

Perancangan Aplikasi Try Out Bimbingan Belajar Berbasis Web pada Mister Bimbel

Salsabila Az Zahra Ruswandi¹, Tri Rahayu²
Program Studi D-III Sistem Informasi / Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jl. RS. Fatmawati No. 1, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450
2010501034@mahasiswa.upnvj.ac.id¹, trirahayu@upnvj.ac.id²

Abstrak. Setiap siswa yang akan menghadapi ujian sekolah untuk naik ke jenjang yang lebih tinggi umumnya akan mengikuti *try out* sebagai simulasi sebelum menghadapi ujian yang sebenarnya. Mister Bimbel merupakan lembaga bimbingan belajar di kota Depok yang menyediakan program *try out* untuk persiapan ujian sekolah siswa. Namun, saat ini pelaksanaan kegiatan *try out* di Mister Bimbel masih menggunakan kertas dan diperiksa secara manual yang cukup memakan waktu sehingga dibutuhkan suatu aplikasi *try out* berbasis *website* yang dapat membantu mempercepat pemeriksaan jawaban siswa dan mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan. Dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk proses perancangan sistemnya dan *framework* PIECES untuk analisis kebutuhan sistemnya. Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi *try out* berbasis *website* untuk kegiatan *try out* Mister Bimbel dan menjadi solusi permasalahan yang ada seperti mempersingkat waktu pengoreksian jawaban dan mengurangi biaya yang diperlukan untuk kegiatan dengan hasil pengujian *website* menggunakan *black box testing* berhasil secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Website, try out, bimbingan belajar*

1 Pendahuluan

Pesatnya era globalisasi mendorong semakin berkembangnya kemajuan teknologi yang ada sehingga penggunaan sistem berbasis digital untuk menunjang kegiatan sehari-hari pun turut berkembang. Penggunaan teknologi saat ini memungkinkan proses pengelolaan data atau informasi yang ada menjadi lebih cepat, akurat, efektif, efisien, serta dapat meminimalisir hingga menghindari terjadinya kesalahan karena *human-error*. Teknologi yang kian berkembang ini pun saat ini sudah menjangkau berbagai bidang termasuk bidang pendidikan yang menyebabkan penggunaannya di bidang pendidikan bukan lagi hal yang asing [1].

Pendidikan yang menjadi salah satu faktor penting dalam berkembangnya negara Indonesia sudah banyak memanfaatkan teknologi yang ada untuk berbagai keperluan termasuk untuk kegiatan pembelajaran dan ujian. Di Indonesia sendiri, pada umumnya setelah melalui seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran pada satu jenjang pendidikan, siswa akan dihadapkan dengan ujian sekolah untuk naik ke jenjang yang lebih tinggi. Sebelum menghadapi ujian tersebut siswa biasanya akan mengikuti *try out* atau ujian uji coba yang diberikan oleh pihak lembaga pendidikan. *Try out* adalah salah satu mekanisme yang biasa digunakan oleh lembaga pendidikan untuk menyiapkan siswa agar lebih siap sebelum menjalani ujian yang sebenarnya [2].

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal akan menyelenggarakan *try out* sebelum dilaksanakannya ujian sekolah. Selain lembaga pendidikan formal, lembaga pendidikan nonformal seperti bimbingan belajar juga sering kali mengadakan *try out* untuk persiapan ujian siswa. Mister Bimbel adalah salah satu lembaga pendidikan berupa bimbingan belajar untuk jenjang TK, SD, SMP, SMA, dan Karyawan yang mulai beroperasi secara resmi pada Desember 2022. Salah satu program yang disediakan oleh Mister Bimbel dalam rangka membantu siswanya untuk mempersiapkan ujian sekolah adalah program *try out* yang tersedia untuk jenjang SD, SMP, dan SMA. Namun, kegiatan *try out* yang saat ini diadakan oleh Mister Bimbel masih menggunakan kertas sehingga prosesnya memerlukan banyak biaya untuk mencetak lembar soal dan jawaban, pengoreksian yang masih manual memerlukan ketelitian yang tinggi dan memakan banyak waktu seiring dengan bertambahnya siswa, hingga resiko hilang atau rusaknya lembar

jawaban dan soal. Menurut wawancara yang telah dilakukan dengan kepala cabang Mister Bimbel, Beliau mengatakan bahwa memerlukan waktu sekitar tiga puluh menit untuk memeriksa jawaban dari satu orang siswa dan proses pengoreksian jawaban ini masih dilakukan satu per satu secara manual. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada mulai dari permasalahan biaya, waktu, serta keamanan dokumen dengan menggunakan aplikasi berbasis *website* yang dapat menunjang kegiatan *try out* di Mister Bimbel.

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian untuk perancangan aplikasi *try out* berbasis *website* ini adalah untuk membantu pihak bimbingan belajar untuk dapat mempersingkat waktu pengoreksian jawaban siswa, membantu pihak bimbingan belajar untuk dapat mengetahui jenis soal yang dianggap sulit untuk dijawab oleh siswa, membantu siswa untuk dapat mengikuti *try out* dengan lebih mudah, membantu pihak bimbingan belajar untuk mengurangi biaya yang diperlukan untuk mengadakan *try out*. Penelitian Perancangan Aplikasi *Try Out* Berbasis *Web* pada Mister Bimbel ini menggunakan metode *waterfall* dengan maksud agar proses perancangan dapat dilakukan dengan tahapan yang urutannya jelas dan terperinci mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian sehingga dapat menghasilkan rancangan aplikasi yang sesuai kebutuhan. Selain itu, aplikasi yang dibuat selanjutnya akan diuji dengan metode pengujian sistem *Black Box Testing* untuk menguji aplikasi dari sisi fungsionalitasnya.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Aplikasi Web

Aplikasi merupakan suatu program yang didalamnya terdiri dari perintah-perintah dimana perintah tersebut dapat digunakan untuk melakukan suatu pengolahan data maupun mengerjakan tugas tertentu [3]. Sementara, Aplikasi web menurut [4] merupakan sebuah program perangkat lunak atau *software* yang beroperasi pada *web server*. Aplikasi web dapat diakses oleh pengguna melalui *browser* yang tersedia pada perangkat pengguna. Aplikasi web mengizinkan pengembang web untuk dapat memperbaharui aplikasi yang dibuatnya melalui server dan kemudian akan secara langsung diperbarui pada sisi pengguna.

2.2 Website

Website merupakan suatu media digital yang terdiri atas beberapa halaman didalamnya yang saling terhubung dengan *hyperlink* [5]. Adanya suatu *website* berfungsi untuk menampilkan informasi sesuai kebutuhan seperti gambar, suara, teks, video, animasi, maupun gabungan dari seluruh elemen tersebut. Halaman *website* digunakan menampilkan informasi berupa data digital yang disediakan melalui jaringan internet. Halaman ini dapat diakses melalui browser yang tersambung dengan jaringan internet.

2.3 Try Out

Try out merupakan suatu mekanisme latihan untuk siswa sebelum melaksanakan ujian yang sebenarnya [6]. Pada pelaksanaan *try out*, siswa akan melakukan suatu simulasi untuk mengerjakan soal-soal seperti sedang mengerjakan ujian yang sebenarnya. *Try out* diadakan dengan tujuan untuk memberikan gambaran berupa simulasi kepada siswa mengenai ujian yang akan dihadapi sehingga siswa nantinya dapat menyiapkan dengan lebih baik lagi berdasarkan *try out* yang telah dilaksanakan sebelum mengerjakan ujian yang sebenarnya.

2.4 Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar atau bimbel adalah lembaga pendidikan nonformal yang memiliki tujuan untuk membimbing, mengarahkan, dan membantu siswanya untuk dapat memahami pelajaran yang belum dipahami dengan cara yang paling sesuai, tepat, dan optimal untuk siswa tersebut [7]. Menurut [8], bimbingan belajar adalah suatu alternatif pembelajaran yang ada bagi siswa atau peserta didik dalam meningkatkan prestasinya pada bidang akademik. Bimbingan belajar atau bimbel ada untuk membantu atau mengakomodasi siswa dalam menghadapi dan memecahkan permasalahan akademik yang dimiliki dengan bantuan pembimbing yang memiliki keahlian di bidang tersebut.

2.5 Metode Waterfall

Metode *waterfall* adalah salah satu metode paling sederhana yang biasa digunakan dalam pengembangan sistem dengan memberikan pendekatan secara sistematis dan sekuensial [9]. Dengan menggunakan metode ini dapat diberikan gambaran sistematis dari proses pengembangan suatu sistem aplikasi. Tahapan proses pengembangan sistem berdasarkan metode *waterfall* dimulai dari tahap analisis kebutuhan sistem usulan, perancangan desain sistem yang akan diimplementasikan, hingga pengujian terhadap kelayakan sistem.

2.6 PIECES

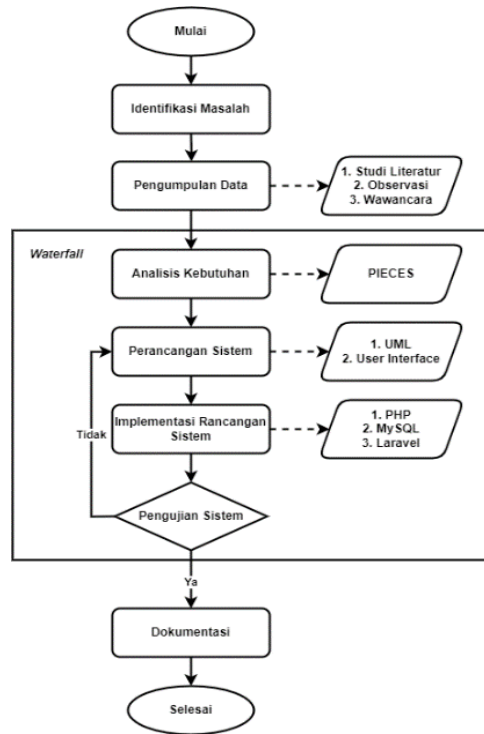
PIECES adalah metode *framework* yang biasa digunakan sebagai analisis untuk mengukur nilai kepuasan dari pengguna terhadap suatu layanan sistem informasi yang ada [10]. Nilai kepuasan pengguna yang telah didapatkan dapat digunakan untuk membuat rancangan dari suatu sistem atau aplikasi dalam rangka meningkatkan layanan yang diberikan kepada pengguna. Metode *framework* PIECES ini terdiri dari enam kategori klasifikasi nilai kepuasan, yaitu *Performance, Information and Data, Economics, Control and Security, Efficiency, dan Service* [11].

2.7 Black Box Testing

Menurut [12], *Black box testing* adalah salah satu teknik pengujian untuk suatu perangkat lunak yang dilakukan dengan hanya mengamati hasil eksekusi perangkat lunak dan mengevaluasi fungsionalitas dari sistem perangkat lunak melalui skenario data uji. Teknik pengujian ini mencari kesalahan program melalui tampilan luar yang juga akan dilihat oleh pengguna dengan menggunakan *test case* untuk mengetahui masukan dan keluaran yang dihasilkan tanpa perlu mengetahui proses yang terjadi didalamnya.

3 Metodologi Penelitian

Alur penelitian dari perancangan aplikasi *try out* bimbingan belajar berbasis *website* pada Mister Bimbel digambarkan pada Gambar 1. Penelitian ini menerapkan metode *waterfall* untuk menjaga alur pengerjaannya sesuai urutan tahapan sehingga dapat mendapatkan hasil yang maksimal. Penggunaan metode *waterfall* dimaksudkan agar proses perancangan dapat dilakukan dengan tahapan yang urutannya jelas dan terperinci mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian sehingga dapat menghasilkan rancangan aplikasi yang sesuai kebutuhan serta memiliki dokumentasi yang baik.



Gambar. 1. Diagram Alur Penelitian

Merujuk pada Gambar 1, alur penelitian dimulai dengan identifikasi masalah yang akan dijadikan topik dari penelitian untuk kemudian dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dengan menggunakan studi literatur dari karya ilmiah, jurnal, maupun literatur lainnya yang terkait dengan topik penelitian serta observasi dan wawancara yang dilakukan dengan pergi langsung ke tempat penelitian. Kemudian masuk ke dalam pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* yang diawali dengan melakukan analisis kebutuhan dengan *framework* PIECES, lalu perancangan sistem dengan UML dan perancangan *user interface*. Setelah rancangan sistem berhasil dibuat kemudian dilanjutkan dengan implementasi rancangan sistem atau pengkodean sistem dengan menggunakan PHP, MySQL untuk *database*, dan *framework* Laravel. Setelah keseluruhan pengkodean selesai dibuat maka sistem akan diuji menggunakan *black box testing*.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Identifikasi masalah yang telah dilakukan menghasilkan beberapa poin yang dibuat analisis kebutuhan sistemnya berdasarkan hal tersebut. Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *framework* PIECES untuk mengidentifikasi lebih dalam mengenai permasalahan yang ada berdasarkan enam aspek, dengan hasil sebagai berikut:

a. *Performance*

Proses pelaksanaan kegiatan *try out* pada Mister Bimbel yang berjalan sekarang masih dilaksanakan secara manual dengan menggunakan kertas. Proses pengecekannya jawabannya pun dilakukan secara manual satu per satu sehingga cukup memakan waktu dan juga memungkinkan terjadinya *human-error*. Selain itu, dikarenakan lembar jawaban siswa akan langsung dikembalikan kepada siswa setelah diperiksa, memerlukan waktu beberapa saat hingga seluruh jawaban selesai diperiksa.

b. *Information and Data*

Dari sisi informasi dan data yang ada pada Mister Bimbel saat ini beberapa diantaranya masih berbentuk dokumen kertas seperti data soal dan jawaban yang memungkinkan informasi tersebut rusak, tercecer, tertukar atau hilang sehingga dapat menghambat pelaksanaan kegiatan *try out*.

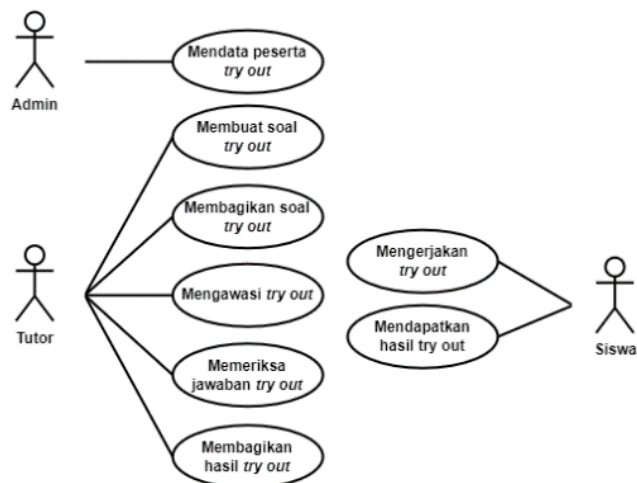
c. *Economic*

Dari sisi ekonomi, sistem saat ini masih kurang ekonomis dari segi biaya. Dikarenakan pelaksanaannya masih menggunakan kertas, dibutuhkan biaya untuk mencetak lembar jawaban dan soal yang biayanya akan semakin

- besar seiring bertambahnya jumlah siswa. Selain itu, rak penyimpanan yang digunakan untuk penyimpanan dokumen juga meningkatkan biaya operasional yang ada.
- d. *Control and Security*
Penyimpanan dan pengarsipan data yang digunakan seperti data soal yang masih menggunakan kertas menyebabkan rentannya dokumen terhadap kehilangan atau kerusakan.
 - e. *Efficiency*
Pengerjaan *try out* yang masih dilakukan dengan menggunakan kertas dan pengecekan jawaban yang masih dilakukan secara manual mengurangi efisiensi karena memakan lebih banyak waktu terutama selama pengecekan jawaban dan pembagian hasil. Proses pengecekan jawaban satu orang siswa membutuhkan waktu kurang lebih tiga puluh menit sehingga siswa perlu menunggu beberapa saat sebelum jawaban dikembalikan. Selain itu, pengecekan jawaban harus diperiksa dengan sangat teliti agar tidak menyebabkan terjadinya kesalahan.
 - f. *Service*
Dari sisi layanan, dikarenakan hasil lembar jawaban dan nilai di bagian serta dibagikan dihari yang sama setelah mengerjakan *try out*, siswa perlu menunggu beberapa lama untuk mendapatkan hasil *try out* yang sudah diperiksa.

4.2 Prosedur Sistem Berjalan

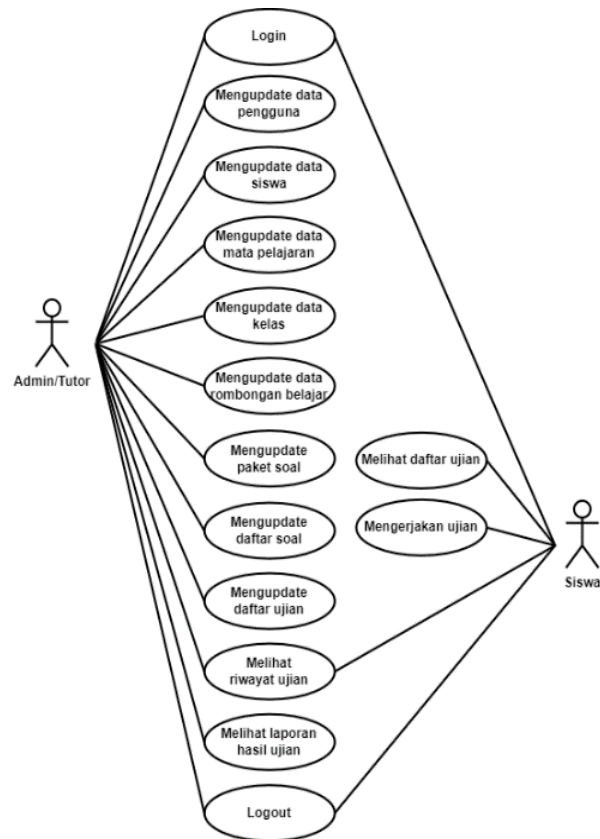
Prosedur sistem berjalan kegiatan *try out* pada Mister Bimbel saat ini digambarkan pada Gambar 2, dimulai dari para siswa yang telah mendaftar untuk mengikuti bimbingan belajar di Mister Bimbel akan dapat mengikuti kegiatan *try out* dengan tutor di masing-masing jenjang. Kemudian pengerjaan *try out* dilakukan dengan menggunakan media kertas yang akan dibagikan oleh tutor. Setelah proses pengerjaan selesai, kertas jawaban akan langsung dikumpulkan kepada tutor dan diperiksa secara manual oleh tutor dihari yang sama. Setelahnya, lembar jawaban *try out* yang telah diperiksa oleh tutor kemudian dikembalikan kepada siswa.



Gambar. 2. Use Case Diagram Sistem Berjalan

4.2 Use Case Diagram Sistem Usulan

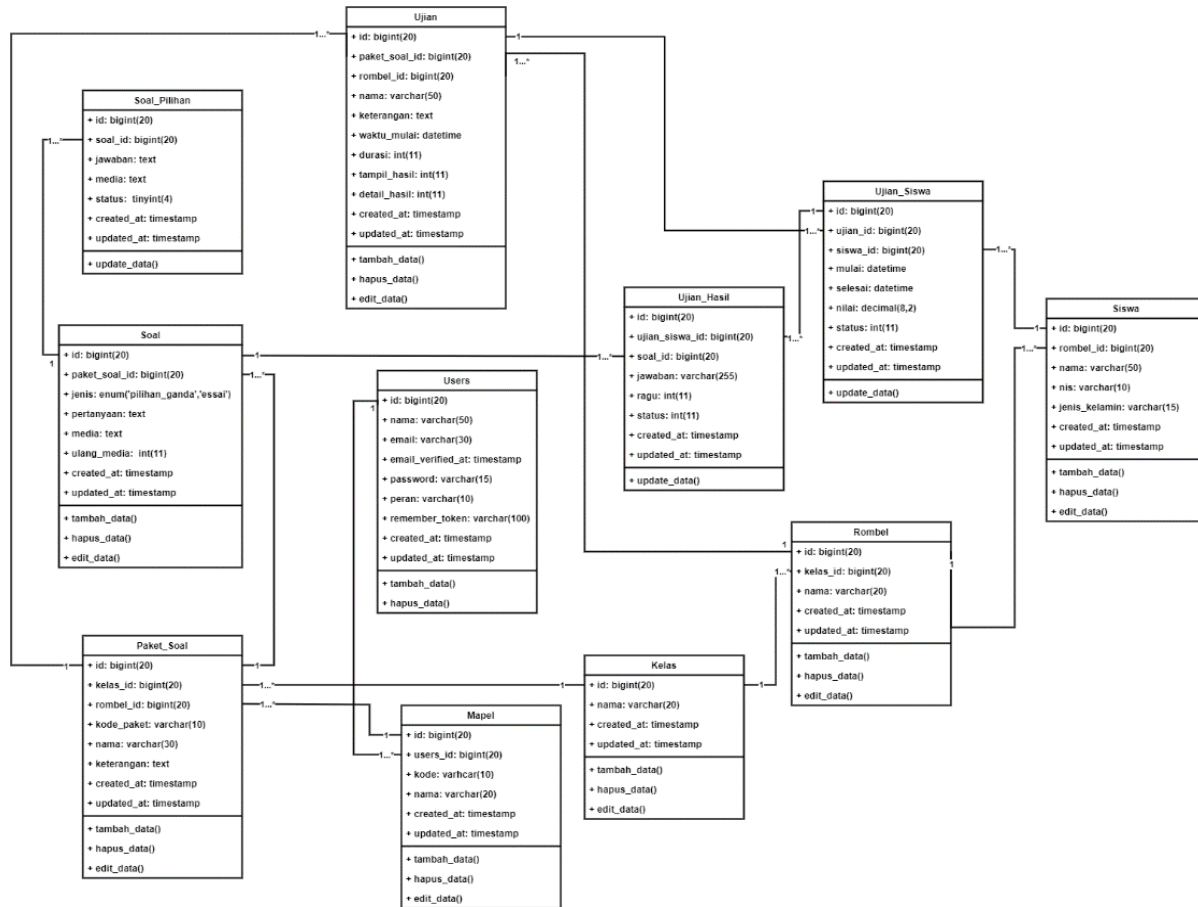
Adapun *use case diagram* usulan seperti yang digambarkan pada Gambar 3, *use case* ini dibuat dengan dua aktor yang dibagi menjadi admin/tutor sebagai pemegang kendali tertinggi dalam sistem dan siswa. Admin/tutor sebagai pemegang kendali tertinggi dapat melakukan update data seperti update data pengguna, mata pelajaran, kelas, rombongan belajar, dan paket soal serta dapat melihat laporan hasil ujian. Sementara siswa dapat melihat daftar ujian, mengerjakan ujian, serta melihat riwayat ujian. Seluruh pengguna dapat melakukan melakukan *login* dan *logout* untuk masuk dan keluar sistem.



Gambar. 3. Use Case Diagram Sistem Usulan

4.3 Class Diagram

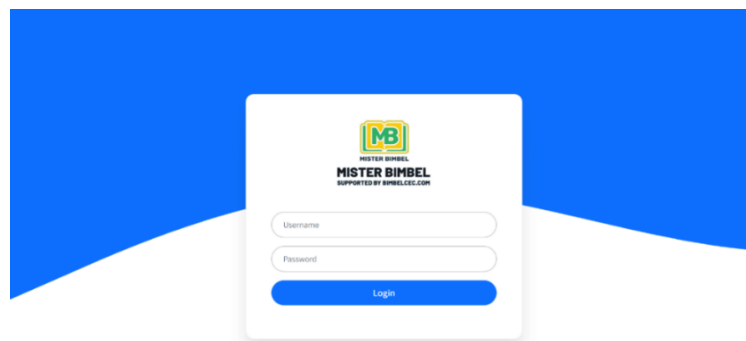
Pada Gambar 4 merupakan *Class diagram* untuk sistem yang dibuat dan juga digunakan sebagai rancangan *database* dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna yang akan dimasukkan kedalam sistem. *Class diagram* yang digunakan sebagai rancangan *database* ini terdiri dari, *class* users, siswa, soal pilihan, ujian, ujian siswa, rombel, ujian hasil, soal, paket soal, mapel, dan kelas.



Gambar. 4. Class Diagram

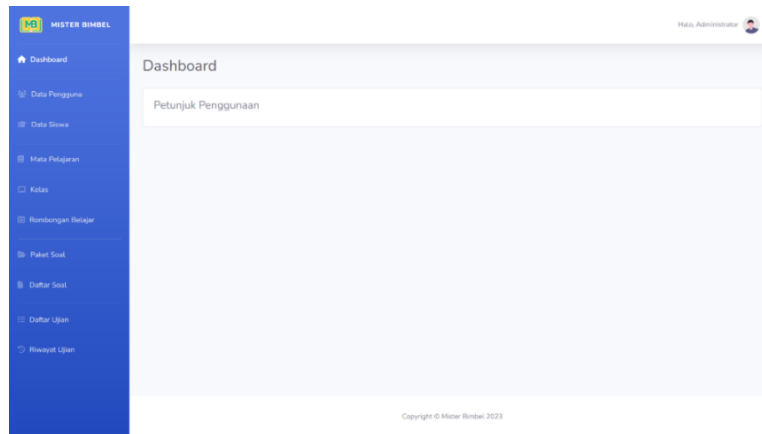
4.4 Rancangan Interface

Rancangan *interface* merupakan gambaran rancangan tampilan aplikasi yang dibuat. Rancangan ini dibuat dalam bentuk *website* sebagai berikut.



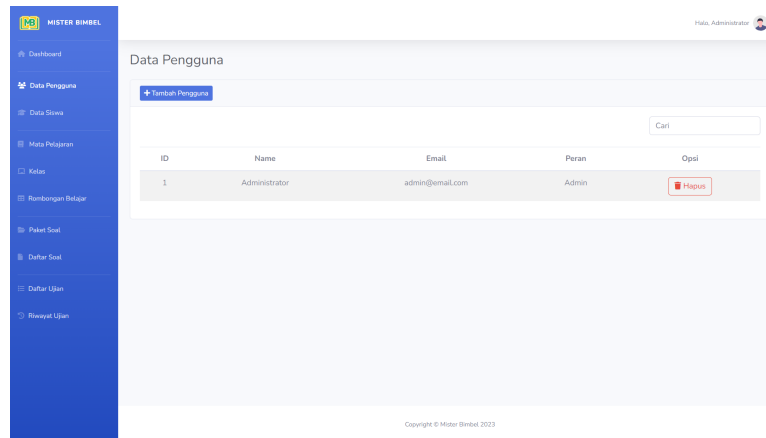
Gambar. 5. Interface login pengguna

Rancangan *interface login* pengguna pada Gambar 5 merupakan tampilan awal dari aplikasi atau halaman *login* aplikasi dimana pengguna dapat melakukan *login* untuk masuk ke dalam sistem.



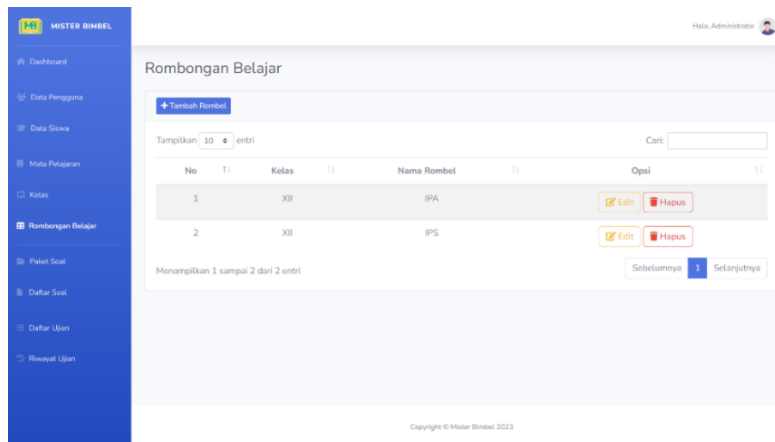
Gambar. 6. *Interface dashboard admin/tutor*

Rancangan *interface dashboard* admin pada Gambar 6 merupakan tampilan halaman *dashboard* dari aplikasi apabila pengguna masuk sebagai admin. Terdapat *sidebar* yang menunjukkan setiap menu yang tersedia dan dapat diakses oleh admin/tutor.



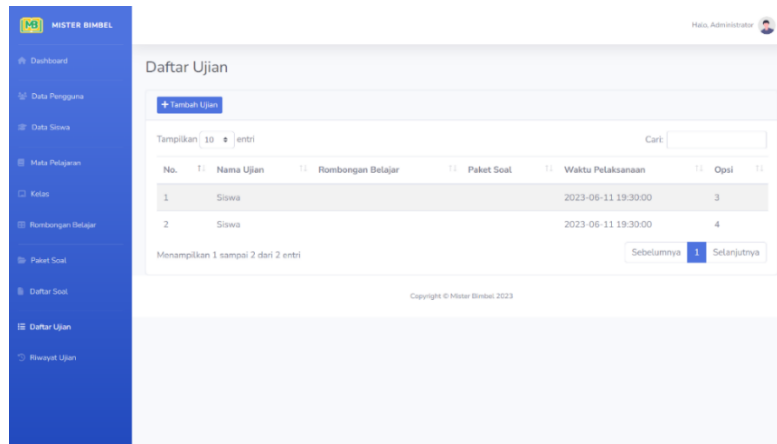
Gambar. 7. *Interface data pengguna*

Rancangan *interface data pengguna* pada Gambar 7 merupakan tampilan halaman dari salah satu menu yang dapat diakses oleh admin/tutor. Pada bagian ini admin/tutor dapat melakukan *update* untuk data pengguna.



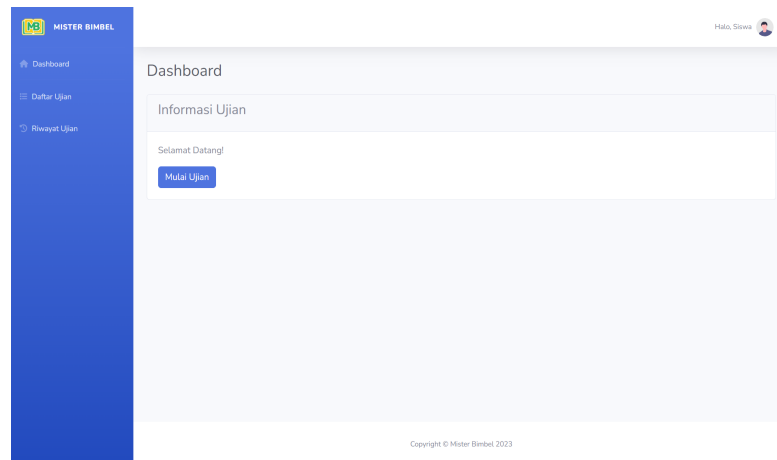
Gambar. 8. *Interface rombongan belajar*

Rancangan *interface rombongan belajar* pada Gambar 8 merupakan tampilan halaman menu lain yang dapat diakses oleh admin/tutor. Pada bagian ini admin/tutor dapat melakukan *update* untuk data rombongan belajar.



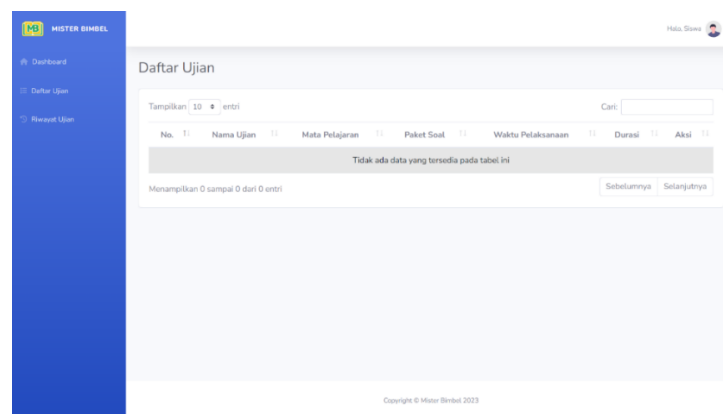
Gambar. 9. Interface daftar ujian (admin/tutor)

Rancangan *interface* daftar ujian pada Gambar 9 merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin/tutor untuk melakukan *update* dari data ujian yang ada.



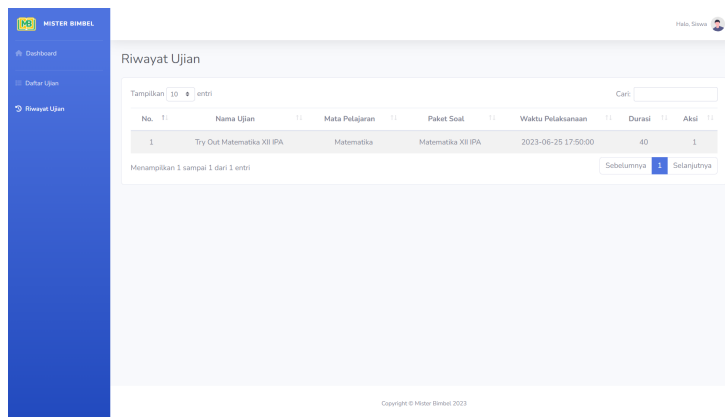
Gambar. 10. Interface dashboard siswa

Rancangan *interface dashboard* siswa pada Gambar 10 merupakan tampilan halaman *dashboard* dari aplikasi apabila pengguna masuk sebagai siswa.



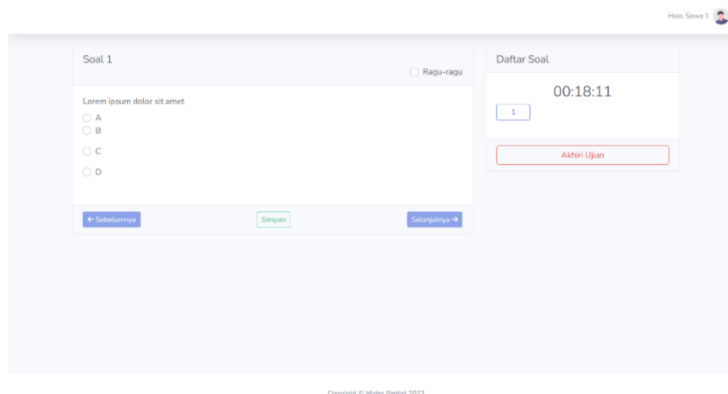
Gambar. 11. Interface daftar ujian (siswa)

Rancangan *interface* daftar ujian pada Gambar 11 merupakan halaman yang dapat diakses oleh siswa untuk melihat daftar ujian yang akan dilaksanakan.



Gambar. 12. Interface riwayat ujian (siswa)

Rancangan *interface* daftar ujian pada Gambar 12 merupakan halaman yang dapat diakses oleh siswa untuk melihat riwayat ujian yang telah dilakukan.



Gambar. 14. Interface ujian

Rancangan *interface* ujian pada Gambar 14 merupakan tampilan halaman saat siswa mengerjakan ujian.

4.5 Pengujian Aplikasi

Adapun pengujian aplikasi yang telah selesai dilakukan pengkodeannya diuji menggunakan *black box testing* untuk diuji dari sisi fungsionalitasnya dengan hasil. Hasil dari pengujian aplikasi menggunakan *black box testing* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian aplikasi dengan *black box testing*

| No | Skenario | Aktor | Aksi | Hasil yang diharapkan | Hasil |
|----|-----------------------------------|-----------------------|--|--|----------|
| 1 | <i>Login</i> | Admin/tutor dan siswa | Aktor melakukan <i>login</i> sebelum masuk ke dalam sistem dengan akun yang dimiliki | Aktor masuk ke dalam sistem setelah <i>login</i> | Berhasil |
| 2 | Meng- <i>update</i> data pengguna | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data pengguna | Data pengguna berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 3 | Meng- <i>update</i> data siswa | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data siswa | Data siswa berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 4 | Meng- <i>update</i> data kelas | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data kelas | Data kelas berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |

| | | | | | |
|----|--|-------------|---|---|----------|
| 5 | Meng- <i>update</i> data mata pelajaran | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data mata pelajaran | Data mata pelajaran berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 6 | Meng- <i>update</i> data rombongan belajar | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data rombongan belajar | Data rombongan belajar berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 7 | Meng- <i>update</i> data paket soal | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data paket soal | Data paket soal berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 8 | Meng- <i>update</i> data daftar soal | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data daftar soal | Data daftar soal berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 9 | Meng- <i>update</i> data ujian | Admin/tutor | Aktor menambahkan, mengedit, dan menghapus data ujian | Data ujian berhasil ter- <i>update</i> | Berhasil |
| 10 | Melihat riwayat ujian | Admin/tutor | Aktor melihat riwayat ujian yang telah dikerjakan oleh siswa | Data riwayat ujian berhasil ditampilkan | Berhasil |
| 11 | Melihat riwayat ujian | Siswa | Aktor melihat riwayat ujian yang telah dikerjakan oleh siswa | Data riwayat ujian berhasil ditampilkan | Berhasil |
| 12 | Melihat daftar ujian | Siswa | Aktor melihat daftar ujian yang dikerjakan oleh siswa | Data daftar ujian berhasil ditampilkan | Berhasil |
| 13 | Mengerjakan ujian | Siswa | Aktor mengerjakan ujian yang telah dijadwalkan | Dapat mengerjakan ujian hingga selesai | Berhasil |
| 14 | Mengunduh laporan | Siswa | Aktor mengunduh laporan hasil ujian | Dapat mengunduh dan melihat laporan hasil | Berhasil |
| 15 | <i>Logout</i> | Siswa | Aktor melakukan <i>logout</i> untuk keluar dari sistem | Kembali ke halaman <i>login</i> setelah <i>logout</i> | Berhasil |

5 Kesimpulan

Kesimpulan yang berhasil didapatkan berdasarkan hasil dari penelitian perancangan aplikasi *try out* berbasis *website* pada Mister Bimbel ini adalah sebagai berikut:

- Pelaksanaan kegiatan *try out* saat ini di Mister Bimbel masih manual sehingga memakan cukup banyak waktu, biaya, dan memerlukan ketelitian saat pengecekan jawaban. Penelitian perancangan aplikasi *try out* berbasis *website* pada Mister Bimbel ini dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall* agar tahapannya lebih jelas dan kebutuhan sistemnya dianalisis menggunakan metode PIECES berdasarkan data yang telah dikumpulkan.
- Aplikasi berbasis *website* yang telah dibuat dan dapat berjalan dengan semestinya sesuai fungsi dan kebutuhan, yaitu dapat membantu Mister Bimbel dalam pelaksanaan kegiatan *try out*. Waktu pengoreksian jawaban *try out* sudah dapat dipersingkat, sehingga dapat meningkatkan layanan di tempat bimbingan belajar. Selain itu, biaya yang dikeluarkan untuk mencetak lembar soal maupun lembar jawaban dapat dikurangi. Berdasarkan hasil pengujian dengan *black box testing* keseluruhan skenario berhasil dilakukan.

Referensi

- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). Tantangan Dan Solusi Dalam perkembangan Teknologi Pendidikan Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/download/2927/2764>
- Sari, M., Dalimunthe, A. H., Kurniasari, P., & Thereza, N. (2020). Implementasi Pemanfaatan Sistem Try Out Ujian Tulis Berbasis Komputer Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri Berbasis Website. *Jurnal Pengabdian Community*. <https://repository.unsri.ac.id/45930/>
- Kho, R. S. (2018). *Implementasi Framework Bootstrap Untuk Aplikasi Penjualan Kelapa Sawit* [Thesis]. Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Arief, R. (2018). Aplikasi Pembayaran dan Perizinan Santri Ponpes Assalafi Al Fithrah Surabaya Berbasis Web. *Jurnal Iptek*. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2018.v22i1.241>
- Elgamar. (2020). *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP*. Ahlimedia Book.
- Arifin, N. Y., Borman, R. I., Ahmad, I., Tyas, S. S., Sulistiani, H., Hardiansyah, A., & Suri, G. P. (2021). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri.

- [7] Nasution, E. Y. P., & Veronica, D. (2022). Program Bimbingan Belajar (BIMBEL) Matematika Untuk Siswa SD di Desa Semerap Pada Era Pandemi Covid-19. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.35970/madani.v4i1.771>
- [8] Laksono, A. D., Prasetyanti, D. N., & Hartono, A. A. (2020). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Lembaga Bimbingan Belajar. *Journal of Innovation Information Technology and Application*, 2(02), 152–158. <https://doi.org/10.35970/jinita.v2i02.402>
- [9] Putra, M. G. L., Natasia, S. R., Wiranti, Y. T., & Sadriansyah, H. O. (2020). *Media Pembelajaran Dengan Metode GAMIFICATION*. Van Duuren Media.
- [10] Aditya, N. M. B., & Jaya, J. N. U. (2022). Penerapan metode PIECES Framework pada tingkat kepuasan sistem informasi layanan aplikasi MyIndihome. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 325. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3964>
- [11] Fatoni, A., Adi, K., & Widodo, A. P. (2020). *PIECES Framework and Importance Performance Analysis Method to Evaluate the Implementation of Information Systems*. *E3S Web of Conferences*, 202, 15007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020215007>
- [12] Agustian, B. (2022). *Sistem Informasi Kalibrasi Torque Wrench* Pascal Books.