

PENGEMBANGAN *ONLINE MOBILE HANDBOOK GENERATOR* (OMOHAGE) BERBASIS *WEB* DI UNIVERSITAS BHINNEKA PGRI

Bian Dwi Pamungkas*¹⁾

1. Pendidikan Teknologi Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Bhinneka PGRI, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Handbook; Mobile; Omohage; Pengembangan; Web;

Keywords: Handbook; Mobile; Omohage; Development; Web;

Article history:

Received 1 May 2025

Revised 21 May 2025

Accepted 30 May 2025

Available online 1 June 2025

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v10i2.8157>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

sabian@ubhi.ac.id

ABSTRAK

Universitas Bhinneka PGRI merupakan Perguruan Tinggi yang mempunyai program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, dari 1622 judul tugas akhir yang diajukan mahasiswa, 25% diantaranya adalah pengembangan media pembelajaran. Masalah yang sering timbul dalam pengembangan media pembelajaran adalah perihal standarisasi. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan *Online Mobile Handbook Generator* (OMOHAGE) sebagai salah satu sistem untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *handbook*. Sistem dikembangkan menggunakan model *eXtreme Programming*, dan diuji berdasarkan ISO/EIC 25010. Berdasarkan hasil yang diperoleh, sistem dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

ABSTRACT

University of Bhinneka PGRI is a university that has an Information Technology Education major. In the last 5 years, out of 1622 thesis titles submitted by students, 25% of them are the development of learning media. The problem that often arises in the development of learning media is the matter of standardization. In this study, researchers developed the Online Mobile Handbook Generator (OMOHAGE) as one of the systems for developing learning media in the form of handbooks. The system was developed using the *eXtreme Programming* model and tested based on ISO/EIC 25010. Based on the results obtained, the system was declared valid and feasible for use.

I. PENDAHULUAN

Universitas Bhinneka PGRI merupakan salah satu kampus di Tulungagung yang menawarkan Program Studi Pendidikan. Salah satu kegiatan rutin yang diselenggarakan kampus ini setiap tahun adalah Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP). Berdasarkan hasil evaluasi, masalah yang sering ditemukan di lapangan adalah kurangnya media pembelajaran digital yang digunakan oleh guru di dalam kelas. Sebagai tindak lanjut, mahasiswa sering diminta untuk mengembangkan media pembelajaran digital dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan kelas. Hal ini sejalan dengan data tugas akhir 5 (lima) tahun terakhir, dari 1622 judul tugas akhir yang diajukan, sebanyak 407 adalah tugas akhir dengan judul pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi di lapangan, masalah yang sering timbul dalam pengembangan media pembelajaran tersebut adalah standarisasi. Sejauh ini, belum ada sistem atau aplikasi yang ditetapkan sebagai alat untuk mengembangkan media pembelajaran digital, sehingga teman-teman mahasiswa mengembangkan sendiri media mereka menggunakan berbagai macam sistem atau aplikasi yang ada. Dampak utamanya adalah mereka terlalu disibukkan dengan pengembangan teknisnya, dan sering mengabaikan pengembangan kontennya. Terdapat 3 (tiga) ciri-ciri media pembelajaran, diantaranya: 1) fiksatif: yaitu dapat merekam, menyimpulkan, melestarikan, dan mengonstruksikan suatu peristiwa; 2) manipulatif: dapat mempercepat atau memperlambat sajian medianya; dan 3) distributif: yaitu memungkinkan media disajikan secara masal pada waktu yang bersamaan [7]. Ciri-ciri lain dari media pembelajaran adalah bahwa media itu dapat diraba, dilihat, didengar, dan diamati melalui panca indera [2]. Dari sekian banyak judul tugas akhir pengembangan media pembelajaran yang diajukan, 86% diantaranya belum mencakup semua ciri-ciri yang disebutkan di atas.

Media pembelajaran adalah alat bantu yang dapat digunakan sebagai penyalur pesan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai [5]. Media pembelajaran digital adalah perangkat atau alat yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, dengan memanfaatkan teknologi seperti perangkat lunak, perangkat keras, dan internet [14]. Media pembelajaran digital memungkinkan penyajian materi pembelajaran secara interaktif, menarik, dan kontekstual, dalam bentuk teks, gambar, audio, video, maupun animasi. Media pembelajaran harus dikembangkan berdasarkan kriteria tertentu [11], yaitu: 1) sesuai dengan tujuan pembelajaran; 2) praktis, luwes, dan bertahan; 3) pengguna

mampu dan terampil dalam menggunakan; 4) sesuai dengan kondisi peserta didik; dan 5) selalu tersedia kapanpun dan dimanapun. Untuk dapat menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria di atas, maka perlu dikembangkan sebuah sistem terstandar untuk mengembangkan media pembelajaran, yang berfokus pada faktor atau kriteria teknis, sehingga pengembang tidak perlu lagi terdistraksi dengan hal tersebut dan dapat lebih berfokus pada pengembangan kontennya.

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [8]. Sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna untuk mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan [6]. Sistem adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai [9]. Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan serangkaian elemen yang mengelompokkan dan memproses data menjadi informasi, kemudian didistribusikan guna mencapai tujuan tertentu. *Online Mobile Handbook Generator* (OMOHAGE) merupakan sistem berbasis *web* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dalam bentuk *handbook* yang dapat diakses secara daring. *Handbook* dipilih karena sebagian besar dari solusi yang ditawarkan oleh mahasiswa atas permasalahan di sekolah adalah dikembangkannya media pembelajaran dalam bentuk *handbook*, *e-modul*, dan sejenisnya. *Web* dipilih karena *web* merupakan *platform* terkini yang memungkinkan pengguna dapat mengakses informasi yang diinginkan dari mana saja dan kapan saja. Untuk dapat menghasilkan media pembelajaran yang berkualitas, maka dalam proses pengembangannya sistem juga harus diukur menggunakan suatu model pengukuran perangkat lunak. Model pengukuran perangkat lunak yang digunakan adalah ISO/IEC 25010 dan *System Usability Scaling* (SUS). ISO/IEC 25010 memiliki 8 (delapan) standar pengukuran, yaitu *portability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security usability*, *maintainability*, *compatibility*, dan *functional suitability*. Sementara SUS terdiri dari 10 (sepuluh) pernyataan yang secara umum digunakan untuk menggambarkan pengalaman pengguna selama menggunakan sistem tersebut [4].

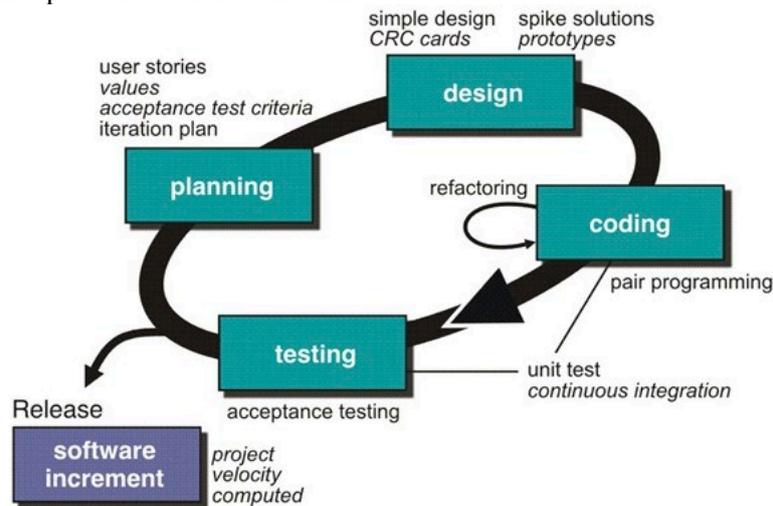
Terdapat beberapa penelitian yang relevan terkait pengembangan sistem berbasis *web*, diantaranya adalah penelitian berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Klinik Berbasis *Web*” [19]. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sistem kerja yang lebih efektif dan efisien pada suatu klinik dengan memanfaatkan teknologi *web*. Sistem dikembangkan menggunakan alur *System Development Life Cycle* (SDLC) secara umum yang terdiri dari *project identification & selection*, *project initiation & planning*, *analysis*, *logical design*, *physical design*, *implementation*, dan *maintenance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan diimplementasikannya sistem tersebut, dapat mengatasi masalah-masalah yang kerap terjadi di bagian administrasi klinik. Penelitian lain berjudul “Penerapan *Extreme Programming* dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik” [13]. Penelitian ini bertujuan untuk mengubah sistem pelayanan publik yang meliputi pengelolaan data kependudukan, aduan masyarakat, dan surat pelayanan dari yang awalnya konvensional menggunakan aplikasi *office*, menjadi berbasis *web* sehingga dapat diakses secara *real-time*. Pengembangan sistem menggunakan model pengembangan *eXtreme Programming* yang terdiri dari *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Hasil dari penelitian ini adalah meningkatnya kualitas pelayanan publik di Kecamatan Sukarame, dan masyarakat dapat memantau data ajuan mereka secara *real-time*. Penelitian ketiga berjudul “Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Jurusan Sistem Komputer)” [17]. Perancangan sistem pada penelitian menggunakan metode *waterfall*, yang terdiri dari proses analisis kebutuhan pengguna, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pemodelan sistemnya menggunakan beberapa diagram, diantaranya *flowchart*, *data flow diagram* (DFD), dan *entity and relationship diagram* (ERD). Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pembagian hak akses sudah sesuai dengan jenis pengguna, fungsi *barcode scanning* dapat berjalan, serta dapat diakses menggunakan berbagai macam aplikasi *web browser*.

Berdasarkan paparan di atas, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem berbasis *web* dengan judul *Online Mobile Handbook Generator* (OMOHAGE) yang layak, berdasarkan ISO/IEC 25010 dan *System Usability Scaling* (SUS) sehingga dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran dalam bentuk *handbook* yang berkualitas. Fitur yang ditawarkan oleh OMOHAGE diantaranya adalah: 1) dapat diakses secara daring; 2) pengaturan yang fleksibel; 3) pengelolaan media bersifat *pre-configured*; 4) menghasilkan media berbasis HTML; serta 5) dapat mencetak *handbook* yang telah dibuat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan / *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *eXtreme Programming* (XP). *eXtreme Programming* merupakan suatu model pengembangan perangkat lunak yang cepat, efisien, berisiko rendah, fleksibel, terprediksi, dan *scientific*. Pendekatan pada model ini cenderung *object-oriented*. Sasaran model pengembangan ini adalah tim yang kecil sampai dengan medium saja, dan tidak perlu menggunakan tim yang besar. Hal ini dimaksudkan untuk menghadapi permintaan yang tidak jelas atau jika terjadi perubahan permintaan yang sangat cepat. *eXtreme Programming* terdiri dari 4 (empat) langkah

utama, yaitu: 1) *planning*; 2) *design*; 3) *coding*; dan 4) *testing*. Alur dari model pengembangan *eXtreme Programming* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1 Alur Pengembangan Model eXtreme Programming

A. *Planning* (Perencanaan)

Perencanaan dimulai dengan pengumpulan kebutuhan yang memungkinkan peneliti untuk memahami konteks perangkat lunak yang akan dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran perihal luaran yang dibutuhkan, fitur, serta fungsionalitas utama perangkat lunak. Setiap luaran kemudian diberikan prioritas masing-masing berdasarkan nilai keseluruhan dari fitur atau fungsi. Peneliti kemudian menilai setiap luaran dan menetapkan waktu pengerjaan. Jika proses pengerjaan suatu fitur diperkirakan membutuhkan lebih dari 3 (tiga) minggu, maka proses tersebut akan dibagi menjadi beberapa sub proses.

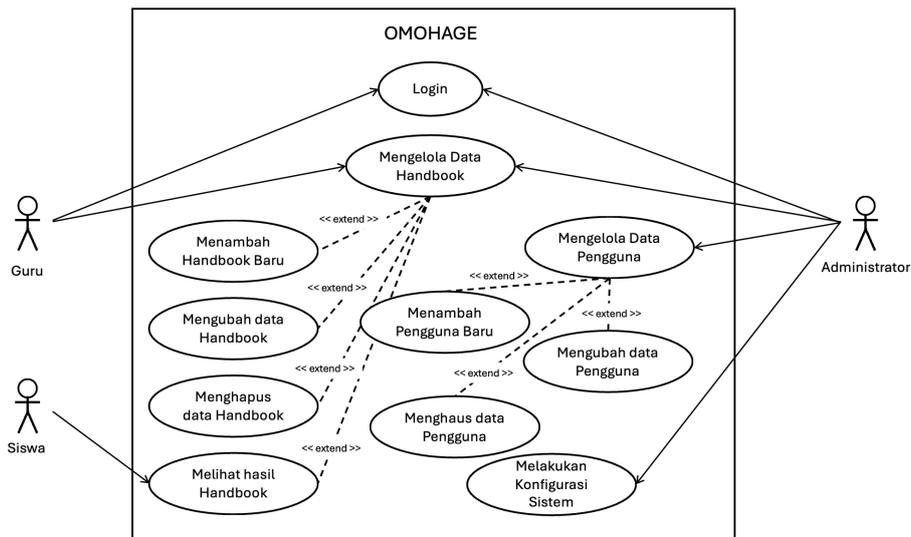
Hasil dari kegiatan perencanaan adalah beberapa kebutuhan utama yang dipecah menjadi 2 (dua) kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional yang direncanakan adalah: 1) terdapat 3 (tiga) jenis pengguna dalam sistem ini, yaitu *administrator*, guru, dan siswa; 2) *administrator* dapat melakukan pengelolaan data media, guru, dan siswa; 3) guru dapat melakukan pengelolaan data media dan siswa; 4) siswa hanya dapat menggunakan media saja; 5) media yang dihasilkan terdiri dari beberapa halaman, diantaranya halaman awal, menu utama, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, soal latihan, serta informasi teknis. Kebutuhan non-fungsional yang direncanakan yaitu: 1) aktivitas *login* dapat dibatasi; 2) dapat mengganti ikon dan logo sistem; 3) dapat mengganti warna tema sistem; 4) dapat mengganti informasi judul sistem; 5) dapat mengubah informasi *contact person*; 6) tampilan bersifat *responsive* sehingga dapat diakses dari berbagai jenis perangkat; serta 7) media dapat didistribusikan melalui beberapa metode seperti URL ataupun *QR code*.

B. *Design* (Desain)

Desain pada model ini mengikuti prinsip *Keep It Simple (KIS)*, dimana prioritas desain adalah minimalis dan menghindari *add-on* yang bersifat kompleks. Hal ini bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan performa yang maksimal tanpa terlalu mengorbankan visual. Agar desain tetap bisa fokus pada tujuan utama, maka perlu dibuatkan beberapa diagram sebagai acuan utama pengembangan sistem.

1. Diagram *Use Case*

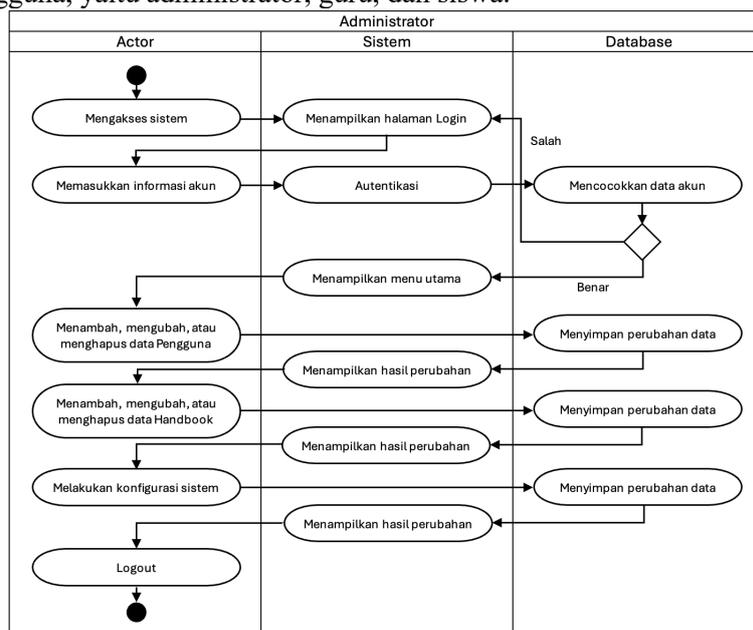
Diagram ini menyajikan interaksi antara sistem dan *actor* [1]. *Actor* dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan [18]. Secara umum, diagram ini menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem yang harus dipenuhi dipandang dari interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem itu sendiri.



Gambar 2 Use Case Diagram sistem OMOHAGE

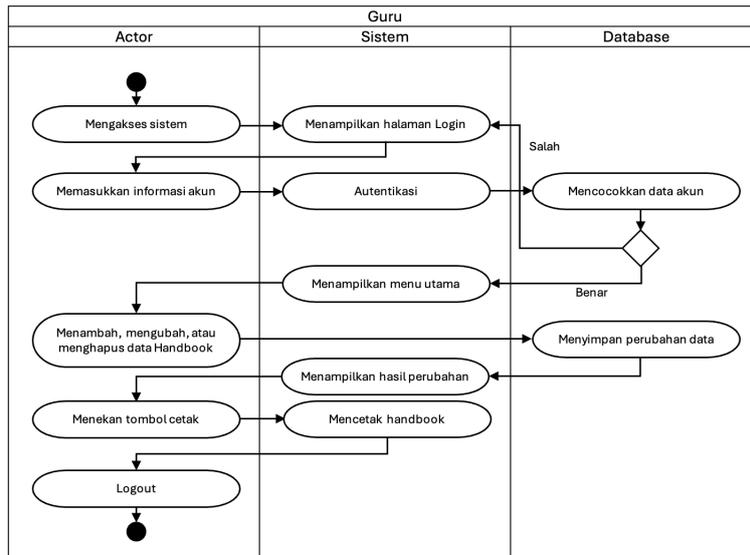
2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan teknik yang digunakan untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis, dan aliran kerja, serta menunjukkan interaksi antara *use case* yang bersifat kompleks [3]. Diagram ini merupakan bentuk dari *state machine* yang menggambarkan komputasi dan aliran kerja dalam suatu sistem [12]. Secara umum, diagram ini menggambarkan *workflow* atau aktivitas sistem dalam perangkat lunak [16]. Diagram ini digambarkan sesuai dengan jenis pengguna, yaitu administrator, guru, dan siswa.



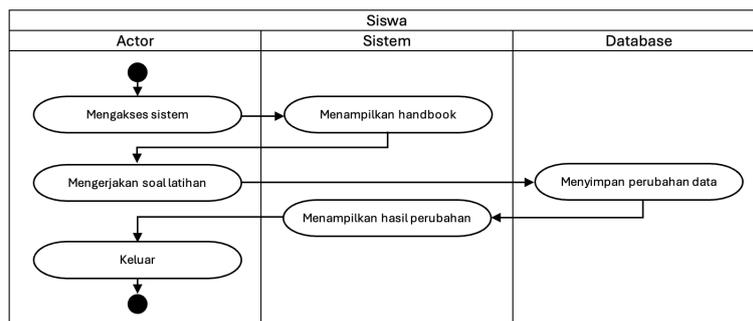
Gambar 3 Activity Diagram untuk Administrator

Gambar di atas menunjukkan alur aktivitas *Administrator* pada sistem yang dimulai dengan proses *Login*. Apabila proses berhasil, maka akan dilanjutkan dengan pengelolaan data pengguna yang meliputi menambahkan data baru, mengubah, serta menghapus data yang sudah ada apabila diperlukan. Proses selanjutnya yaitu mengelola data *handbook* yang meliputi menambahkan *handbook* baru, mengubah, serta menghapus data *handbook* apabila diperlukan. Proses terakhir adalah melakukan konfigurasi sistem apabila diperlukan, kemudian ditutup dengan *Logout*.



Gambar 4 Activity Diagram untuk Guru

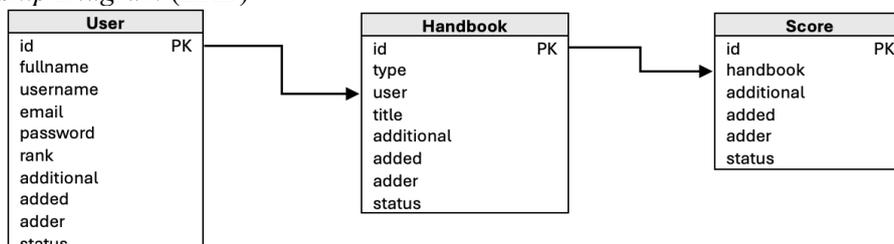
Gambar di atas menunjukkan alur aktivitas Guru pada sistem yang dimulai dengan proses *Login*. Apabila proses berhasil, maka akan dilanjutkan dengan pengelolaan data *handbook* yang meliputi menambahkan *handbook* baru, mengubah, serta menghapus data *handbook* apabila diperlukan. Terdapat proses pencetakan *handbook* yang apabila dieksekusi, maka sistem akan melakukan proses pencetakan *handbook* menjadi file PDF atau dicetak langsung menggunakan *printer*.



Gambar 5 Activity Diagram untuk Siswa

Gambar di atas menunjukkan alur aktivitas Siswa pada sistem. Pertama kali siswa mengakses, sistem akan menampilkan tampilan awal dari *handbook*. Tampilan awal dari *handbook* berupa halaman awal yang berisi judul materi dan tombol untuk memulai. Apabila diklik, sistem akan menampilkan menu utama yang terdiri dari Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Soal Latihan, dan Tentang Aplikasi. Apabila siswa memilih menu Soal Latihan, sistem akan menyajikan soal latihan yang telah diset pada layar. Di akhir sesi, siswa akan diminta untuk memasukkan informasi perihal identitasnya, untuk kemudian disimpan pada *database* beserta hasil dari tesnya.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 6 ERD pada sistem OMOHAGE

Terdapat 3 (tiga) tabel pada *database* sistem ini, yaitu tabel *user*, *handbook*, dan *score*. Tabel *user* digunakan untuk menyimpan data pengguna yang berisi *id*, *fullname*, *username*, *email*, *password*, *rank*, *additional*, *added*, *adder*, dan *status*. Tabel *handbook* digunakan untuk menyimpan data *handbook* yang berisi *id*, *type*, *user*, *title*, *additional*, *added*, *adder*, dan *status*. Tabel *score* digunakan untuk menyimpan data skor siswa yang terdiri dari *id*, *handbook*, *additional*, *added*, *adder*, dan *status*.

C. Coding (Pengkodean)

Pengkodean merupakan suatu tahap dari analisa kebutuhan dan desain sistem yang dituliskan dalam suatu bahasa pemrograman komputer tertentu yang sudah ditentukan spesifikasinya [10]. Tahap ini dimaksudkan untuk menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer [20]. Fokus utama dari pengkodean adalah mencapai target kerja sesuai dengan rencana dan desain yang telah disusun. Sesuai prinsip KIS, peneliti tidak menambahkan hal-hal ekstra di luar apa yang sudah direncanakan. Aplikasi yang digunakan pada tahap ini adalah NotePad++. Ketika pengkodean selesai pada satu tahap tertentu, maka dapat segera diuji untuk mendapatkan umpan balik.

Teknik pengkodean pada model ini menggunakan 2 (dua) orang sebagai tim yang bekerja pada proses yang sama dalam waktu yang bersamaan. Hal ini ditujukan agar kedua pengembang tersebut dapat meng-cover pekerjaan satu sama lain. Setiap pengembang mempunyai fokus dan sudut pandang yang berbeda, sehingga dapat membantu pengerjaan suatu proses lebih cepat, disamping dapat saling menutupi kelemahan satu sama lain. Setelah kedua pengembang menyelesaikan pekerjaan masing-masing, kode yang telah dikembangkan diintegrasikan secara berkesinambungan untuk menghindari masalah kompatibilitas.

D. Testing (Uji Coba)

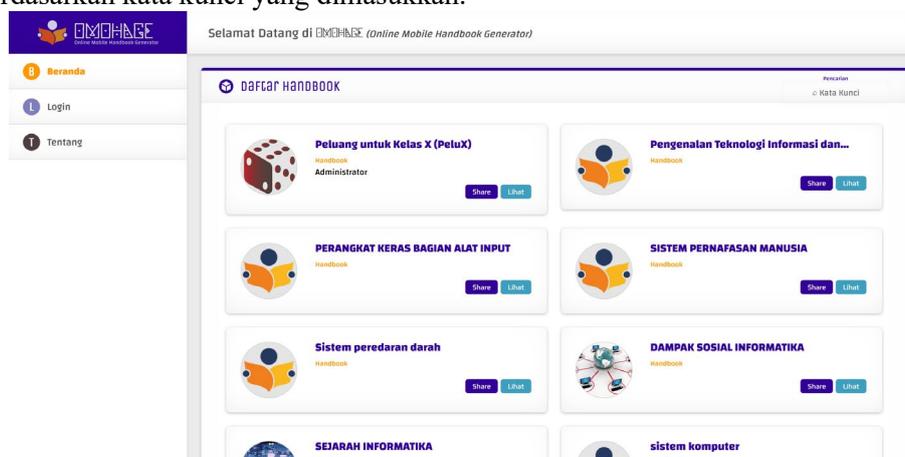
Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak [15]. Terdapat 2 (dua) jenis uji coba yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu uji validasi dan uji kelayakan. Uji validasi dilakukan dengan ahli, dalam hal ini adalah ahli media. Ahli media akan melakukan penilaian secara teknis atas sistem yang telah dibangun berdasarkan ISO/IEC 25010. Aspek yang digunakan pada penilaian ini adalah *functional suitability* dan *compatibility* yang disajikan dalam bentuk angket. Kedua aspek ini dipilih karena menyesuaikan kebutuhan sistem yaitu fokus kepada kebutuhan fungsional serta kompatibilitas sistem pada berbagai jenis *web browser*. Uji kelayakan dilakukan pada calon pengguna yang terdiri dari 3 (tiga) jenis, yaitu *administrator*, guru, dan siswa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan angket, berisi pernyataan *System Usability Scaling* (SUS). Skor untuk masing-masing pengujian menggunakan skala likert dengan rentang skor 1-4, dimana skor 1 menyatakan sangat kurang valid / sangat kurang layak, skor 2 menyatakan kurang valid / kurang layak, skor 3 menyatakan valid / layak, dan skor 4 menyatakan sangat valid / sangat layak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan suatu sistem berbasis *web* yang dapat digunakan untuk membuat *handbook* yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Secara umum, pengembangan sistem ini telah memenuhi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional yang telah ditetapkan.

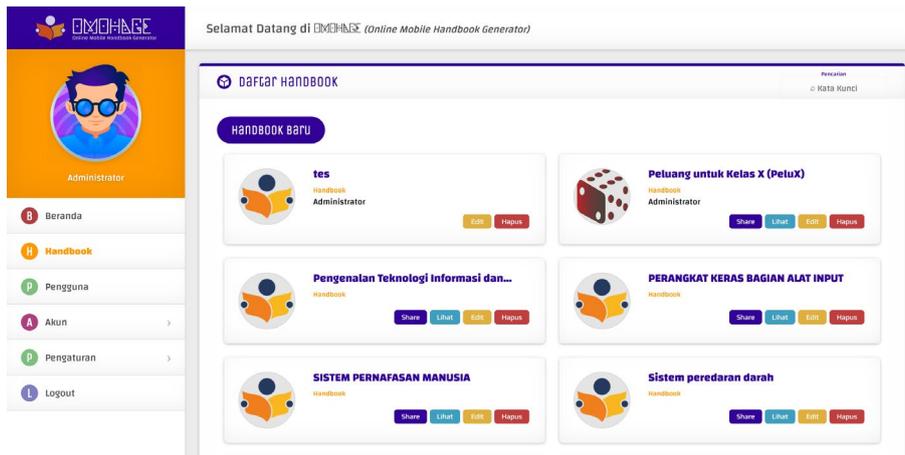
A. Tampilan Sistem

Tampilan awal pada sistem ini adalah daftar *handbook* yang telah dikembangkan pengguna. Terdapat informasi judul materi, nama pengembang, tombol *share*, tombol lihat, serta *textbox* untuk melakukan pencarian. Tombol *share* digunakan untuk mendistribusikan *handbook* yang telah dikembangkan dalam bentuk *QR code*. Tombol lihat digunakan untuk menjalankan *handbook* yang telah dikembangkan. *Textbox* pencarian digunakan untuk mencari data *handbook* berdasarkan kata kunci yang dimasukkan.



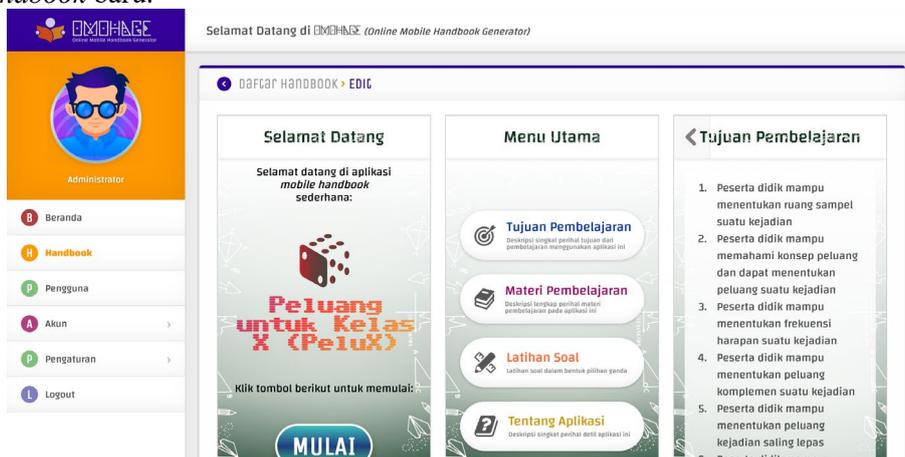
Gambar 7 Halaman awal OMOHAGE

Menu lain yang dapat diakses pada halaman awal adalah *Login* dan *Tentang*. Menu *login* digunakan untuk masuk ke dalam sistem. Menu *tentang* digunakan untuk menampilkan informasi perihal sistem meliputi nama pengembang sistem, deskripsi singkat sistem, serta fitur-fitur yang ditawarkan oleh sistem.



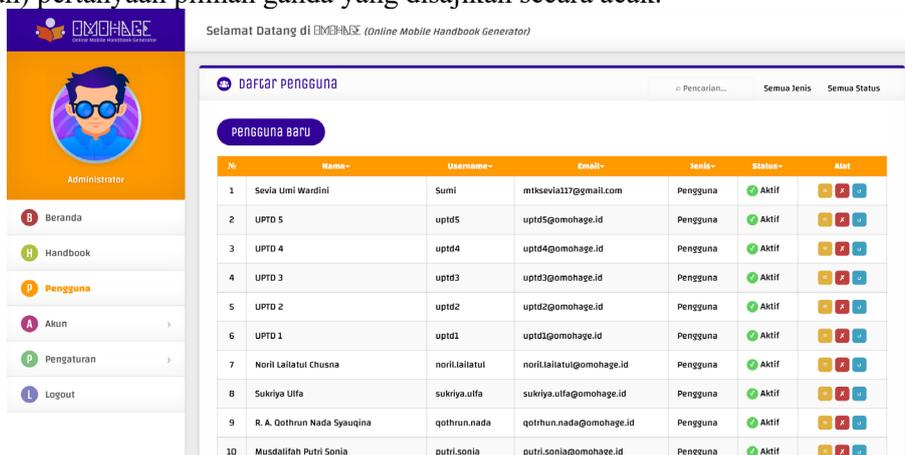
Gambar 8 Halaman pengelolaan Handbook

Sistem akan menampilkan halaman pengelolaan *handbook* apabila berhasil *login*. Pada halaman ini disajikan daftar *handbook* yang telah dikembangkan, dan pada masing-masing *handbook* terdapat tombol *share*, *lihat*, *edit*, dan *hapus*. Tombol *edit* digunakan untuk mengubah konten dari *handbook*. Dan tombol *hapus* digunakan untuk menghapus *handbook*. Pada bagian atas terdapat tombol *Handbook Baru* yang dapat digunakan untuk menambahkan *handbook* baru.



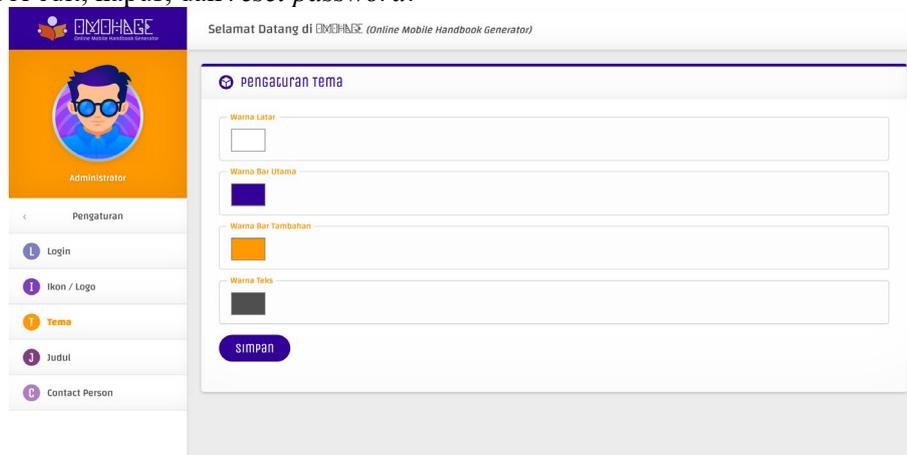
Gambar 9 Tampilan pengelolaan konten Handbook

Pada halaman penambahan atau pengubahan *handbook*, pengguna akan disajikan dengan 6 (enam) sub tampilan. Sub tampilan tersebut terdiri dari halaman Selamat Datang, Menu Utama, Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Latihan Soal, dan Tentang Aplikasi. Masing-masing sub tampilan dapat diubah isi kontennya dan dapat dikonfigurasi untuk tampilan gambar latar, warna teks, dan juga logo. Pengguna tidak perlu melakukan pengaturan *layout* tampilan karena sudah di-*generate* oleh sistem secara otomatis. Pada materi pembelajaran, kita dapat menyematkan *file* dan *video* dari youtube sebagai sumber materi tambahan. Latihan soal menyajikan 5 (lima) sampai 10 (sepuluh) pertanyaan pilihan ganda yang disajikan secara acak.



Gambar 10 Halaman pengelolaan Pengguna

Menu Pengguna akan menyajikan halaman pengelolaan pengguna. Pengguna yang dimaksud dalam hal ini adalah guru mata pelajaran. Pada tampilan ini, terdapat tombol Pengguna Baru untuk menambahkan pengguna baru, kemudian di bawahnya disajikan daftar pengguna. Data yang ditampilkan pada tabel yaitu nama lengkap pengguna, *username*, alamat *email*, jenis, dan status keaktifan. Di sebelah kanan data disajikan 3 (tiga) tombol utama, yaitu tombol edit, hapus, dan *reset password*.



Gambar 11 Halaman pengaturan sistem

Menu Pengaturan menyajikan beberapa sub menu pengaturan, diantaranya adalah pengaturan *Login*, Ikon/Logo, Tema, Judul, dan *Contact Person*. Sub menu pengaturan *login* berisi konfigurasi batasan gagal *login*, durasi pemblokiran, dan durasi *idle* yang diijinkan. Sub menu pengaturan ikon/logo berisi konfigurasi untuk mengubah ikon dan logo sistem. Sub menu pengaturan tema berisi konfigurasi untuk mengubah warna latar, warna bar utama, warna bar tambahan, dan warna teks. Sub menu pengaturan judul berisi konfigurasi untuk mengubah judul sistem dan deskripsi tambahannya. Sub menu pengaturan *contact person* berisi konfigurasi untuk mengubah nama cp dan nomor telepon / HP yang dapat dihubungi.

B. Hasil Uji Validasi

Uji validasi dilakukan kepada ahli media dengan menggunakan angket yang berisi aspek-aspek penilaian *functional suitability* dan *compatibility* berdasarkan ISO/IEC 25010. Pengujian dilakukan pada setiap tampilan halaman dan menguji setiap elemen / komponen yang ada pada halaman tersebut secara menyeluruh. *Functional suitability* memiliki 3 (tiga) penilaian utama, yaitu: 1) *functional completeness* / kelengkapan fungsi (F1); 2) *functional correctness* / ketepatan fungsi (F2); dan 3) *functional appropriateness* / kepantasan fungsi (F3). Sedangkan *compatibility* mempunyai 2 (dua) penilaian utama, yaitu: 1) *co-existence* / sistem dapat berjalan beriringan dengan sistem lain tanpa ada penurunan performa (C1); dan 2) *interoperability* / sistem dapat bertukar informasi dengan sistem lain (C2). Berhubung kedua aspek ini diujikan pada komponen yang sama, maka hasil pengujian disajikan pada tabel yang sama seperti berikut:

TABEL I
 HASIL PENGUJIAN FUNCTIONAL SUITABILITY DAN COMPATIBILITY

Halaman	Komponen yang diuji	Skor yang didapat					Rerata	Keterangan
		F1	F2	F3	C1	C2		
Beranda	Textbox pencarian	3	4	4	4	3	3,6	Valid
	Tombol share	4	4	3	3	4	3,6	Valid
	Tombol lihat	4	4	4	4	3	3,8	Valid
Login	Textbox username	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	Textbox password	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Pengelolaan Handbook	Tombol Login	3	3	4	4	4	3,6	Valid
	Tombol handbook baru	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Tombol share	3	4	4	4	3	3,6	Valid
	Tombol lihat	4	4	3	3	4	3,6	Valid
	Tombol edit	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol hapus	4	3	4	3	4	3,6	Valid
Tambah handbook baru	Textbox pencarian	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Textbox judul handbook	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Textarea deskripsi handbook	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Tombol simpan	3	4	4	3	3	3,4	Valid
	Tombol kembali	4	4	3	4	4	3,8	Valid
Edit handbook	Tombol pengelolaan halaman awal	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol pengelolaan menu utama	4	3	4	4	4	3,8	Valid
	Tombol pengelolaan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol pengelolaan materi pembelajaran	3	3	4	3	4	3,4	Valid

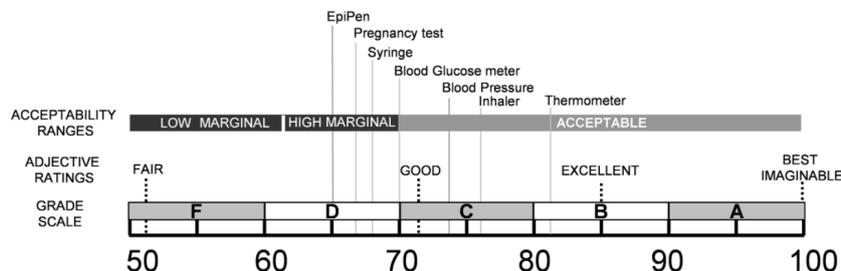
Halaman	Komponen yang diuji	Skor yang didapat					Rerata	Keterangan
		F1	F2	F3	C1	C2		
Pengelolaan halaman awal	Tombol pengelolaan latihan soal	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Tombol pengelolaan tentang aplikasi	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	Tombol lihat	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Tombol kembali	3	3	4	4	3	3,4	Valid
	Tombol share	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Textbox judul handbook	3	4	4	4	3	3,6	Valid
	Warna judul handbook	4	4	3	3	4	3,6	Valid
	Warna tombol mulai	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	File logo	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	File background	4	4	4	4	3	3,8	Valid
Pengelolaan menu utama	Tombol simpan	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Tombol kembali	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Warna menu utama	3	4	4	4	4	3,8	Valid
	Warna menu kedua	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Warna menu ketiga	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Warna menu keempat	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	File background	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol simpan	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Tombol kembali	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	File background	4	3	4	3	4	3,6	Valid
Pengelolaan tujuan pembelajaran	Textarea deskripsi tujuan pembelajaran	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Tombol simpan	3	3	4	3	3	3,2	Valid
	Tombol kembali	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	File background	3	4	4	4	3	3,6	Valid
Pengelolaan materi pembelajaran	Textarea deskripsi materi pembelajaran	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Tombol unggah file	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol unggah video youtube	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	Tombol simpan	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Tombol kembali	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Textarea pertanyaan	4	4	3	4	4	3,8	Valid
Pengelolaan latihan soal	Textarea jawaban	3	4	4	4	3	3,6	Valid
	Radio button kunci jawaban	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Textarea pertanyaan	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Textarea jawaban	3	4	4	4	3	3,6	Valid
Pengelolaan tentang aplikasi	Radio button kunci jawaban	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Textbox versi handbook	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Textarea deskripsi handbook	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	Textbox nama pengembang	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	File background	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Tombol simpan	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Tombol kembali	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	Tombol hapus	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Pengelolaan Pengguna	Tombol batal	3	3	4	4	4	3,6	Valid
	Textbox pencarian	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Dropdown jenis pengguna	3	4	4	4	3	3,6	Valid
	Dropdown status	4	4	3	3	4	3,6	Valid
	Tombol pengguna baru	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol edit pengguna	4	3	4	3	4	3,6	Valid
	Tombol hapus pengguna	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Tombol reset password	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Tombol export	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Dropdown jumlah item per halaman	3	4	4	3	3	3,4	Valid
Penambahan pengguna baru	Textbox nama lengkap	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Textbox username	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Textbox alamat email	4	3	4	4	4	3,8	Valid
	Textbox password	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Dropdown rank	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Dropdown status	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Tombol simpan	4	4	3	3	4	3,6	Valid
	Tombol kembali	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Textbox nama lengkap	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Textbox username	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
Edit data pengguna	Textbox alamat email	4	3	4	4	3	3,6	Valid
	Dropdown rank	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Dropdown status	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Tombol simpan	4	4	3	3	4	3,6	Valid
	Tombol kembali	4	4	4	4	3	3,8	Valid
	Tombol hapus	4	4	4	3	4	3,8	Valid
	Tombol batal	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	Textbox password	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Textbox ulangi password	4	3	4	4	4	3,8	Valid
	Tombol simpan	4	4	4	4	3	3,8	Valid
Pengaturan profil akun	Tombol kembali	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Textbox nama lengkap	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Textbox username	3	4	4	3	4	3,6	Valid
	Textbox alamat email	4	4	3	4	4	3,8	Valid
	File gambar profil	4	4	4	3	4	3,8	Valid
	Textbox password sekarang	4	3	4	4	4	3,8	Valid

Halaman	Komponen yang diuji	Skor yang didapat					Rerata	Keterangan
		F1	F2	F3	C1	C2		
Pengaturan password akun	Tombol simpan	4	4	4	3	3	3,6	Valid
	Textbox password baru	3	3	4	4	4	3,6	Valid
	Textbox ulangi password	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Textbox password sekarang	3	4	4	4	4	3,8	Valid
Pengaturan login	Tombol simpan	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Textbox batas gagal login	4	4	4	3	4	3,8	Valid
	Textbox durasi pemblokiran	4	3	4	4	4	3,8	Valid
	Textbox durasi idle	4	4	4	3	4	3,8	Valid
Pengaturan ikon / logo	Tombol simpan	3	3	4	4	4	3,6	Valid
	File ikon sistem	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	File logo sistem	4	3	4	4	4	3,8	Valid
	File logo login	4	4	4	4	3	3,8	Valid
Pengaturan tema	Tombol simpan	3	3	4	3	4	3,4	Valid
	Warna latar	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Warna bar utama	3	4	4	3	4	3,6	Valid
	Warna bar tambahan	4	4	3	4	3	3,6	Valid
Pengaturan judul	Warna teks	4	4	4	3	4	3,8	Valid
	Tombol simpan	4	3	4	4	4	3,8	Valid
	Textbox judul sistem	4	4	4	4	4	4	Sangat Valid
	Textbox deskripsi tambahan	3	3	4	4	4	3,6	Valid
Pengaturan contact person	Tombol simpan	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Textbox nama contact person	3	4	4	3	4	3,6	Valid
	Textbox nomor telepon / hp	4	4	3	4	3	3,6	Valid
	Tombol simpan	4	4	4	3	4	3,8	Valid
Logout	Tombol logout	4	3	4	4	3	3,6	Valid

Berdasarkan hasil pengujian di atas, didapatkan rerata skor total untuk semua komponen sebesar 3,7. Hal ini menunjukkan bahwa uji validasi sistem secara umum dinyatakan valid, dan dapat dilanjutkan untuk pengujian selanjutnya yaitu uji kelayakan. Akan tetapi meskipun demikian, masih terdapat beberapa skor yang nilainya cenderung rendah. Sebagai contoh tombol simpan pada halaman pengelolaan tujuan pembelajaran mendapatkan skor 3,2. Meskipun skor tersebut termasuk kategori valid, akan tetapi masih belum didapatkan skor yang maksimal. Hal ini disebabkan karena terjadi beberapa kali *stutter* atau *lag* pada sistem ketika tombol tersebut ditekan. Meskipun tidak terjadi secara terus menerus, akan tetapi hal ini berdampak pada penilaian. Contoh lain yaitu tombol simpan pada pengaturan ikon / logo mendapatkan skor rerata 3,4. Meskipun skor ini pada kategori valid, akan tetapi masih belum maksimal. Hal ini disebabkan karena terjadi *lag* pada saat proses unggah file ikon atau logo dengan ukuran yang relatif besar. Meskipun secara *back-end* sudah diberikan limitasi, akan tetapi secara *front-end* masih belum. Hal ini menyebabkan kurangnya kontrol sistem atas beragamnya masukan dari pengguna. Meskipun tidak semua pengguna mengalami hal ini, tetap perlu dilakukan pembaruan pada sistem sebagai bentuk tindak lanjut.

C. Hasil Uji Kelayakan

Uji kelayakan dilakukan pada calon pengguna yang terdiri dari 3 (tiga) jenis, yaitu *administrator* dengan jumlah sebanyak 2 orang, guru sebanyak 5 orang, dan siswa sebanyak 25 anak. Sehingga didapatkan total responden yaitu sebanyak 32 orang. Pengujian dilakukan menggunakan pernyataan *System Usability Scaling* (SUS) yang terdiri dari 10 (sepuluh) pernyataan yang secara umum menggali pengalaman pengguna selama menggunakan sistem yang telah dikembangkan. Di akhir pengujian, skor yang didapat akan ditotal kemudian ditarik kesimpulan berdasarkan kualifikasi berikut ini:



Gambar 12 Kualifikasi System Usability Scaling (SUS)

Skor SUS terdiri dari 5 (lima) tingkatan, yaitu A, B, C, D, dan F. Tingkat A didapatkan apabila skor akhir berada pada rentang 90 – 100. Tingkat B didapatkan apabila skor akhir berada pada rentang 80 – 89,99. Tingkat C didapatkan apabila skor akhir berada pada rentang 70 – 79,99. Tingkat D didapatkan apabila skor akhir berada pada rentang 60 – 69,99. Dan tingkat F didapatkan apabila skor akhir berada pada rentang 50 – 59,99. Apabila skor akhir yang didapat di bawah angka 50, maka skor pengujian tidak diterima dan sistem dinyatakan tidak layak.

TABEL II
 HASIL PENGUJIAN USABILITY

Responden	Skor yang didapat										Rerata	Skor Akhir
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
A1	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3,8	95
A2	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3,6	90
G1	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3,8	95
G2	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3,6	90
G3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3,8	95
G4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3,5	87,5
G5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3,6	90
S1	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3,7	92,5
S2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3,6	90
S3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3,8	95
S4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3,6	90
S5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3,9	97,5
S6	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3,7	92,5
S7	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3,7	92,5
S8	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3,7	92,5
S9	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3,6	90
S10	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3,8	95
S11	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3,5	87,5
S12	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,8	95
S13	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3,6	90
S14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
S15	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3,3	82,5
S16	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3,8	95
S17	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3,7	92,5
S18	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3,6	90
S19	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3,9	97,5
S20	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3,5	87,5
S21	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3,8	95
S22	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3,5	87,5
S23	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3,7	92,5
S24	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3,8	95
S25	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3,7	92,5
Rerata	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	92,2

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, didapatkan rerata skor untuk masing-masing pernyataan berkisar antara 3,7 – 3,8, dan didapatkan skor akhir sebesar 92,2. Berdasarkan kualifikasi skor SUS, maka skor tersebut berada pada tingkat A dan dinyatakan layak untuk digunakan. Hal ini mengindikasikan bahwa OMOHAGE secara umum siap untuk digunakan sebagai salah satu alat untuk menghasilkan *handbook* yang dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran di dalam kelas. Hal ini didukung dengan fleksibelnya OMOHAGE yang dapat menyisipkan gambar, animasi, video, serta menyematkan *file* pada materi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian validasi menggunakan aspek functional suitability dan compatibility, didapatkan rerata skor akhir sebesar 3,7. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji validasi dinyatakan valid. Kemudian berdasarkan hasil pengujian kelayakan menggunakan aspek usability, didapatkan rerata skor pernyataan sebesar 3,7 dengan skor akhir sebesar 92,2. Berdasarkan kualifikasi skor SUS, skor tersebut termasuk pada tingkat A dan dinyatakan layak. Berdasarkan hasil kedua pengujian di atas, maka OMOHAGE dinyatakan layak dan siap untuk digunakan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Z.N.. (2020). Perancangan Aplikasi Inventory Barang PT KFC. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*. 1(1), hal. 142-149.
- [2] Angkowo, R., & Kosasih, A., "Optimalisasi Media Pembelajaran". Jakarta: PT Grasindo, 2007.
- [3] Anisah, A., Kuswaya, K.. 2017. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pengeluaran, Penggunaan Bahan Dan Hutang Dalam Pelaksanaan Proyek Pada PT Banamba Putratama. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*. 8(2), hal. 507-518.
- [4] Brooke, John, "SUS - A quick and dirty Usability Scale". United Kingdom: Redhatch Consulting Ltd, 1996.
- [5] Djamarah, S.B. dan Zain, A., "Strategi Belajar Mengajar". Jakarta: Rineka Cipta, 2020.
- [6] Erwati, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Jurnal Media Informatika Budidarma*. 3(1), hal. 1-8.
- [7] Gerlach, V.G. dan Ely, D.P., "Teaching and Media. A. Systematic Approach". Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc, 2015.
- [8] Jogiyanto, "Analisis dan Desain Sistem Informasi, Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis". Yogyakarta: Andi Offset, 2014.
- [9] Kadir, Abdul, "Pemrograman Android & Database (Diterbitkan)". Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018.
- [10] Kristanto, Andri, "Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya, Vol. 1, Ed. Revisi", Yogyakarta, 2018.
- [11] Muali, Chusnul, "Prinsip & Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran". Probolinggo: Universitas Nurul Jadid, 2018.
- [12] Nugroho, A., "Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek Dengan Metode USDP". Yogyakarta: Andi, 2010.
- [13] Nurkholis, A., Susanto, E.R., Wijaya, S.. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*. 5(1), hal. 124-134.

- [14] Okra, Riri. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Di SMP N 3. Kecamatan Pangkalan. *Journal Educative: Journal of Educational Studies*. 4(2), hal. 121-133.
- [15] Puslitjaknov, Tim, "Metode Penelitian Pengembangan". Jakarta: Puslitjaknov Balitbang Depdiknas, 2008.
- [16] Putra, Trise, D.W., Andriani, R.. 2019. Unified Modelling Language (UML) Dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal Teknolf*. 7(1), hal. 32-44.
- [17] Renatha, F.A., Satoto, K.I., Nurhayati, O.D.. (2015). Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Jurusan Sistem Komputer). *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*. 3(3), hal. 343-353.
- [18] Setiawan, H., Khairuzzaman, M.Q.. (2017). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Proyek. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*. 2(5), hal. 103-111.
- [19] Wahyudi, Sri. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Surya Medika Pasir Pengaraian). *Riau Journal of Computer Science*. 6(0), hal. 50-58.
- [20] Wali, M., & Ahmad, L.. (2017). Perancangan Aplikasi Source code library Sebagai Solusi Pembelajaran Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*. 1(1), hal. 39-47.