

Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Didik Berkebutuhan Khusus Berbasis Website dengan Metode *Extreme Programming*: (Studi Kasus SLB Putra Mandiri Surabaya)

1st Gellang Adie Nugroho

Sistem Informasi

Universitas Telkom

Surabaya, Indonesia

gellangan@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Anfazul Faridatul Azizah

Sistem Informasi

Universitas Telkom

Surabaya, Indonesia

anfazulazizah@telkomuniversity.ac.id

3rd Purnama Anaking

Sistem Informasi

Universitas Telkom

Surabaya, Indonesia

purnamaanaking@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Digitalisasi dalam dunia pendidikan menjadi kebutuhan utama untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan administrasi. Penelitian ini berfokus pada Sekolah Luar Biasa (SLB) Putra Mandiri Surabaya, sebuah lembaga pendidikan untuk peserta didik berkebutuhan khusus. Saat ini, proses Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di SLB Putra Mandiri masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas, yang rawan terhadap kehilangan data, kesalahan input, dan keterlambatan administrasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, proses manual ini memakan waktu dan tenaga serta menyulitkan pengelolaan data saat jumlah pendaftar meningkat setiap tahunnya. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan sistem informasi pendaftaran berbasis website menggunakan metode *Extreme Programming (XP)*. Metode ini dipilih karena memiliki pendekatan iteratif dan adaptif, memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap dengan melibatkan pengguna dalam setiap siklusnya. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi yang mampu menggantikan metode manual dengan sistem digital yang lebih terstruktur, dan mudah diakses. Sistem ini mampu memfasilitasi proses pendaftaran, pengelolaan data, hingga pelaporan secara otomatis dan terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan digitalisasi proses administrasi, minimnya kesalahan input data, serta dukungan terhadap layanan pendidikan inklusif yang lebih optimal di SLB Putra Mandiri Surabaya.

Kata kunci— Penerimaan Peserta Didik Baru, Sekolah Luar Biasa, *Extreme Programming*, Sistem Informasi

I. PENDAHULUAN

Sekolah Luar Biasa (SLB) Putra Mandiri Surabaya merupakan lembaga pendidikan khusus yang bernaung di bawah Yayasan Putra Mandiri Surabaya dan telah berdiri sejak 1 Agustus 2002. Sekolah ini berlokasi di Jl. Jambangan Tama Asri No. 26, Surabaya, Jawa Timur, dan memiliki fokus utama dalam memberikan layanan pendidikan kepada anak-anak berkebutuhan khusus, khususnya yang mengalami hambatan intelektual dan mental. Dengan status sebagai sekolah swasta terakreditasi B, SLB Putra Mandiri Surabaya

telah menerapkan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajarannya.

Selain memberikan pendidikan akademik, sekolah ini juga menekankan pada pengembangan keterampilan hidup yang disesuaikan dengan karakteristik dan potensi masing-masing peserta didik. Didukung oleh tenaga pendidik profesional serta fasilitas yang mendukung proses pembelajaran inklusif, SLB Putra Mandiri secara konsisten berupaya menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan ramah anak. Berbagai program seperti pelatihan keterampilan, terapi individual, serta kegiatan ekstrakurikuler menjadi bagian integral dalam mendukung tumbuh kembang peserta didik. Dengan pendekatan tersebut, SLB Putra Mandiri Surabaya berperan penting dalam mewujudkan pendidikan yang adaptif dan berkelanjutan bagi anak-anak berkebutuhan khusus di Kota Surabaya.

Proses penerimaan peserta didik Baru (PPDB) di Sekolah Luar Biasa (SLB) Putra Mandiri Surabaya saat ini masih menggunakan metode manual, yang mencakup pencatatan data calon siswa melalui formulir kertas dan penyimpanan arsip fisik [1]. Metode manual ini memerlukan waktu yang cukup lama dan menghadirkan risiko kesalahan administratif, seperti kelalaian dalam pengisian data, ketidakakuratan informasi, hingga potensi kehilangan dokumen penting. Tantangan ini semakin kompleks seiring dengan meningkatnya jumlah calon siswa, yang mempersulit pengelolaan data secara optimal oleh pihak sekolah [2].

Selain itu, pencatatan manual menyulitkan pihak sekolah dalam hal pencarian, pembaruan, dan pelaporan data. Ketika jumlah data terus bertambah setiap tahun, pengelolaan informasi menjadi semakin berat dan tidak terorganisasi dengan baik [3]. Situasi ini tidak hanya membebani staf administrasi, tetapi juga dapat mengurangi kenyamanan calon siswa dan orang tua dalam proses pendaftaran. Oleh sebab itu, diperlukan solusi berupa sistem yang lebih modern untuk menggantikan metode manual dan mendukung pengelolaan data yang lebih terstruktur.

Sistem informasi berbasis teknologi merupakan jawaban terhadap permasalahan yang dihadapi SLB Putra Mandiri Surabaya. Dengan sistem ini, pengelolaan data peserta didik

dapat dilakukan secara terintegrasi mulai dari tahap pendaftaran hingga pelaporan. Platform berbasis *website* juga memungkinkan akses yang lebih luas dan fleksibel bagi pihak sekolah serta calon siswa, tanpa terikat oleh waktu maupun lokasi tertentu. Hal ini dapat meningkatkan kualitas layanan administrasi sekolah, yang pada akhirnya mendukung proses pendidikan inklusif yang lebih baik.

Pendekatan *Extreme Programming* (XP) digunakan dalam pengembangan sistem informasi PPDB ini. *XP* merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan iterasi berkelanjutan, integrasi sistem secara konsisten, dan pengujian otomatis. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan, sekaligus menjaga stabilitas dan kualitas perangkat lunak. Karakteristik *XP* yang fleksibel sangat relevan dengan kebutuhan pengelolaan data yang terus berkembang di lingkungan Pendidikan [4].

Dalam pengembangan sistem ini, berbagai teknologi modern akan digunakan untuk memastikan fungsionalitas yang optimal. *MySQL* dipilih sebagai basis data untuk menyimpan informasi secara terstruktur, sementara *framework Laravel* digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web yang modular dan terorganisasi. Bahasa pemrograman yang digunakan meliputi *PHP*, *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* dengan pendekatan *Object-Oriented Programming* (OOP). Kombinasi teknologi ini memungkinkan pengembangan aplikasi yang dapat diandalkan dan mudah disesuaikan di masa depan [5].

Diharapkan, penerapan sistem informasi PPDB ini dapat mendukung pengelolaan data yang lebih baik di SLB Putra Mandiri Surabaya. Sistem ini tidak hanya mempermudah proses administrasi, tetapi juga memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas layanan pendidikan. Dengan inovasi ini, sekolah dapat mendorong partisipasi lebih banyak calon peserta didik serta mewujudkan pendidikan inklusif yang berkelanjutan.

II. KAJIAN TEORI

A. Sekolah Luar Biasa Putra Mandiri Surabaya

SLB Putra Mandiri Surabaya merupakan lembaga pendidikan yang melayani peserta didik berkebutuhan khusus pada jenjang SD, SMP, SMA, hingga program vokasi. Berlandaskan visi menjadi lembaga pendidikan unggul yang adaptif, inovatif, dan komprehensif, sekolah ini berkomitmen membentuk peserta didik menjadi individu mandiri dan produktif. Misinya meliputi penyelenggaraan layanan pendidikan sesuai kebutuhan spesifik peserta didik, penerapan kurikulum adaptif dan inovatif, peningkatan kompetensi tenaga pendidik, serta kerja sama dengan berbagai pihak untuk mendukung keberlangsungan pendidikan. Dengan mengimplementasikan *Kurikulum Merdeka*, sekolah menyediakan fleksibilitas pembelajaran yang disesuaikan dengan potensi peserta didik, dilengkapi evaluasi berkala untuk menjaga mutu. Selain pendidikan akademik, SLB Putra Mandiri juga menawarkan kegiatan ekstrakurikuler dan layanan khusus yang mendukung pengembangan bakat, minat, serta pembelajaran terpadu.

B. Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari elemen-elemen saling berhubungan dan terintegrasi untuk mencapai

tujuan tertentu. Setiap elemen memiliki peran khusus yang saling melengkapi, bekerja secara terpadu untuk memastikan tujuan tercapai [6]. Elemen-elemen sistem umumnya mencakup masukan, proses pengolahan, keluaran, pengendalian, tujuan, dan umpan balik. Masukan berfungsi sebagai sumber data atau informasi awal, proses mengolahnya menjadi keluaran yang bermanfaat, pengendalian memastikan kesesuaian dengan tujuan, sedangkan umpan balik digunakan untuk evaluasi dan perbaikan sistem secara berkelanjutan guna mencapai hasil optimal.

C. Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah sehingga memiliki arti dan relevansi bagi penerimanya, berfungsi mendukung pengambilan keputusan, mengurangi ketidakpastian, serta memberikan wawasan baru. Dalam konteks *information system*, informasi menjadi fondasi keberhasilan organisasi karena digunakan sebagai dasar keputusan strategis. Agar efektif, informasi harus akurat, relevan, lengkap, dan tepat waktu. Informasi yang terstruktur membantu operasional lebih efisien [6], meminimalkan risiko kesalahan, serta mendukung keberlanjutan organisasi. Di era digital, informasi merupakan aset bernilai tinggi yang perlu dikelola optimal, melibatkan teknologi, manusia, dan proses dalam keseluruhan siklus hidupnya untuk memastikan kebermanfaatan maksimal.

D. Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan salah satu metode *Agile* yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, dikembangkan oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. Sebagai bagian dari pendekatan *Agile*, XP berlandaskan prinsip kolaborasi tim, fleksibilitas, dan siklus pengembangan singkat. Metode ini dirancang untuk merespons perubahan dengan cepat sehingga pengembang dapat beradaptasi terhadap kebutuhan yang berkembang maupun perubahan mendadak selama proses pengembangan sistem [7]. Dengan fokus pada komunikasi yang efektif, umpan balik cepat, dan perbaikan berkelanjutan, XP mendukung terciptanya perangkat lunak berkualitas tinggi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

E. PHP Hypertext Preprocessor

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman sisi server yang dirancang untuk pengembangan aplikasi *web*, berfungsi memproses permintaan pengguna dan menghasilkan konten dinamis di browser [8]. PHP mengelola interaksi antara situs *web* dan basis data, seperti memproses formulir, memverifikasi login, serta mengatur sesi pengguna. Keunggulan utamanya adalah integrasi dengan berbagai basis data, termasuk *MySQL*, *PostgreSQL*, dan *SQLite*, yang mendukung penyimpanan, pembacaan, pembaruan, dan penghapusan data secara efisien. Fleksibilitas dan kemampuannya dalam pengelolaan data menjadikan PHP pilihan populer bagi pengembang untuk membangun aplikasi *web* yang andal dan dinamis sesuai kebutuhan pengguna.

F. Laravel

Laravel adalah *framework* aplikasi *web* berbasis PHP yang diperkenalkan oleh Taylor Otwell pada 2011 sebagai

alternatif *framework* PHP lain [9]. Menggunakan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), Laravel memisahkan logika bisnis, antarmuka pengguna, dan interaksi data sehingga aplikasi lebih terstruktur dan mudah dipelihara. Fitur utamanya meliputi *Eloquent ORM* untuk interaksi basis data tanpa SQL manual, migrasi basis data, *routing* fleksibel, manajemen sesi, *caching*, dan autentikasi. Laravel juga memiliki perlindungan terhadap *Cross-Site Scripting* (XSS) dan *Cross-Site Request Forgery* (CSRF). Dengan dokumentasi lengkap, komunitas besar, dan sifat *open source*, Laravel menjadi salah satu *framework* PHP terpopuler dalam pengembangan aplikasi *web* modern.

G. Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi berorientasi objek yang dirancang untuk menciptakan interaksi dinamis pada halaman *web* [10]. Dikembangkan oleh Netscape pada 1995, JavaScript memanipulasi *Document Object Model* (DOM), mengelola *event*, dan menerapkan animasi. Sebagai *client-side scripting*, interaksi terjadi langsung di browser tanpa perlu permintaan ke server. Bahasa ini mendukung pemrograman berbasis *event*, asinkron, serta komunikasi dengan server menggunakan AJAX. Dalam ekosistem modern, JavaScript juga digunakan di sisi server melalui *runtime* seperti Node.js. Dengan kemampuan lintas platform dan komunitas besar, JavaScript menjadi salah satu bahasa pemrograman paling populer untuk pengembangan aplikasi *web*, mobile, dan desktop.

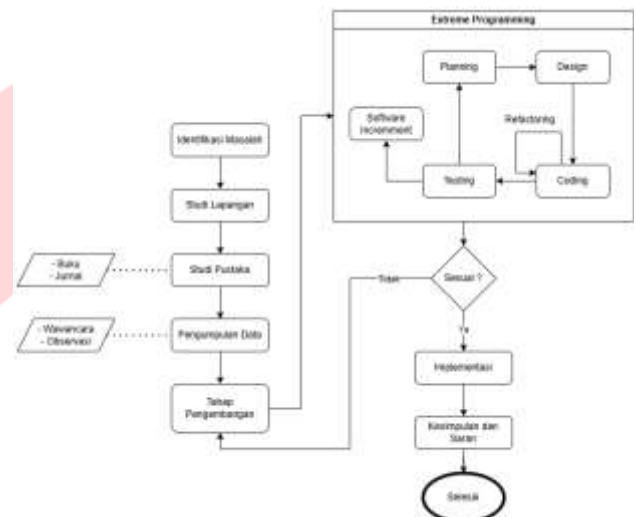
H. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System – RDBMS*) yang menggunakan *Structured Query Language* (SQL) untuk mengelola dan mengakses data secara efisien. Dikembangkan oleh MySQL AB pada 1995, MySQL menjadi perangkat lunak *open source* populer karena kecepatan, stabilitas, dan fleksibilitasnya [11]. Berlisensi GNU GPL, MySQL dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan. Mendukung berbagai platform seperti Windows, Linux, dan macOS, MySQL kompatibel dengan banyak bahasa pemrograman. Fitur utamanya mencakup pengelolaan jutaan baris data, performa tinggi, keamanan tingkat lanjut, transaksi, integritas data, dan replikasi. Keunggulan ini menjadikan MySQL pilihan utama untuk aplikasi *web*, e-commerce, dan analitik data.

I. Black box Testing

Metode *black box testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsi sistem tanpa memeriksa struktur internal, desain, atau kode program [12]. Tujuannya memastikan masukan, proses, dan keluaran sesuai spesifikasi yang ditetapkan. Data uji dibuat berdasarkan spesifikasi sistem, kemudian dimasukkan untuk menilai kesesuaian hasil keluaran. Jika hasil tidak sesuai, berarti terdapat kesalahan fungsional. Metode ini sederhana dan dapat diterapkan tanpa pemahaman mendalam bahasa pemrograman, sehingga bermanfaat bagi penguji dengan pengalaman terbatas. *Black box testing* efektif untuk menemukan kesalahan fungsional selama pengembangan perangkat lunak dan memastikan kualitas sistem.

Metode penelitian ini memaparkan langkah-langkah serta metode yang diterapkan selama pelaksanaan penelitian. Pendekatan kualitatif melalui wawancara digunakan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kebutuhan dan perspektif pengguna. Proses pengembangan sistem menerapkan metode *Extreme Programming* (XP) yang mencakup tahapan *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* secara iteratif guna memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Subbab ini menguraikan tahapan penelitian yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat, dengan sistematika penyelesaian masalah yang disusun ke dalam beberapa tahap, sebagaimana disajikan pada gambar berikut.



GAMBAR 1
(SISTEMATIKA PENYELESAIAN)

A. Identifikasi Masalah

Tahap ini bertujuan untuk melakukan analisis secara komprehensif guna mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan penyelesaian melalui pengembangan *website*.

B. Studi Lapangan

Untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terkait permasalahan serta kebutuhan pengguna *website*, dilakukan pengumpulan data yang merepresentasikan kondisi aktual dari situasi yang dihadapi. Studi lapangan dilaksanakan di Sekolah Luar Biasa Putra Mandiri Surabaya, berlokasi di Jl. Jambangan Tama Asri No. 26, Jambangan, Surabaya, Jawa Timur. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik sekaligus menyusun gambaran komprehensif yang menjadi dasar dalam perancangan solusi yang tepat sasaran.

C. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis terhadap berbagai referensi serta penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik pengembangan *website*. Kajian referensi mencakup penelaahan sumber-sumber ilmiah, seperti jurnal akademik, buku, dan publikasi terpercaya yang memuat teori, konsep, serta prinsip dasar pendukung pengembangan *website*. Sementara itu, analisis penelitian terdahulu difokuskan pada temuan yang relevan baik dari segi topik maupun metodologi. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi celah penelitian yang belum terjawab atau aspek yang memerlukan pengembangan lebih lanjut, sehingga dapat memberikan landasan teoretis yang kuat bagi penelitian ini.

D. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan Kepala Sekolah, Ibu Dyajeng Ayu, serta perwakilan Divisi Humas, Bapak Ash Shiddieq. Wawancara ini bertujuan memperoleh informasi yang akurat dan terperinci terkait kebutuhan serta spesifikasi yang diperlukan dalam perancangan *website*. Hasil wawancara memberikan gambaran yang komprehensif mengenai fitur, fungsi, dan elemen penting yang perlu diakomodasi, sehingga pengembangan *website* mampu memenuhi kebutuhan pengguna sekaligus mendukung pencapaian tujuan yang telah ditetapkan secara optimal..

E. Planning

Tahap ini bertujuan memahami kebutuhan pengguna dan menetapkan tujuan pengembangan sistem. Kebutuhan dirumuskan dalam *user stories* yang menggambarkan tujuan penggunaan, dilengkapi penetapan nilai dasar seperti kolaborasi tim dan komunikasi intensif. *Acceptance test criteria* disusun untuk memastikan setiap *user story* terpenuhi, misalnya formulir pendaftaran berisi data penting dan terhubung ke basis data. Proses pengembangan dibagi dalam *iteration plan* berdurasi dua minggu, menghasilkan fitur fungsional seperti formulir pendaftaran, unggah dokumen, dan *dashboard* admin.

F. Design

Tahap desain bertujuan menyusun struktur sistem yang sederhana namun efektif guna mempermudah pengembangan dan pemeliharaan. Pendekatan *simple design* diterapkan untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa menambahkan fitur yang belum diperlukan, misalnya alur pendaftaran dari pengisian formulir hingga pengelolaan data oleh admin. *CRC cards* digunakan untuk memetakan kelas utama seperti *User*, *ApplicationForm*, dan *Admin* beserta tanggung jawabnya. Selain itu, *spike solutions* dan pembuatan prototipe dilakukan untuk menguji solusi teknis berisiko tinggi, seperti fitur unggah dokumen dan validasi data.

G. Coding

Tahap ini dilakukan berdasarkan desain sistem yang telah ditetapkan. *Pair programming* diterapkan dengan dua pengembang bekerja kolaboratif, satu sebagai penulis kode (*driver*) dan satu sebagai peninjau (*observer*). *Refactoring* dilakukan untuk menyederhanakan dan merapikan kode tanpa mengubah fungsi utama. *Unit testing* diterapkan pada setiap modul, seperti formulir pendaftaran dan validasi data, guna memastikan kesesuaian spesifikasi. *Continuous integration* dilakukan secara berkala untuk menggabungkan kode, mencegah konflik, menjaga kompatibilitas modul, serta memastikan kestabilan sistem.

H. Testing

Tahap pengujian dilakukan menggunakan *blackbox testing* untuk memastikan kinerja sistem optimal dari sisi fungsional maupun teknis. *Blackbox testing* memverifikasi kesesuaian input dan output tanpa melihat struktur internal, memastikan fitur seperti pendaftaran, unggah dokumen, dan pengelolaan data berjalan sesuai spesifikasi.

I. Software Increment

Tahap ini bertujuan menghasilkan perangkat lunak secara bertahap sekaligus memantau kemajuan proyek selama pengembangan. Evaluasi proyek dilakukan pada akhir setiap iterasi untuk memastikan modul yang dihasilkan memenuhi *acceptance criteria*. Kecepatan tim (*velocity*) dalam menyelesaikan *user stories* diukur guna merencanakan iterasi

berikutnya secara efektif. Data hasil iterasi dianalisis untuk memantau pekerjaan tersisa dan mengidentifikasi peluang perbaikan, sehingga proses pengembangan dapat berlangsung lebih efisien serta kualitas hasil terus meningkat.

J. Implementasi

Implementasi merupakan tahap mengubah rancangan sistem menjadi *website* yang siap digunakan. Pada penelitian ini, sistem pendaftaran peserta didik baru dibangun menggunakan Laravel dan MySQL sesuai kebutuhan yang diidentifikasi pada tahap analisis. Setiap fitur dikembangkan dan diuji untuk memastikan fungsionalitas optimal, kemudian disiapkan bagi pengguna. Tahap ini menjadi fase akhir pengembangan, di mana *website* telah melalui pengujian menyeluruh serta perbaikan bug, sehingga diharapkan mampu menjadi solusi efektif terhadap permasalahan yang telah diidentifikasi.

K. Initial Requirements

Kebutuhan sistem mencakup spesifikasi teknis dan fungsional yang harus dipenuhi agar sistem berjalan optimal sesuai tujuan. Pada penelitian ini, sistem pendaftaran peserta didik baru berbasis *website* harus memfasilitasi pendaftaran daring, memungkinkan pengisian formulir tanpa media kertas, serta menyediakan fitur manajemen data bagi admin untuk memverifikasi dan mengelola pendaftaran tanpa input ulang. Dari aspek nonfungsional, sistem harus responsif di berbagai perangkat dan memiliki antarmuka intuitif, sehingga mendukung kelancaran proses PPDB daring di SLB Putra Mandiri Surabaya.

TABEL 1
(FITUR ADMIN DAN FITUR MAHASISWA)

No	Aktor	Fitur	Deskripsi
1	Admin	Login	Login ke dalam sistem menggunakan email dan password yang telah terdaftar secara valid
		Lihat Data Pendaftar: - Ubah Data Pendaftaran - Konfirmasi Pendaftaran Siswa - Cetak Data Pendaftaran - Mengubah Status Pendaftaran -Validasi Pembayaran -Menempatkan Siswa	Admin dapat melakukan berbagai tindakan, seperti melihat seluruh data siswa yang telah mendaftar, mengedit data pendaftaran jika terdapat kesalahan, mencetak data pendaftaran dalam format PDF, mengubah status pendaftaran, melihat bukti pembayaran, serta menempatkan kelas siswa.
		Edit Data Pengguna	Admin dapat mengelola akun siswa seperti mengubah nama siswa, email siswa, password siswa dan lain lain.
		Hapus Data Pendaftaran	Admin dapat menghapus akun siswa yang telah mendaftar. Selain itu, admin juga dapat menghapus data pendaftaran siswa yang tidak melanjutkan proses pendaftaran, seperti halnya siswa yang mendaftar tanpa keseriusan dan tidak hadir ke sekolah.

		Tambah Pertanyaan	Admin dapat menambah pertanyaan sesuai ketentuan
		Pengaturan Isi Email	Admin dapat mengelola pengaturan konten email, termasuk alamat email SLB, nomor telepon, alamat SLB dan lain lain.
2	Siswa	Login	Login ke dalam sistem menggunakan email dan password yang telah terdaftar secara valid
		Registrasi: - Lupa Password	Siswa dapat melakukan registrasi menggunakan email pribadi, baik secara manual maupun melalui fitur Google Authentication yang telah disediakan. Apabila siswa melakukan login manual dan lupa kata sandi, tersedia opsi 'Lupa Password'. Setelah menekan tombol tersebut, siswa akan diminta untuk memasukkan alamat email yang telah didaftarkan, kemudian menekan tombol 'Kirim'. Sistem akan mengirimkan email notifikasi berisi kata sandi acak yang dapat digunakan untuk masuk kembali ke akun tersebut
		- Input Pendaftaran: - Lihat Status Pendaftaran - Upload Bukti Pembayaran - Cetak Hasil Pendaftaran	Siswa dapat mengisi formulir pendaftaran secara mandiri, melihat status pendaftaran yang telah dilakukan, mengupload bukti pembayaran, serta mencetak data pendaftaran setelah formulir sudah di simpan
		Edit Profile: - Ubah Password	Siswa dapat memperbarui data profil apabila terdapat informasi yang ingin diubah. Selain itu, siswa juga memiliki opsi untuk mengganti kata sandi sesuai kebutuhan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan proses pengumpulan dan pengolahan data sebagai dasar pengembangan sistem pendaftaran peserta didik baru di Sekolah Luar Biasa (SLB) Putra Mandiri Surabaya. Data diperoleh melalui wawancara terstruktur serta analisis alur proses bisnis yang berlangsung di sekolah. Kegiatan ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan pada prosedur pendaftaran yang sedang berjalan, mencakup hambatan operasional, risiko kehilangan data, dan keterbatasan pengelolaan informasi. Berdasarkan temuan tersebut, dirancang solusi sistem yang relevan dan efektif sesuai kebutuhan pengguna. Pendekatan ini diharapkan menghasilkan sistem pendaftaran yang lebih terstruktur, efisien, dan mampu meningkatkan kualitas layanan administrasi sekolah.

A. Pengumpulan Data

Dalam pengembangan sistem pendaftaran, data diperoleh melalui wawancara terstruktur dengan kepala sekolah, guru, dan orang tua peserta didik. Informasi yang dikumpulkan mencakup alur prosedural, hambatan yang dihadapi, serta kebutuhan fungsional sistem, guna memfasilitasi proses pendaftaran secara efektif dan meminimalkan risiko kehilangan maupun kerusakan data. Tabel berikut menyajikan ringkasan kebutuhan data dari masing-masing actor.

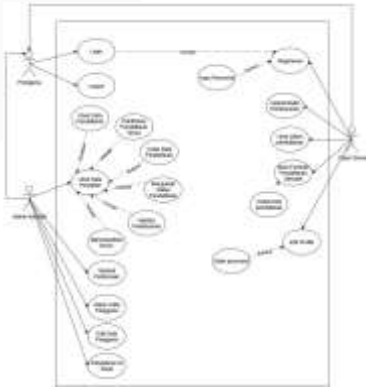
TABEL 2
(DATA YANG DIPERLUKAN AKTOR)

Aktor	Data yang diperlukan	Keterangan
Guru	Data formulir pendaftaran	Bertindak sebagai admin untuk mengelola pendaftaran siswa, membuat pertanyaan, merubah status siswa, serta merubah isi formulir pendaftaran siswa
Calon Siswa	Data diri calon siswa (nama,email,no telepon,password dan lain lain.)	Melakukan pendaftaran secara online

B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Kebutuhan yang telah dianalisis akan dijabarkan dalam bentuk Use Case Diagram untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan proses-proses dalam sistem, serta *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang digunakan untuk merancang struktur basis data yang akan dikembangkan.

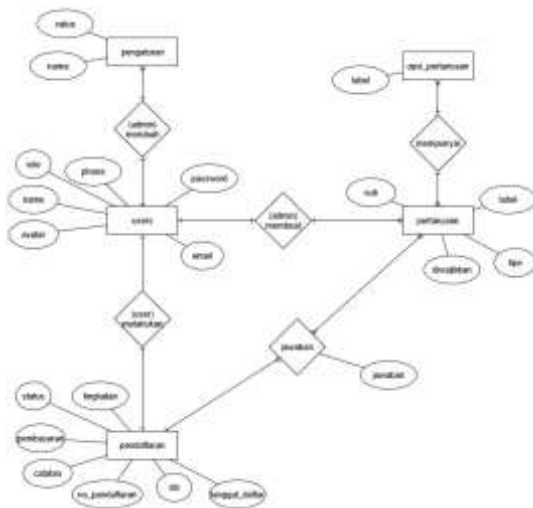
Use Case diagram disusun dengan tujuan untuk memberikan visualisasi hubungan antara masing-masing aktor yang telah ditentukan sebelumnya dengan proses-proses yang terdapat dalam *website*. Diagram berikut disajikan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya.



GAMBAR 2
(USECASE DIAGRAM)

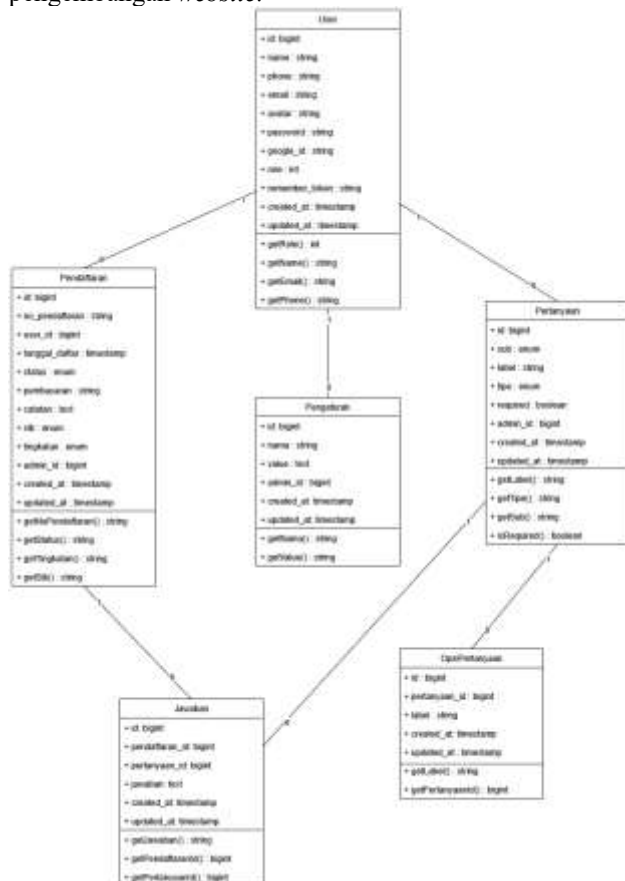
Entity Relationship Diagram (ERD) dirancang untuk memberikan visualisasi struktur database yang akan dibangun. Database ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan seluruh data yang digunakan dalam pengembangan aplikasi. Dalam implementasinya, sistem ini

menggunakan *MySQL* sebagai basis datanya. Adapun berikut adalah *ERD* yang telah disusun.



GAMBAR 3
(ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM.)

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara satu kelas dengan kelas lainnya dalam suatu sistem. Berikut ini merupakan representasi class diagram yang digunakan dalam proses pengembangan *website*.



GAMBAR 4
(CLASS DIAGRAM)

C. Tahap Extreme Programming

Subbagian ini menjelaskan tahapan pengembangan aplikasi pada setiap iterasi dengan menerapkan metode *Extreme Programming* (XP). Proses dimulai dari perancangan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan

pengguna berdasarkan hasil analisis sebelumnya, kemudian dilanjutkan pada tahap pengkodean, pengujian, dan evaluasi. Setiap iterasi memfokuskan pengembangan pada fitur prioritas, seperti Input formulir pendaftaran, lihat status pendaftaran, dan konfirmasi pendaftaran. Setelah fitur tersebut diimplementasikan, dilakukan proses validasi serta penyempurnaan berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari pengguna. Siklus ini terus diulang pada iterasi berikutnya sehingga seluruh kebutuhan sistem dapat dipenuhi secara bertahap, adaptif, dan fleksibel.

D. Coding



GAMBAR 5
(FITUR INPUT FORMULIR PENDAFTARAN)

Fitur Formulir Pendaftaran pada sistem PPDB SLB Putra Mandiri Surabaya dirancang untuk memfasilitasi input data calon siswa secara terstruktur dan terintegrasi. Bagian awal formulir memuat inisialisasi pendaftaran yang mencakup pemilihan jenis SLB dan tingkatan sekolah sesuai tujuan pendaftaran. Selanjutnya, sistem menyediakan kolom unggah dokumen pendukung, meliputi foto akte kelahiran, ijazah bagi siswa mutasi atau pindah jenjang, hasil tes IQ (opsional), foto berwarna 3x4, SKTM, dan kartu keluarga. Bagian berikutnya berisi isian data diri yang mencakup nama lengkap, nama panggilan, jenis kelamin, serta Nomor Induk Kependudukan (NIK). Dengan adanya fitur ini, proses pengumpulan data dan dokumen persyaratan dapat dilakukan secara digital, sehingga meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko kehilangan berkas fisik, serta mendukung pengelolaan data pendaftaran yang lebih akurat dan terorganisasi.



GAMBAR 6
(FITUR LIHAT STATUS PENDAFTARAN)

Fitur lihat status pendaftaran pada sistem PPDB SLB Putra Mandiri Surabaya berfungsi untuk menampilkan informasi perkembangan proses pendaftaran calon siswa secara real-time. Pada bagian ini, pengguna dapat melihat tahapan pendaftaran yang sedang berlangsung, mulai dari

pendaftaran, wawancara, pembayaran, verifikasi pembayaran, hingga pengumuman hasil. Setiap tahap ditandai secara visual untuk memudahkan pemantauan status, seperti indikator tahap yang sedang dijalani. Selain itu, halaman ini juga menampilkan profil singkat pendaftar, termasuk nama, alamat email, serta opsi untuk memperbarui informasi profil. Dengan adanya fitur ini, calon siswa dan orang tua dapat memantau kemajuan proses pendaftaran secara mandiri tanpa perlu melakukan konfirmasi langsung ke pihak sekolah, sehingga meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kenyamanan dalam pengelolaan proses administrasi pendaftaran.



GAMBAR 7
(FITUR KONFIRMASI PENDAFTARAN CALON SISWA)

Fitur konfirmasi pendaftaran calon siswa pada sistem PPDB SLB Putra Mandiri Surabaya berfungsi untuk memudahkan pihak admin atau panitia penerimaan peserta didik baru dalam memantau, memverifikasi, dan memperbarui status pendaftaran setiap calon siswa. Tampilan ini menyajikan daftar pendaftar lengkap dengan nomor pendaftaran, nama, tanggal daftar, tingkatan, jenis SLB, status pendaftaran, serta akses cepat untuk melihat detail data dan mengunduh dokumen pendaftaran dalam format PDF. Admin juga dapat mengubah status pendaftaran melalui menu “Ubah Status” sesuai perkembangan proses, seperti verifikasi berkas, wawancara, penerimaan, atau penolakan. Fitur ini dilengkapi fungsi pencarian dan filter untuk memudahkan penelusuran data, sehingga proses konfirmasi menjadi lebih cepat, akurat, dan terorganisasi. Dengan adanya fitur ini, pengelolaan administrasi pendaftaran dapat dilakukan secara efisien sekaligus meningkatkan transparansi antara pihak sekolah dan calon siswa.

E. Blackbox Testing

TABEL 3
(BLACKBOX TESTING USER ADMIN)

No	Fitur	Test Case	Hasil Diharapkan	Hasil
1.	Login	Admin mencoba login dengan menggunakan username dan password	Admin berhasil login dan masuk ke halaman dashboard	Valid
2.	Lihat Data Pendaftar	Admin mencoba melakukan pencarian data pendaftaran berdasarkan nama	Sistem menampilkan data pendaftaran yang relevan dengan kata kunci pencarian.	Valid

No	Fitur	Test Case	Hasil Diharapkan	Hasil
3.	Ubah Data Pendaftaran	Admin memilih data pendaftaran yang ingin diubah dan mengisi form perubahan data dengan informasi yang valid	Data pendaftaran berhasil diperbarui	Valid
4.	Mengubah Status Pendaftaran	Admin mencoba mengubah status pendaftaran	Status pendaftaran berhasil diperbarui sesuai pilihan pengguna dan perubahan terlihat pada daftar	Valid
5.	Validasi Pembayaran	Admin memilih data pendaftaran dan mencoba melihat bukti pembayaran yang sudah diupload oleh siswa	File yang telah dikirim oleh siswa berhasil ditampilkan sebagai bukti pembayaran.	Valid
6.	Menempatkan Siswa	Admin memilih siswa yang sudah diterima dan menetapkan ke dalam tingkatan kelas dan jenis slb.	Siswa berhasil ditempatkan pada tingkatan kelas dan jenis slb yang dipilih dan status penempatan terbaru	Valid
7.	Konfirmasi Pendaftaran Siswa	Admin mengkonfirmasi pendaftaran seorang siswa.	Status pendaftaran siswa berubah menjadi diterima/ditolak	Valid
8.	Cetak Data Pendaftaran	Admin memilih salah satu data pendaftaran siswa dan menginisiasi	Sistem menghasilkan dokumen pdf yang berisi informasi pendaftaran yang dipilih	Valid

No	Fitur	Test Case	Hasil Diharapkan	Hasil
		si proses cetak pdf		
9.	Edit Data Pengguna	Admin memilih salah satu akun untuk diubah datanya	Sistem berhasil melakukan tindakan yang dipilih terhadap akun-akun tersebut dan statusnya terbaru	Valid
10.	Hapus Data Pengguna	Admin mencoba menghapus data pendaftaran yang sudah 1 tahun berlalu	Data pendaftaran berhasil dihapus secara permanen dari sistem dan tidak lagi terlihat di daftar manapun	Valid
11	Pengaturan Isi Email	Admin mengakses fitur pengaturan isi email dan mengubah template atau konten email yang dikirimkan system.	Sistem berhasil menyimpan perubahan template atau konten email, dan email yang dikirimkan selanjutnya menggunakan pengaturan yang baru	Valid
12	Tambah Pertanyaan	Admin mengakses fitur tambah pertanyaan dan menambahkan pertanyaan baru ke dalam daftar pertanyaan	Sistem berhasil menambahkan pertanyaan baru ke dalam daftar, dan pertanyaan tersebut dapat dilihat atau digunakan sesuai fungsinya.	Valid
13	Logout	Pengguna mengklik tombol Logout dari sistem	Pengguna berhasil keluar dari sesi akunya, diarahkan kembali ke halaman beranda yang tidak memerlukan otentikasi	Valid

TABEL 4
(BLACKBOX TESTING USER CALON SISWA)

No	Fitur	Test Case	Hasil Diharapkan	Hasil
1.	Registrasi	Pengguna mencoba mendaftar akun baru	Akun berhasil dibuat dan pengguna	Valid

No	Fitur	Test Case	Hasil Diharapkan	Hasil
		dengan mengisi semua field wajib (email, password, phone, nama.) menggunakan data yang valid dan unik.	diarahkan ke halaman login	
2.	Lihat Status Pendaftaran	Pengguna mengakses halaman profile untuk melihat status pendaftaran setelah berhasil login	Sistem menampilkan status terkini dari pendaftaran siswa tersebut seperti (Interview, Pembayaran, Verifikasi pembayaran, Pengumuman)	Valid
3.	Input Formulir Pendaftaran	Siswa mengakses formulir pendaftaran dan mengisi semua field wajib dengan data yang benar dan valid (nama lengkap, alamat, tanggal lahir, dll.)	Data formulir pendaftaran berhasil disimpan dan pengguna diarahkan ke langkah selanjutnya	Valid
4.	Upload Bukti Pembayaran	Siswa mengakses fitur upload bukti pembayaran dan mengunggah file gambar yang sesuai dengan persyaratan	File bukti pembayaran berhasil diunggah, tersimpan di sistem, dan status pembayaran berubah menjadi verifikasi pembayaran	Valid
5.	Cetak Hasil Pendaftaran	Siswa mengakses fitur cetak hasil pendaftaran	Sistem menghasilkan dokumen pdf yang berisi ringkasan lengkap data pendaftaran	Valid

No	Fitur	Test Case	Hasil Diharapkan	Hasil
6	Edit Profile	Pengguna mengakses fitur edit profil dan mengubah salah satu atau lebih data profil.	Sistem berhasil menyimpan perubahan data profil dan menampilkan notifikasi bahwa profil telah diperbarui	Valid
7	Lupa Password	Pengguna mengakses fitur lupa password, memasukkan email terdaftar, dan mengikuti instruksi reset password	Sistem mengirimkan tautan reset password ke email pengguna, dan pengguna berhasil mendapatkan password random baru melalui tautan tersebut	Valid
8	Ubah Password	Siswa memasukkan password baru yang valid	Password berhasil diubah dan siswa dapat login kembali menggunakan password yang baru	Valid

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi, sistem informasi pendaftaran peserta didik berkebutuhan khusus berbasis *website* di SLB Putra Mandiri Surabaya terbukti mampu mengatasi kendala metode manual yang sebelumnya digunakan. Proses pendaftaran menjadi lebih efisien karena calon siswa dan orang tua tidak lagi bergantung pada formulir kertas. Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) memudahkan pengembangan sistem yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna melalui perbaikan bertahap. Fitur utama seperti pengisian formulir daring, unggah bukti pembayaran, validasi admin, dan pencetakan hasil pendaftaran telah berfungsi optimal sesuai hasil pengujian. Sistem ini juga mempermudah pihak sekolah dalam mengelola data pendaftaran secara terstruktur, mengurangi risiko kehilangan data, serta meningkatkan akurasi informasi. Secara keseluruhan, implementasi sistem ini mendukung peningkatan kualitas layanan administrasi sekolah yang lebih tertata, transparan, dan mudah digunakan oleh seluruh pihak yang terlibat dalam proses penerimaan peserta didik baru.

REFERENSI

- [1] Andra Swasti Atmaja, Abdul Syahputra Sidabalok, Muhammad Raihan, Faiz Alfian Putra, and Nurul Ifkah Lolona Silalahi, "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web," *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 2, no. 3, pp. 515–523, Feb. 2024, doi: 10.62712/juktisi.v2i3.101.
- [2] T. Andrian and I. Kristianto, "Penerapan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Online (Studi Kasus: SMK Cahaya Bangsa Tangerang)," 2022. [Online]. Available: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- [3] V. Dwi Cahyani, "PERANCANGAN APLIKASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) PADA SMK YADITAMA SIDOMULYO BERBASIS WEB," 2020. [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [4] G. F. Fitriana, "Metode eXtreme Programming (XP) dalam Pengembangan Fitur PPDB di SDN 1 Purwokerto Kulon," *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, vol. 18, no. 1, pp. 90–102, Nov. 2023, doi: 10.30864/jsi.v18i1.604.
- [5] A. Kurniati and C. Damarjati, "Laravel Framework-Based Information System of the Department of Information Technology of Universitas Muhammadiyah Yogyakarta," 2023. [Online]. Available: <https://laravel.com>.
- [6] S. Kom. , M. K. Erni Widarti, S. Kom. , M. E. Joosten, S. Pd. , M. E. Putu Yudia Pratiwi, S. Kom. , M. K. Gede Aditra Pradnyana, and S. Kom. , M. T. I Gusti Ayu Agung Diatri Indradewi, *BUKU AJAR PENGANTAR SISTEM INFORMASI*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. [Online]. Available: www.buku.sonpedia.com
- [7] M. Rizki Hanif, K. Panji, T. Informatika, S. Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, B. Digital, and S. Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri Jakarta Selatan, "Jurnal Informatika Terpadu ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SEKOLAH BERBASIS EXTREME PROGRAMMING MENGGUNAKAN FRAMEWORK MVC," *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 9, no. 1, pp. 60–67, 2023, [Online]. Available: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- [8] R. P. Muhammad and G. El Ibrahim, "RANCANG BANGUN SISTEM PPDB ONLINE STUDI KASUS SMK MUHAMMADIYAH GAMPING MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4001.
- [9] Y. Muharam, M. Kom, and A. Agustiasri, "MEMBANGUN WEBSITE SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL 7 UNTUK MEDIA SARANA NFORMASI (STUDI KASUS SMP NURUL HALIM WIDASARI DI KAB.INDRAMAYU)," Dec. 2021.

- [10] T. Budiman *et al.*, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK PADA PT ABC,” *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 3, no. 2, pp. 128–141, 2023, doi: 10.52362/jmijayakarta.v3i2.1137.
- [11] M. Permata Putri *et al.*, *SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA MENGGUNAKAN MySQL*. Bandung: WIDINA MEDIA UTAMA, 2023. [Online]. Available: www.freepik.com
- [12] M. T. Abdillah, I. Kurniastuti, F. A. Susanto, and F. Yudianto, “Implementasi black box testing dan usability testing pada website sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya,” *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, vol. 8, no. 1, pp. 234–242, 2023.

