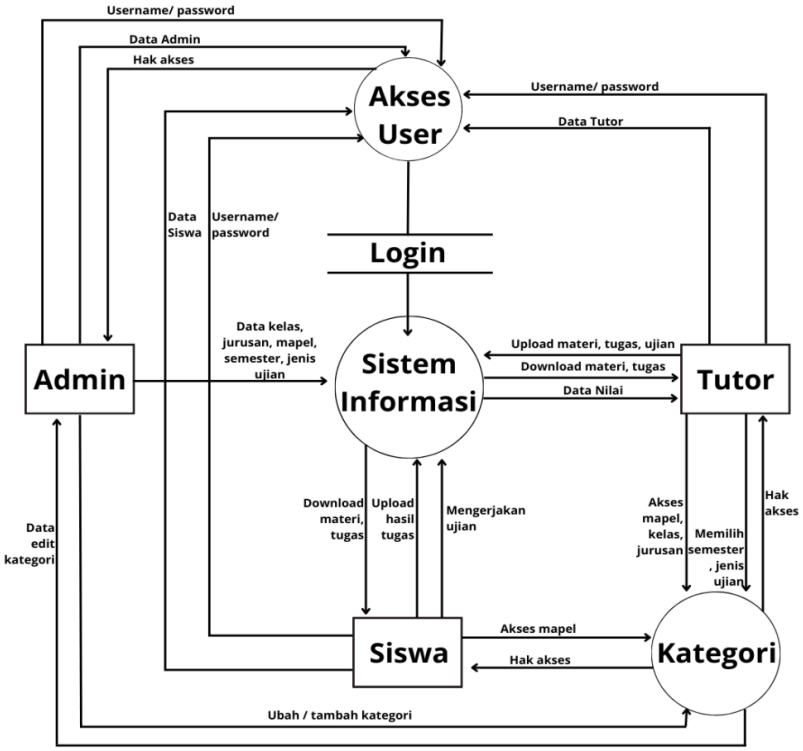
Dari hasil analisa kebutuhan, peneliti membuat perancangan desain sistem. Peneliti membuat rancangan jalannya program dengan membuat alur program dengan menerapkan *use case*. *Use Case Diagram* sebagai interaksi antara aktor dengan sistem dan berfungsi untuk mengetahui fungsionalnya (Yunus & Setyowibowo, 2011). Terdapat 3 aktor dalam sistem di penelitian ini, yaitu Admin, Tutor, dan Siswa. Masing-masing memiliki hak akses yang berbeda. Admin bisa mengelola data master, mengunggah dan mengelola data user siswa dan tutor, dan mengonfirmasi pendaftar siswa baru. Tutor memiliki akses mengunggah materi, tugas, dan ujian, serta memberikan nilai dan membagikan pesan. Siswa dapat mengakses materi, mengumpulkan tugas dan ujian, melihat nilai, dan membagikan pesan. Di bawah ini terdapat *use case diagram* penelitian ini.



Gambar 1. ***Use Case Diagram***

Kemudian, alur sistem dijelaskan dengan membuat *Flowchart* pengembangan sebuah sistem, yang membuat peneliti lebih terarah dan terstruktur dalam proses implementasi pembangunan sistem. *Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program (Ir.Zefriyenni & Santoso, 2015). *Flowchart* dalam

penelitian ini menggambarkan alur proses berjalannya sistem *e-learning* yang dibuat untuk PKBM BINA BANGSA Sumbersuko. Perancangan desain sistem dikembangkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* atau ERD dengan tujuan untuk menggambarkan bagaimana setiap entitas yang terdapat pada sistem saling berelasi serta atribut apa saja yang dimiliki pada setiap entitas yang sudah dibuat (Fridayanthie et al., 2018). Entitas pada sistem ini juga mewakili sebagian besar dari pembuatan database yang akan menangani data-data pada tabel yang akan dibuat melalui MySQL. Sedangkan alir data sistem informasi dideskripsikan menggunakan DFD atau *Data Flow Diagram*. DFD pada penelitian ini mendeskripsikan proses berjalannya sistem informasi *e-learning* yang akan dibuat sebagai media pembelajaran pada PKBM BINA BANGSA Sumbersuko program kejar paket C.



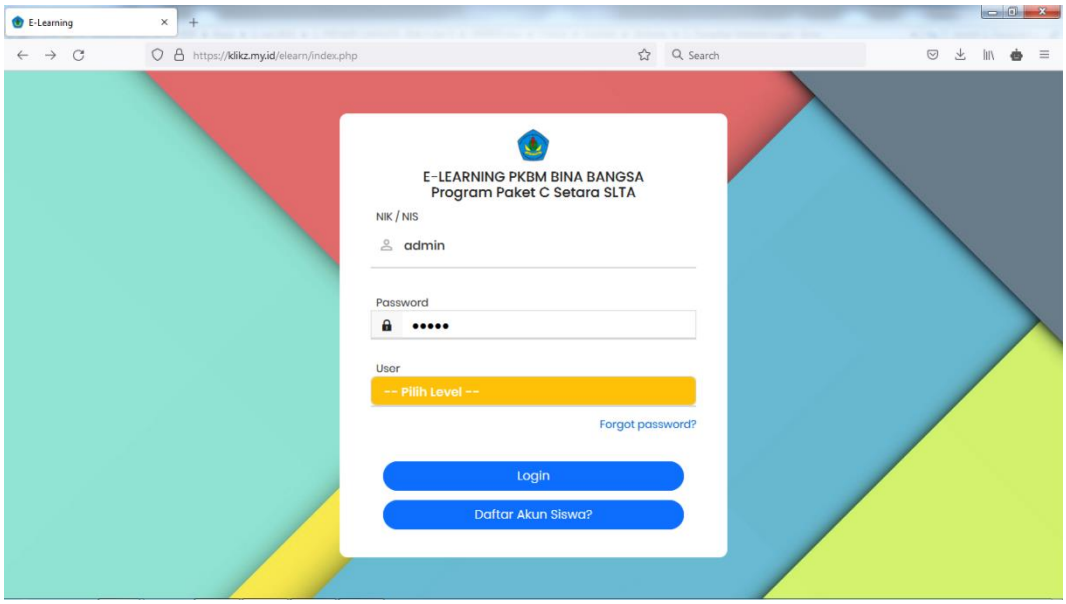
Gambar 2. *Diagram Context* (DFD Level 0)

Pada tahapan selanjutnya, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya. *E-learning* yang dikembangkan menerapkan dua bahasa pemrograman yaitu JavaScript dan PHP. JavaScript adalah bahasa pemrograman yang sederhana yang dengan mudah membuat sebuah halaman web yang interaktif (Rivai & Sukadi, 2013). PHP adalah *scripting language* yang dirancang khusus untuk pembuatan Website dan PHP serta tool yang digunakan untuk membuat halaman web dinamis, kaya akan fitur yang membuat perancangan web dan pemrograman lebih mudah (Karmila Sari & Raga Paksi, 2022). Setelah itu, unit-unit individu program atau program keseluruhan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak (Gusti Putri & Setiawan, 2020). Tahap pengujian dilakukan saat sistem *e-learning* dianggap sudah memenuhi target penyelesain penulisan kode. Pengujian program dilakuan dengan tujuan menemukan *debug* untuk selanjutnya dilakukan perbaikan pada kode program. Pengujian program pada penelitian ini menggunakan metode *blackbox*. Pada tahapan pemeliharaan program, sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Pemeliharaan program baru bisa dilakukan setelah tahap analisa, desain sistem, penulisan kode, dan pengujian program sudah selesai dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Utama *Website*

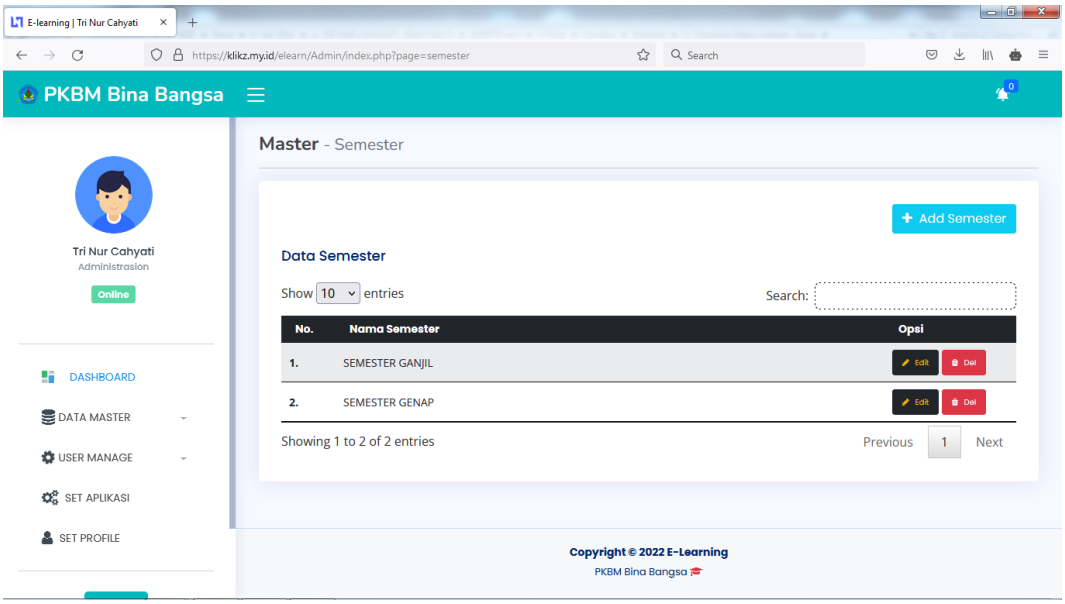
Halaman login merupakan tampilan tahap awal pada Sistem Informasi *e-learning*. Pada tampilan halaman *login* ini terdapat kolom NIK/NIS, kolom *password*, dan menu *dropdown* dengan pilihan terdiri dari tutor, siswa, dan admin. Sehingga, pengguna tinggal memasukan NIK/NIS beserta passwordnya juga harus memilih hak akses sesuai dengan NIK/NIS. Dalam Sistem Informasi e-*learning* ini terdapat 3 hak akses yaitu hak akses admin, hak akses tutor, dan hak akses siswa, sehingga setelah melakukan proses login pada halaman login pengguna akan diarahkan ke halaman website yang berbeda sesuai dengan hak akses pada NIK/NIS. Pada halaman *login* juga terdapat link Daftar Akun Siswa. Halaman tersebut digunakan untuk bagi siswa yang ingin mendaftarkan akunnya untuk dapat mengakses Sistem Informasi e-*learning* dengan mengisikan sesuai dengan biodata siswa tersebut beserta passwordnya. Setelah siswa mendaftarkan diri maka pihak admin perlu mengkonfirmasi siswa yang mendaftar tersebut, dan bila sudah dikonfirmasi maka akun siswa tersebut aktif dan dapat digunakan.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Halaman Admin

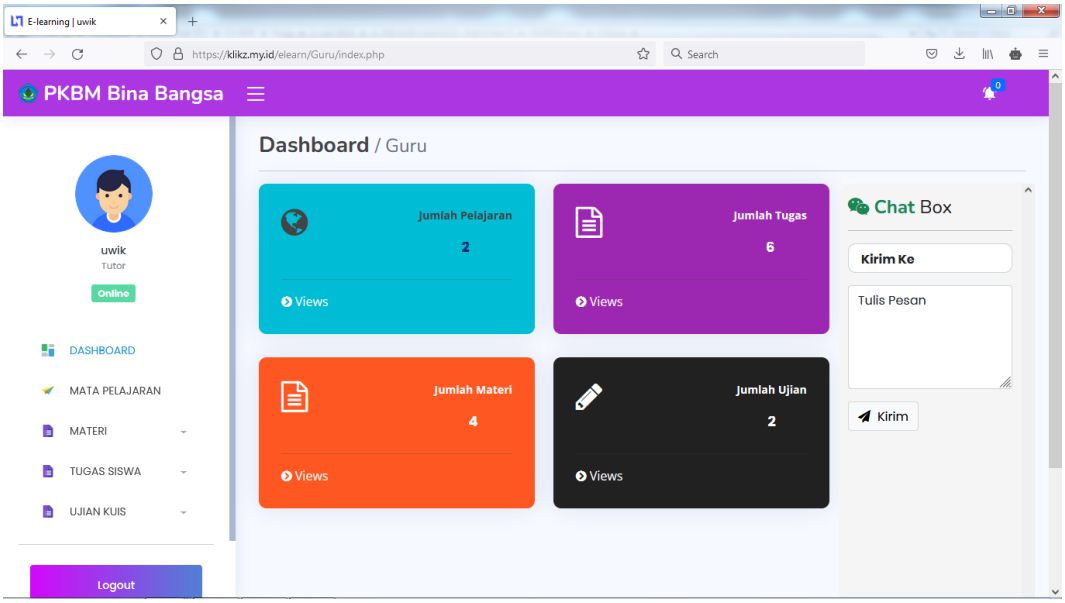
Halaman menu utama Admin memiliki empat fitur yaitu Data Master, User Manage, Set Aplikasi, dan Set Profil. Fitur Data Master digunakan untuk menampilkan sub-menu halaman dan memanipulasi data master kelas, data master jurusan, data master semester, data master mata pelajaran, data master jenis ujian yang tersimpan database. Fitur User Manage digunakan untuk sub-menu halaman dan memanipulasi data user Tutor dan data user Siswa yang tersimpan di database. Fitur Set Aplikasi digunakan untuk merubah data aplikasi baik tampilan logo, nama sekolah, dan lainnya. Fitur Set Profil Digunakan untuk merubah data admin baik nama username, password baru, dan tampilan gambar profil.



Gambar 4. Tampilan Halaman Admin pada sub-menu Master Semester

Halaman Tutor

Terdapat empat fitur pada halaman Tutor yaitu Mata Pelajaran, Materi, Tugas Siswa dan Ujian Kuis. Fitur Mata Pelajaran digunakan untuk mengubah data mata pelajaran yang tersimpan dalam database sesuai dengan keinginan tutor. Fitur Materi digunakan untuk memberikan data materi-materi kepada siswa sesuai dengan keinginan tutor yang nantinya akan disimpan didalam database. Fitur Tugas Siswa digunakan untuk menampilkan sub-menu halaman dan memanipulasi data atur tugas dan data tugas yang tersimpan database. Fitur Ujian Kuis digunakan untuk menampilkan sub-menu halaman dan memanipulasi data ujian dan data nilai yang tersimpan database. Pada *side-bar* kanan terdapat sebuah panel *chat box* yang berguna untuk membalas pesan dari siswa yang bertanya maupun pesan massal kepada suatu kelas untuk keperluan materi atau tugas.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama Tutor

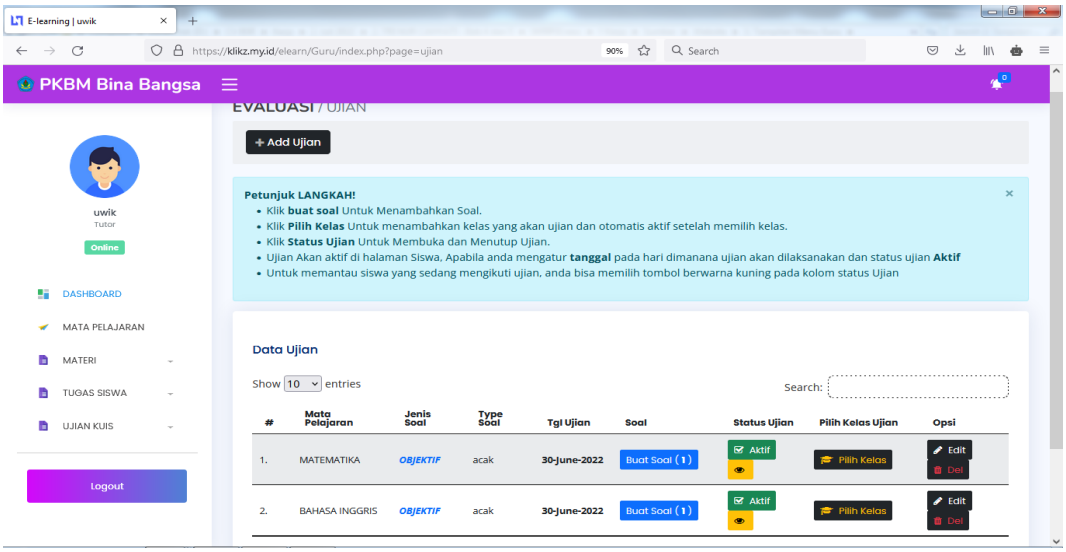
Pada fitur Halaman Mata Pelajaran, tutor dapat memanipulasi data nama mata pelajaran didalam database yang nantinya bisa dipergunakan dalam kategori soal dan ujian kepada siswa. Tutor juga dapat menambahkan nama mata pelajaran baru, juga dapat mengedit nama mata pelajaran, juga dapat menghapus nama mata pelajaran yang tidak ingin dipergunakan. Sedangkan pada fitur Halaman Materi, tutor dapat memberikan materi melalui *message text* ataupun mengunggah dokumen sesuai dengan mata pelajaran. Tutor juga dapat menambahkan materi baru baik melalui *message text* ataupun mengunggah dokumen, juga dapat mengedit materi, melihat isi materi yang sudah disimpan, dapat mengaktifkan/ menonaktifkan materi, juga dapat menghapus nama mata pelajaran yang tidak ingin dipergunakan.

Pada fitur Tugas Siswa sub-menu Halaman Atur Tugas, tutor dapat memberikan tugas dengan judul tugas sesuai mata pelajaran tertentu baik tugas secara individu ataupun secara kelompok dan menentukan berapa waktu yang diberikan dalam mengerjakan tugas tersebut kepada siswa dan data tersebut akan disimpan kedalam database. Tutor juga dapat menambahkan tugas baru, juga dapat mengedit tugas yang sudah ada, melihat kelas mana yang diberikan tugas, dapat mengaktifkan / menonaktifkan materi, dapat mengisi soal-soal, juga dapat menghapus jenis ujian yang tidak ingin dipergunakan. Tutor dapat melihat data tugas yang sudah diberikan sebelumnya dan bisa melihat siswa-siswa mana saja yang sudah mengerjakan tugas atau belum mengerjakan tugas. Sedangkan pada fitur Ujian Kuis sub-menu Halaman Ujian, tutor dapat memberikan jenis ujian dengan mata pelajaran apakah yang akan digunakan dan menentukkan durasi waktu ujian serta pengaturan soal diacak yang akan diberikan kepada siswa. Kemudian setelah jenis ujian sudah dibuat maka Tutor akan menginputkan soal-soal agar dikerjakan oleh para siswa. Data jenis ujian beserta soal-soal tersebut akan disimpan kedalam database. Tutor juga dapat menambahkan jenis ujian baru, juga dapat mengedit jenis ujian yang sudah ada, melihat kelas mana yang diberikan jenis ujian yang ditentukan, juga dapat mengaktifkan/menonaktifkan ujian, melihat siswa yang ujian, mendownload dan mengupload soal-soal, juga dapat menghapus tugas yang tidak ingin dipergunakan.

Halaman Siswa

Halaman Siswa memiliki empat fitur yaitu My Profile, Materi, Tugas, dan Evaluasi. Fitur My Profile digunakan untuk mengubah data profil siswa. Fitur Materi digunakan untuk menampilkan materi yang diberikan oleh tutor. Fitur Tugas digunakan untuk menampilkan tugas yang diberikan oleh tutor dan siswa kemudian mengupload tugas tersebut. Sedangkan fitur Evaluasi digunakan untuk siswa yang ingin melaksanakan ujian dan kemudian siswa tersebut dapat mendownload soal-soal tersebut beserta mereview nilai hasil ujian. Pada *side-bar* kanan terdapat sebuah panel chat box yang berguna untuk membalas pesan dari guru yang bertanya maupun untuk keperluan materi atau tugas.

Pada fitur My Profile, siswa dapat mengedit akun user siswa dengan hak akses siswa didalam Sistem Informasi E-learning seperti nama lengkap, kelas, jurusan, password, dan tampilan foto profil siswa. Pada fitur Halaman Materi, siswa dapat melihat materi mata pelajaran tertentu yang sudah di upload oleh tutor yang telah tersimpan dalam database. Tentunya fitur ini memiliki kegunaan agar siswa dapat mereview dan membaca materi yang tersedia bahkan bisa mengunduh file tersebut menjadi format .docx. Pada fitur Halaman Tugas, siswa dapat melihat materi mata pelajaran tertentu yang sudah di upload oleh tutor yang telah tersimpan dalam database. Tentunya fitur ini memiliki kegunaan agar siswa dapat mereview dan membaca materi yang tersedia serta mendownload file tersebut menjadi format .docx. Pada fitur Evaluasi sub-menu Halaman Info Ujian, siswa dapat mengikuti ujian yang akan diselenggarakan oleh tutor sesuai dengan mata pelajaran yang akan di ujikan. Setelah itu siswa akan diberitahu tentang jumlah soal dan jumlah waktu yang dibutuhkan pada saat mengerjakan ujian. Setelahnya maka keluar hasil nilai ujian dan disimpan kedalam database dari siswa yang sudah mengerjakan soalsoal tersebut. Pada fitur Evaluasi sub-menu Halaman Daftar Nilai, siswa dapat melihat nilai-nilai ujian yang sudah dilaksanakan. Sedangkan di fitur Evaluasi sub-menu Halaman Daftar Soal, siswa dapat mendownload atau mereview soal-soal ujian yang sudah dilaksanakan.



Gambar 6. Tampilan Halaman Siswa pada submenu Evaluasi/ Ujian

Pengujian Program

Pengujian program dilakukan setelah semua sistem sudah selesai dibuat. Tahapan ini akan menentukan fungsi-fungsi dari program apakah dapat berjalan sesuai dengan yang harapkan atau tidak. Pada tahap ini penulis menerapkan metode *black box testing*. Metode *black box testing* adalah proses pengujian terhadap fungsionalitas atau kegunaan sebuah program aplikasi yang telah dibuat. Penelitian ini melakukan hasil pengujujian yang meliputi 64 skenario pengujian mulai dari proses registrasi akun di dalam website, proses login user, hingga kemampuan user (admin, tutor, dan siswa) dalam melakukan fungsi CRUD (*create, read, update, delete*) pada masing-masing fitur di halaman website. Presentase hasil pengujian diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$Presentase\ hasil\ pengujian = \frac{Jumlah\ hasil\ pengujian}{Total\ hasil\ pengujian} x100\%$$

Sedangkan hasil pengujian yang dihitung dengan rumus di atas menunjukkan hasil:

$$Presentase\ hasil\ pengujian = \frac{64}{64} x100\% = 100\%$$

Dari perhitungan tersebut, diketahui bahwa hasil pengujian pada 64 skenario memperoleh hasil yang sesuai dengan *test case* yang dijalankan. Oleh karena itu dapat disimpulakn bahwa website *e-learning* untuk program Kejar Paket C di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko layak untuk digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem Informasi e-learning berbasis website pada PKBM Bina Bangsa Sumbersuko adalah sistem informasi yang berfungsi sebagai media yang membantu proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) bagi Program Kejar Paket C. Sistem Informasi ini berbasis Website dengan menggunakan Bahasa pemrograman yaitu *JavaScript* dan PHP dan untuk database menggunakan MySQL. Alur pembuatan program menggunakan model *waterfall* dengan pengujian metode *black box*. *Website e-learning* PKBM Bina Bangsa Sumbersuko memiliki tiga hak akses yaitu jenis Admin, Tutor, dan Siswa. Pengguna dengan hak akses jenis Admin dapat memanipulasi data siswa dan guru, data master, dan aplikasi. Sedangkan pengguna dengan hak akses jenis Tutor dapat menggunakan fitur-

fitur yang tersedia seperti pembuatan materi, soal-soal ujian, dan tugas bagi para siswa. Pengguna dengan hak akses jenis Siswa dapat menggunakan fitur seperti melihat materi, tugas, bahkan dapat mengikuti ujian dan menjalani evaluasi akhir ujian. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode black box Sistem Informasi yang telah dikembangkan sudah dapat berjalan dengan baik, yakni dengan hasil perhitungan keberhasilan pengujian 100%.

Saran

Sistem informasi *e-learning* yang dibangun oleh peneliti masih perlu ditingkatkan dan dikembangkan lagi dimasa yang akan datang. Pengembang *website* dapat melanjutkan pengembangan *website* serupa baik di PKBM Bina Bangsa Sumbersuko, ataupun bagi pengguna lain untuk kebutuhan yang berbeda.

REFERENSI

Fridayanthie, E. W., Azis, M. A., & Kusumaningrum, A. (2018). Rancang Bangun (Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada Smk Daarut Taufiq Tangerang. *Swabumi*, *6*(2), 123–127. https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i2.4560

Gusti Putri, N. I. A., & Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Elearning. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, *2*(1), 53–57. https://doi.org/10.31326/sistek.v2i1.672

Ir.Zefriyenni, & Santoso, B. (2015). Sistem Informasi Penjualan Dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java Dan Database Mysql Pada Toko Kansa Elpiji. *KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, *2*(2), 23–32.

Karmila Sari, R., & Raga Paksi, G. (2022). Pendampingan Guru Pembimbing Karya Ilmiah Siswa MTs. *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(1), 18–27. https://doi.org/10.52072/abdine.v2i1.289

Pendidikan, M., Kebudayaan, D. A. N., & Indonesia, R. (2013). *Permendikbud RI No 81 tahin 2013*.

Permendikbud. (2016). *Permendikbud Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016*. *53*(9), 1689–1699.

Rivai, D. A., & Sukadi. (2013). Pembuatan Website Profil Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Miftahul Huda Ngadirojo. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, *2*(3), 14–18.

Rosalina, V., Dwiyatno, S., & ... (2015). Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer E-Learning Pada Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) di Kota Serang. … *Riset dan Observasi* …, *2*(1). http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/101

Royani, N. Q. (2021). Implementasi Metode Qiroati Melalui E-learning di SMPIT Darul Muttaqien Parung. *Skripsi*.

Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, *2*(1), 6–12.

Septiani, M. (2015). Pengalaman Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (Pkbm) Dalam Memfasilitasi Masyarakat Belajar Sepanjang Hayat Community Learning Center Experience. *Visi Pptk Paudni*, *10*(2), 67–76.

Stefanus, M., & Fernandes Andry, J. (2020). Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada Smk Strada 2 Jakarta. *Jurnal Fasilkom*, *10*(1), 1–10.

Sugiyani, Y., & Risdiyani, M. (2017). Model Pembelajaran Elektronik (E-Learning) Untuk Pkbm Melati Cibeber Di Kota Cilegon. *Prosisko*, *4*(1), 1–6.

Tugiono, Alhafiz, A., & Hafizah. (2022). Stunting Sistem Cerdas Mendiagnosa Stunting pada

Anak Menggunakan Mesin Inferensi. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, *4*(4), 7–10. https://doi.org/10.37034/jidt.v4i4.237

Yunus, M., & Setyowibowo, S. (2011). Aplikasi sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit paru- paru dengan metode forward chaining. *Aplikasi sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit paru- paru dengan metode forward chaining*, *2*(2), 95–114.