

Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru (PPDB) di MTS Muhammadiyah 1 Malang Berbasis Web menggunakan Model Waterfall

Hevit Novika Estri Kuscarera^{1*}, Syahminan², Gaguk Susanto³

^{1, 2, 3} Prodi Sistem Informasi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

*e-mail: kuscarerahevit@gmail.com

Received: 29 Agustus 2022 Accepted: 12 Januari 2023 Published: 31 Maret 2023

Abstrak. MTS Muhammadiyah 1 Malang merupakan salah satu Yayasan Pendidikan Sekolah Islami yang terletak di kota Malang. Sebagai sekolah yang menjadi peran penting bagi masyarakat tentunya ingin tetap menyediakan pelayanan yang lebih baik seperti layanan pendaftaran peserta didik baru. Permasalahan yang terjadi di MTS Muhammadiyah 1 Malang adalah belum adanya web yang membantu panitia PPDB dalam mengolah data pendaftaran dan membantu calon siswa baru dalam mempermudah proses pendaftaran. Sistem yang terpakai sekarang masih dalam kondisi konvensional masih menggunakan kertas formulir pendaftaran sehingga beresiko kehilangan data, data sulit untuk dicari saat dibutuhkan kembali karena tidak adanya sistem backup data, cara petugas mengolah data belum menggunakan teknologi informasi serta tidak memiliki informasi terkait mengenai pendaftaran peserta didik baru. Tujuan penelitian ini adalah membuat perancangan Sistem Informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) di MTS Muhammadiyah 1 Malang berbasis web. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model *Waterfall*, Tahap-tahap yang digunakan model *waterfall* terdiri dari 5 tahapan yaitu; *Communication, Planing, Modeling, Contruction, dan Deployment*. Hasil pengujian kelayakan sistem menggunakan *User Acceptance Test (UAT)* dari 10 responden terdapat 87,1% responden yang menyatakan setuju bahwa secara keseluruhan dari rata-rata prosentase aspek usability sistem informasi pendaftaran peserta didik baru (PPDB) dapat digunakan dengan benar dan baik pada pelayanan PPDB di MTS Muhammadiyah 1 Malang.

Kata Kunci: *sistem informasi; pendaftaran peserta didik baru (PPDB); Waterfall*

Copyright © 2023 Jurnal Terapan Sains dan Teknologi

Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini telah jauh berubah dari masa ke masa dan telah berkembang dari zaman ke zaman sesuai kebutuhan masyarakat dengan mengikuti trending global. Hal ini menuntut perkembangan ilmu dan pengetahuan manusia untuk selalu beroptimis belajar melakukan perubahan dalam pengembangan ilmu khususnya dalam bidang teknologi informasi dengan mengikuti perkembangan yang ada disekitarnya hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas diri. Banyak keuntungan dan kemudahan yang dirasakan manusia dalam pemanfaatan teknologi informasi saat ini (Widiawati & Siradjuddin, 2020).

Dengan peradaban dunia saat ini teknologi informasi merupakan peran yang sangat besar yang tidak dapat di pisahkan dengan aspek kehidupan manusia (Suradji, 2018). Dengan adanya web sebagai sarana pengolahan data penyajian data maka dapat menjadi sebuah peluang untuk dapat dengan mudah melakukan aktivitas baik dibidang Pendidikan, pemerintahan, bisnis, atau lainnya.

Agenda rutin tahunan dalam bidang Pendidikan yang selalu dilakukan untuk Langkah awal kegiatan Pendidikan adalah pendaftaran peserta didik baru (PPDB). Hampir semua sekolah memiliki cara yang sama dalam proses pendaftaran, hal ini menunjukkan saat ini semua sistem dilakukan dengan menggunakan sistem dengan teknologi informasi termasuk proses pendaftaran, tes, seleksi, dan pengumuman penerimaan siswa baru (Widiawati & Siradjuddin, 2020). Berdasarkan wawancara yang dilakukan Bersama Staf panitia bagian pendaftaran peserta didik baru (PPDB) di MTS Muhammadiyah 1 Malang bapak Muhlis Ahmad, M.Pd. Proses pelayanan pendaftaran peserta didik baru (PPDB) terdapat 3 gelombang, yang pertama gelombang indent, gelombang 1, dan gelombang 3, pada proses pertama calon siswa harus datang langsung untuk mengisi data di kertas formulir, setelah kertas formulir terisi data-data calon siswa, kemudian panitia menginputkan data ke *Microsoft excel* untuk kemudian diolah kembali untuk menentukan hasil kelulusan ujian saringan masuk, sementara siswa harus menunggu sampai pengumuman kelulusan diumumkan, setelah pengumuman diumumkan oleh panitia PPDB kemudian calon siswa melakukan pembayaran heregistrasi.

Hal ini tentunya memerlukan antrian dan proses layanan yang cukup lama, penyimpanan dokumen yang beresiko hilang saat di butuhkan kembali karena tidak adanya *back-up* data, cara petugas mengolah data belum menggunakan teknologi sistem informasi dan masih harus menginputkan data-data calon peserta didik baru satu per satu dalam computer serta tidak memiliki informasi terkait mengenai pendaftaran peserta didik baru (PPDB) yang dapat dicari di internet dan dapat dilihat dimanapun dan kapanpun tanpa harus datang ketempat pendaftaran dan jika terjadi peningkatan dari tahun ke tahun maka akan mengakibatkan proses layanan pendaftaran peserta didik baru (PPDB) akan jauh lebih lama dari proses yang biasanya.

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi pendaftaran peserta didik baru (PPDB) berbasis web yang dapat memudahkan panitia PPDB dalam mengolah data calon siswa baru dan memudahkan calon siswa baru dalam proses pendaftaran di MTS Muhammadiyah 1 Malang menggunakan sistem informasi berbasis web. Dengan menggunakan metode waterfall dalam perancangan pengembangan penelitian ini.

Hasil akhir penelitian ini berupa sebuah sistem informasi pendaftaran peserta didik baru (PPDB) berbasis web yang bertujuan agar dapat memudahkan admin PPDB dalam mengolah data calon siswa baru dan memudahkan calon siswa baru dalam melaksanakan proses pendaftaran peserta didik baru (PPDB) di MTS Muhammadiyah 1 Malang agar lebih baik dan sesuai perkembangan yang ada disekitar.

Metode Penelitian

Metode penelitian pengembangan ini menggunakan model *Waterfall*. Model *waterfall* juga disebut sebagai model *classic life cycle* karena sering dianggap kuno, model *Waterfall* melakukan pendekatan dengan cara yang sistematis dan terurut dalam tiap-tiap tahap harus dijalankan secara berurutan artinya tiap-tiap tahapan memiliki urutan masing-masing artinya tahap yang dilalui harus menunggu tahapan awal terselesaikan untuk melanjutkan ke tahapan dibawahnya dan masing-masing tahapan berjalan sesuai urutan yang telah ditentukan. Berikut merupakan 5 tahapan yang terurut dari model *waterfall*;

1. *Communication*

Merupakan tahapan awal untuk mendapatkan rincian kebutuhan dari setiap pengguna sistem. Dilakukan dengan observasi dan wawancara untuk pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional.

2. *Planing*

Tahap mengidentifikasi proses sistem dari hasil *communication*. Dilakukan analisis sistem yang berjalan menjadi sistem yang diusulkan kemudian dilanjutkan untuk identifikasi fitur dan fungsi sistem yang dibutuhkan.

3. *Modeling*

Tahap perancangan sistem secara rinci dan terstruktur menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) diantaranya *use case* (siapa dan fungsi), *sub use case*, *activity diagram* (alur aktifitas), *sequence diagram* (gambaran, deskripsi objek), dan *class diagram* (deskripsi kelas-kelas).

4. *Construction*

Tahapan mengimplementasikan hasil rancangan ke dalam kode-kode pemrograman. Dilanjutkan dengan melakukan uji produk terhadap fungsionalitas dan kinerja sistem.

5. *Deployment*

Tahap implementasi sistem ke pengguna sistem. melakukan , evaluasi sistem dan pengembangan sistem. Dilakukan penilaian dari hasil peneliti dengan menggunakan pengujian User Acceptance Test (UAT).

Hasil dan Pembahasan

Perancangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru pada penelitian ini digunakan untuk calon siswa baru dalam melakukan proses pendaftaran dengan mudah serta digunakan oleh panitia PPDB untuk memonitoring hasil PPDB dan membantu proses pelayanan PPDB.

1. *Communication*

Dari hasil pengumpulan data dengan melakukan observasi datang langsung dan wawancara langsung yang telah dilakukan, hasil analisis data-data yang diperoleh dari pengumpulan data-data tersebut dapat dibuat tabel kebutuhan fungsional yaitu kebutuhan dari proses-proses yang ada di sistem dan non fungsional yaitu kebutuhan yang berfokus kepada perilaku yang akan dimiliki oleh sistem. Tabel 1 merupakan tabel kebutuhan fungsional;

Tabel 1. Kebutuhan fungsional

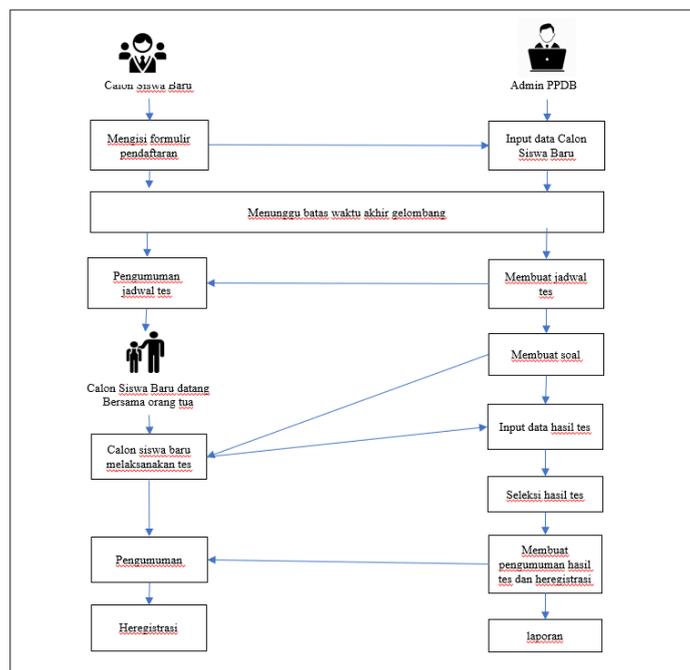
No	Kebutuhan	Keterangan
1	Login	Calon siswa baru bisa login pada sistem
2	Daftar akun	Calon siswa baru bisa daftar akun pada sistem
3	Formular pendaftaran	Calon siswa baru bisa melakukan pendaftaran di sistem
4	Verifikasi	Sistem dapat menampilkan data verifikasi
5	Ujian saringan masuk	Sistem bisa menampilkan data ujian saringan masuk
6	Cetak formulir	Sistem bisa menampilkan data cetak formulir
7	Cetak kartu ujian	Sistem bisa menampilkan data cetak kartu ujian
8	Pengumuman	Sistem bisa menampilkan data pengumuman
9	Biodata	Sistem menampilkan biodata
10	Laporan kelulusan	Sistem menampilkan data laporan kelulusan
11	Log out	User bisa keluar dari sistem

Tabel 2 kebutuhan non fungsional

No	Kebutuhan	Keterangan
1	Sistem akan berjalan selama 24 jam, dan berhenti ketika dilakukan perbaikan sistem	Avibility
2	User friendly, tampilan sistem yang jelas dan mudah digunakan	Interface
3	Berjalan pada seluruh platform yang didalamnya telah terdapat web browser	Portability

2. *Planing*

Mengidentifikasi proses untuk menganalisis sistem yang telah berjalan kemudian hasil dari analisis disusun untuk menghasilkan sistem baru yang diusulkan sehingga didapatkan alur sistem yang baru yang dapat diterapkan pada proses pelayanan PPDB di MTS Muhammadiyah 1 Malang. Gambar 1 merupakan gambar Sistem lama yang berjalan;



Gambar 1. Sistem lama yang berjalan

Sistem baru yang diusulkan dan yang akan diterapkan mendekati keseluruhan proses lama yang telah ada dan berjalan, tetapi tetap sama dengan fungsi-fungsi yang ada dalam proses pelayanan pendaftaran peserta didik baru (PPDB).



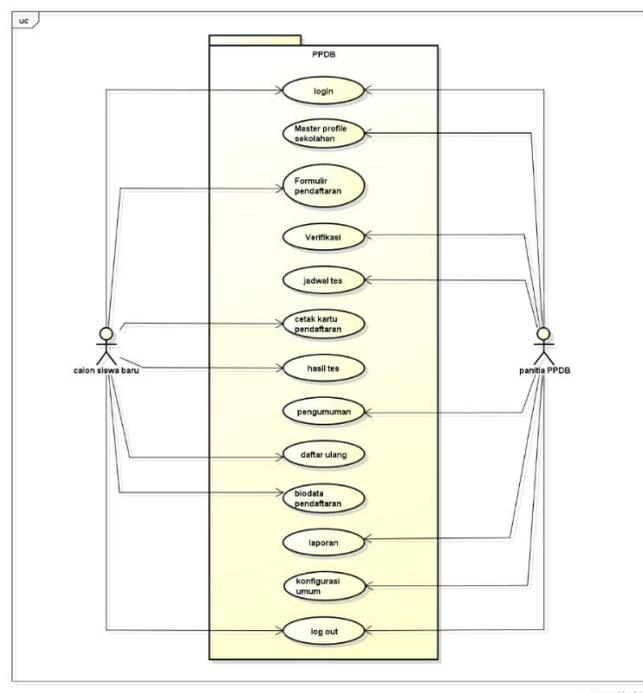
Gambar 2. Sistem baru yang rancang dan diusulkan

Pada sistem baru yang akan diterapkan dan diusulkan calon siswa baru mendaftarkan akun pada aplikasi sistem informasi pendaftaran peserta didik baru, kemudian mengisi form formulir, kemudian admin mengecek data pendaftaran jika berkas telah sesuai dilakukan verifikasi data, setelah terverifikasi calon siswa baru mencetak kartu ujian, setelah itu calon siswa baru melakukan tes offline, setelah calon siswa baru melaksanakan tes, maka admin melakukan accept tes, kemudian calon siswa baru melihat hasil pengumuman kelulusan di web browser masing-masing.

3. Modeling

a. Use Case Diagram Utama

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk mempermudah peneliti dalam menggambarkan dan mendefinisikan sistem. Use case diagram utama merupakan gambaran presentasi dari semua kebutuhan dari proses-proses yang ada atau kebutuhan fungsionalnya yang telah tersusun berdasarkan tabel fungsional yang telah ditentukan. Gambar 3 merupakan gambar *use case diagram* utama PPDB;



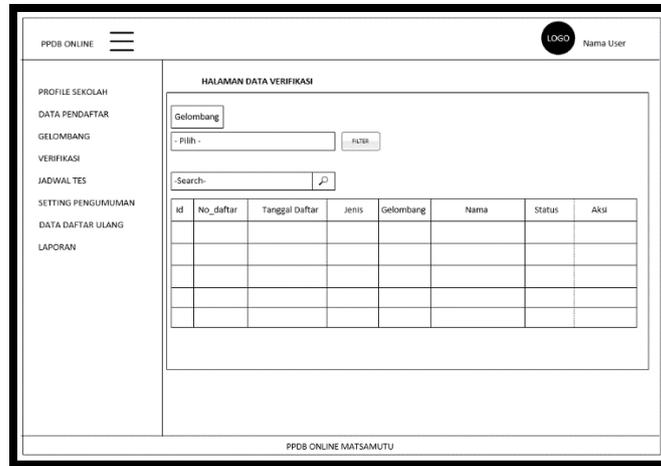
Gambar 3 Use Case Diagram Utama PPDB

Dapat dijelaskan pada use case diagram utama diatas terdapat fungsi-fungsi yang ada dan aktor-aktor yang akan terlibat, beserta hak akses yang dimiliki oleh aktor-aktor yang terlibat.

b. Class Diagram PPDB

Class diagram PPDB menjelaskan desain database dengan kelas-kelas yang ada pada sistem, class diagram menghubungkan setiap masing-masing kelas-kelas data pada satu sistem yang akan dirancang. Gambar 4 merupakan gambar class diagram PPDB;

User interface from formulir pendaftaran digunakan calon siswa baru untuk mengisi data syarat pendaftaran. Pada from ini terdapat no pendaftaran, Upload berkas, Lampiran untuk menginputkan data syarat pendaftaran. Gambar 6 merupakan gambar halaman from verifikasi;

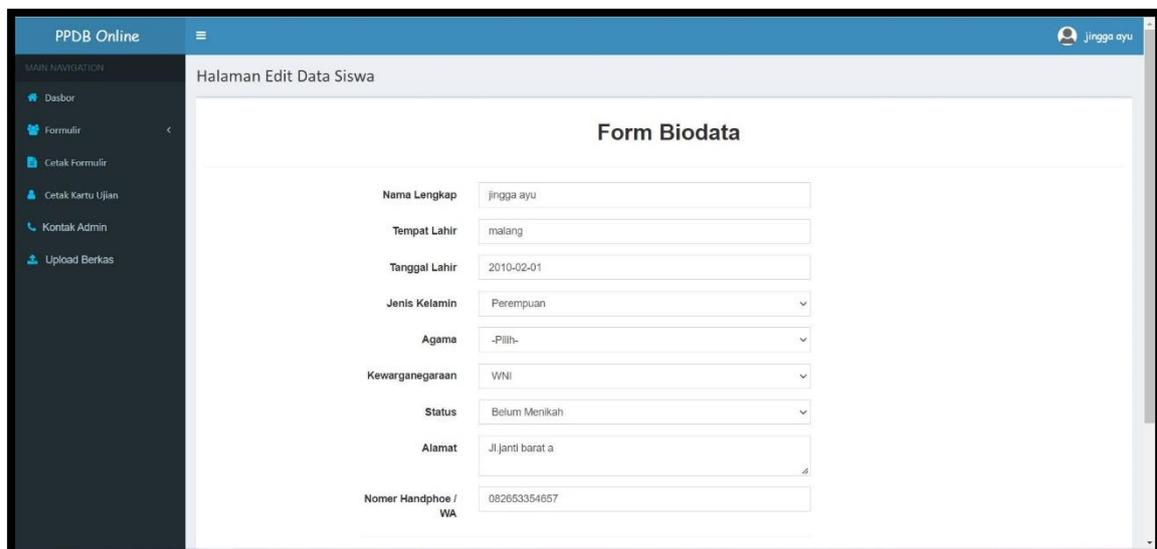


Gambar 6. Halaman From Verifikasi

User interface Halaman from Verifikasi digunakan oleh admin pendaftaran peserta didik baru (PPDB) untuk mengelola dan memverifikasi data calon siswa baru apakah data telah sesuai dengan syarat yang berlaku, jika telah sesuai maka admin melakukan verifikasi pada from Verifikasi.

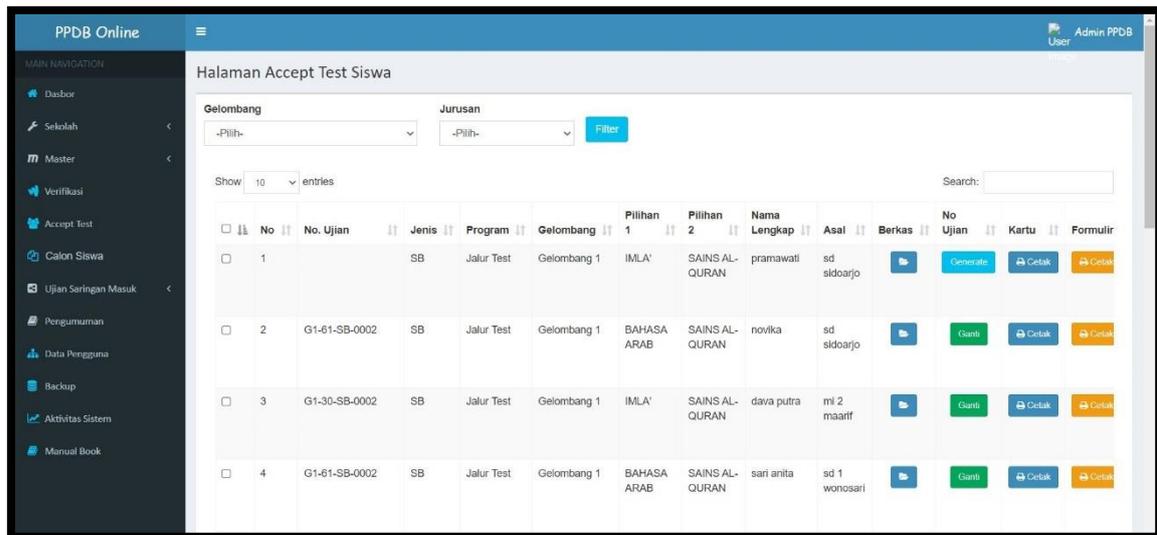
4. *Contruction*

Tahapan ini menyesuaikan dengan produk yang sudah direncanakan, mengimplementasikan hasil perencanaan ke dalam kode-kode program. Gamabar merupakan gambar tampilan from biodata;



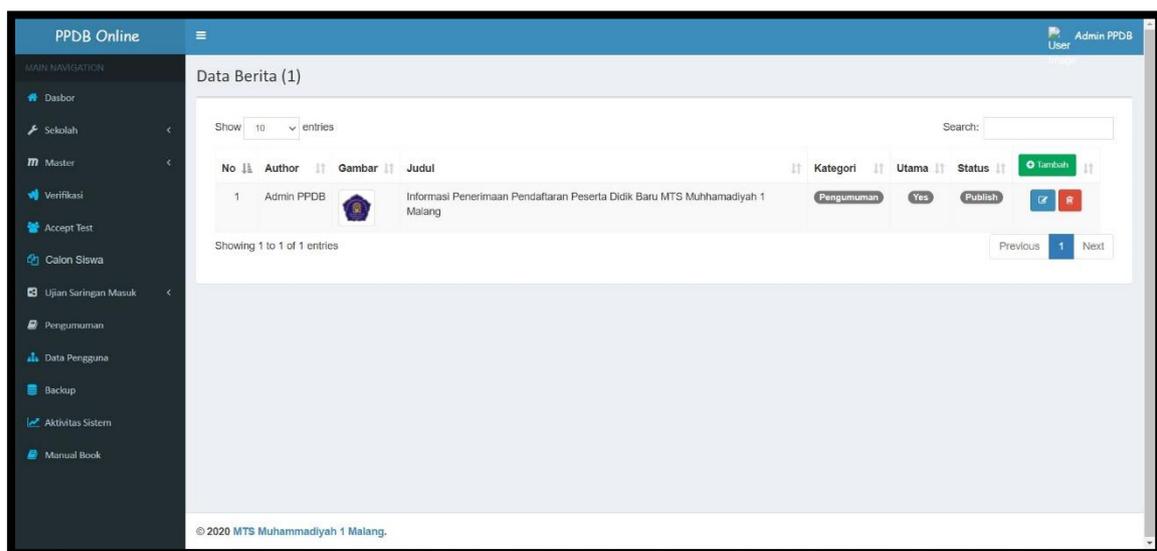
Gambar 7 Tampilan From Biodata

Pada tampilan from biodata digunakan oleh calon siswa baru dalam melengkapi data-data pendaftaran. Gambar 8 merupakan gambar tampilan from accept test;



Gambar 8. Tampilan From Accept Test

From Accept Test digunakan oleh admin pendaftaran peserta didik baru (PPDB) untuk menyetujui data calon siswa baru yang telah melaksanakan ujian saringan masuk atau test, untuk kemudian di laporkan kembali sesuai hasil kepada calon siswa baru.



Gambar 9. From Pengumuman

From pengumuman digunakan oleh admin untuk mengelola pengumuman dan informasi terkait dengan pendaftaran peserta didik baru di MTS Muhammadiyah 1 Malang.

5. Deployment

Mengimplementasikan sistem ke pihak sekolah MTS Muhammadiyah 1 Malang. Melakukan pengujian sistem dan memperbaiki kesalahan sistem yang sebelumnya tidak ditemukan pada langkah sebelumnya dengan cara pengujian sistem *black box* dan pengujian pada efektifitas dari sistem menggunakan pengujian *User Acceptance Test (UAT)* yang akan menghasilkan nilai untuk mengevaluasi sistem apakah telah berjalan sesuai kebutuhan.

Pengujian Black Box ini digunakan untuk mengamati hasil eksekusi (Interface) pengujian dilakukan hanya dari tampilan luar dengan data uji dan pengujian fungsionalitasnya (input dan

output) dari sistem. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) melibatkan 10 responden dari pengguna yang terlibat di dalam sistem. Para responden menjawab kuisisioner setelah menggunakan sistem informasi pendaftaran peserta didik baru (PPDB).

Tabel 3 Pertanyaan Survei Kuisisioner UAT

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		A	B	C	D	E
ASPEK SISTEM						
1	Apakah tampilan web pada sistem pendaftaran peserta didik baru mudah untuk dipahami?					
2	Apakah tampilan warna dan desain interface di sistem pendaftaran peserta didik baru ini tidak membosankan?					
3	Apakah sistem pendaftaran peserta didik baru ini berbasis web ini mudah untuk digunakan atau dioperasikan?					
4	Apakah dengan dibangunnya sistem pendaftaran peserta didik ini bisa menjamin pelayanan yang lebih baik terhadap proses pendaftaran yang ada di sekolah MTS Muhammadiyah 1 Malang?					
ASPEK PENGGUNA						
5	Apakah sistem yang digunakan sudah menampilkan data dengan baik?					
6	Apakah mudah memahami dengan baik menu-menu yang terdapat dalam sistem?					
7	Apakah mudah dalam mengakses informasi pendaftaran peserta didik baru dari semua menu yang diberikan?					
ASPEK INTERAKSI						
8	Apakah hasil laporan sudah sesuai?					
9	Apakah laporan pendaftaran peserta didik baru dilihat secara terinci pada sistem?					
10	Apakah semua link pada sistem bekerja secara optimal?					

Penutup

Dari kuisisioner *User Acceptance Test* (UAT) yang telah dilakukan maka dapat diperoleh hasil dalam bentuk likers scale yang dianalisis sehingga disimpulkan bahwa presentase dari aspek sistem sebesar 88,5% setuju sistem informasi PPDB tersebut memiliki tampilan yang mudah dipahami, warna dan desain tidak membosankan, mudah dioperasikan dan dapat meningkatkan pelayanan pendaftaran peserta didik baru dengan baik dan prosentase dari aspek pengguna sebesar 86,7% setuju sistem informasi PPDB menampilkan data dengan baik, menu-menu mudah dipahami, mudah dalam mengakses informasi dari semua menu yang diberikan dan prosentase dari aspek interaksi sebesar 86% setuju sistem informasi PPDB tersebut memiliki kesesuaian dengan laporan. laporan dapat terlihat secara terperinci, semua link pada sistem bekerja optimal. Hasil proses pengujian dengan *User Acceptance Test* (UAT), para responden setuju 87,1% bahwa secara keseluruhan sistem informasi penerimaan peserta didik baru dapat digunakan dengan baik.

Daftar Pustaka

Widiawati, & Siradjuddin, H. K. (2020). Perancangan Website Sistem Seleksi Siswa Baru menggunakan Framework CodeIgniter Pada Madrasah Aliyah Alkhairaat Kalumpang Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 3(2), 76–87. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v3i2.10>