

APLIKASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) BERBASIS WEBSITE PADA SMAN 1 GUNUNG MEGANG MENGUNAKAN KONSEP MODEL-VIEW-CONTROLLER (MVC)

Merry Agustina¹, Dendy Mandela²

Dosen Universitas Bina Darma¹, Mahasiswa Universitas Bina Darma²

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.3 Palembang

Sur-el : merry_agst@binadarma.ac.id¹, dendymandela112233@gmail.com²

Abstract : *The development of technology is currently growing very fast so the need for fast and efficient information is mandatory. One form of information technology that is widely used to share information is a website. The process of accepting new students (PPDB) carried out by SMAN 1 Gunung Megang is currently still done manually, still using forms so that there are often problems from slow data input, registration files that are not neatly arranged, long registration queues and prospective students sometimes difficulty getting information about the school and the registration process. For that we need information technology in the form of a school website that can assist in the PPDB process at SMAN 1 Gunung Megang. Based on the background of the problem above, a web-based PPDB system was built using the MVC (code) concept and the waterfall method, which has several stages, namely analysis, design, implementation, testing, and maintenance.*

Keywords: *PPDB, waterfall, website, MVC*

Abstrak : *Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat cepat sehingga kebutuhan akan informasi yang cepat dan efisien suatu hal wajib. Salah satu bentuk teknologi informasi yang banyak digunakan untuk berbagi informasi adalah website. Proses penerimaan peserta didik baru (PPDB) yang dilakukan SMAN 1 Gunung Megang saat ini masih dilakukan secara manual, masih menggunakan formulir sehingga sering terjadi berbagai masalah dari penginputan data yang lambat, berkas pendaftaran yang tidak tersusun rapih, antrian pendaftaran yang panjang dan calon siswa terkadang kesulitan mendapatkan informasi tentang sekolah tersebut dan proses pendaftaran. Untuk itu diperlukan teknologi informasi berupa website sekolah yang dapat membantu dalam proses PPDB di SMAN 1 GUNUNG MEGANG. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dibangun sistem PPDB berbasis web dengan menggunakan konsep MVC (code) dan metode waterfall, yang memiliki beberapa tahapan yaitu analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.*

Kata kunci: *PPDB, waterfall, website, MVC*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat pesat seiring berjalannya waktu sehingga kebutuhan akan informasi yang cepat dan efisien merupakan hal yang wajib. Dengan adanya perkembangan teknologi yang cepat memungkinkan suatu sistem teknologi untuk ikut andil dalam suatu proses. Pada era globalisasi yang pesat ini banyak sekali

penggunaan teknologi perangkat bergerak atau *mobile phone* memiliki aplikasi pendukung yang sangat canggih. Hal ini mendorong masyarakat untuk melakukan penyesuaian dengan mengembangkan teknologi tersebut agar tidak ketinggalan dalam era globalisasi seperti sekarang ini.

Salah satu bentuk teknologi informasi yang paling banyak digunakan untuk berbagi informasi adalah *website*. *Website* merupakan

suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara, maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya yang dapat diakses melalui browser. Website berfungsi sebagai media yang memberikan informasi di internet. Penggunaan teknologi komputer menjadi syarat utama untuk menunjukkan kualitas bidang akademik sebuah sekolah dan menjadi modal terpenting dalam memenangkan persaingan dengan sekolah lainnya. Salah satunya dalam penerimaan peserta didik baru (PPDB) yang dilaksanakan dalam sistem online[1].

Dimana dengan penerapan sistem *online* berarti sekolah tersebut telah memanfaatkan teknologi yang ada dan juga dengan pemanfaatan teknologi tersebut bisa menjangkau calon siswa yang lebih banyak. Sedangkan pada SMAN 1 Gunung Megang masih menerapkan sistem pendaftaran sekolah secara manual. Sistem ini dirancang untuk mengimplementasikan teknik otomasi pada seleksi penerimaan siswa baru (PSB) mulai dari proses pendaftaran, proses seleksi hingga pengumuman hasil seleksi, yang dilakukan secara *online* dan berbasis waktu nyata (*realtime*), dengan tujuan secara umum adalah untuk meningkatkan mutu layanan pendidikan, menciptakan sistem penerimaan siswa baru yang terintegrasi, akurat dan transparan, melaksanakan penerimaan siswa baru dengan lebih praktis dan efisien, menyediakan basis data sekolah yang akurat, memberi fasilitas akses informasi bagi masyarakat dengan cepat, mudah dan akurat[2].

Aplikasi penerimaan peserta didik baru

(PPDB) ini bertujuan untuk memberikan kinerja sistem informasi yang lebih efektif dan efisien. Karena dengan adanya pengelolaan aplikasi PPDB ini lebih mudah untuk mendapatkan informasi tentang sekolah maupun pendaftaran sekolah.

Aplikasi ini memanfaatkan konsep MVC dalam membuat dan membangun Aplikasi Pendaftaran sekolah (PPDB) berbasis website pada SMA 1 Gunung Megang. Laravel adalah kerangka kerja aplikasi web berbasis PHP yang sumber terbuka, menggunakan konsep *Model-View-Controller* (MVC). Sedangkan *Model-View-Controller* atau MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data dari tampilan dan cara bagaimana memprosesnya. Dengan Laravel, konsep MVC sangat dimudahkan karena terdapat fungsi-fungsi khusus yang memperpendek baris kode kita[3].

Aplikasi PPDB berbasis website pada SMAN 1 GUNUNG MEGANG menggunakan konsep MVC. Dengan aplikasi ini diharapkan bisa memudahkan masyarakat khususnya orang tua untuk mendapatkan informasi secara lengkap tentang sekolah SMAN 1 GUNUNG MEGANG mulai dari informasi pendaftaran sekolah, profil sekolah, latar belakang sekolah dan visi misi dari sekolah ini. Dan dengan adanya website online ini, diharapkan juga menjadi lebih bermanfaat dan juga lebih memudahkan bagi calon pendaftar. Informasi mengenai diterima atau tidaknya calon siswa tersebut nantinya bisa dilihat secara langsung di website SMAN 1 GUNUNG MEGANG. Dan Diharapkan PPDB online ini bisa memberikan kesan efektifitas dan

teknologi. Dan juga bisa mempermudah pihak sekolah maupun pihak calon siswa dalam proses pendaftaran siswa baru.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Observasi

Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan metode observasi untuk mengumpulkan data di SMAN 1 Gunung Megang sebagai tempat pembuatan skripsi. Observasi merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan langsung atau dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Observasi mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Jika wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain.[4]

2. Wawancara

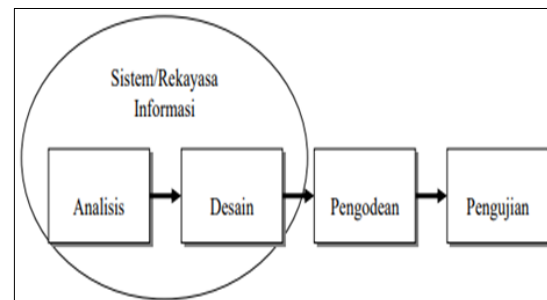
Selanjutnya untuk mendapatkan data lebih lanjut penulis melakukan tanya jawab/wawancara dengan pihak sekolah SMAN 1 Gunung Megang mengenai hal-hal yang nantinya akan berhubungan dengan penelitian ini. Wawancara merupakan teknik pengambilan data dimana peneliti langsung berdialog dengan narasumber untuk mendapatkan informasi [5].

3. Studi Literatur

Melakukan studi literatur terhadap buku di perpustakaan untuk mendapatkan teori-teori dari para ahli serta melakukan studi literatur secara online (jurnal) untuk mencari referensi penelitian sebelumnya[6].

2.2. Metode Waterfall

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan skripsi ini adalah metode air terjun (*waterfall*) Menurut Sukanto dan Shalahuddin, metode *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain pengodean, pengujian dan tahap pendukung. Keunggulan dari model pengembangan ini diantaranya setiap langkah dijelaskan dengan baik, membuat suatu produk yang merupakan bahan atau masukan untuk langkah berikutnya, dan kesalahan bisa teridentifikasi pada setiap langkahnya [6].



Gambar 1. Alur Metode Waterfall

Berikut ini adalah tahapan waterfall menurut yaitu : [6]

1. Analisis

Menganalisis Kebutuhan pada suatu Perangkat Lunak, pada proses pengumpulan kebutuhan ini dilakukan secara intensif agar lebih mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan agar dapat dipahami dan

juga apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah suatu proses multi langkah yang berfokus pada desain pembuatan program website termasuk struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan prosedur pengodean. Pada tahap ini mentranslasi kebutuhan *software* atau website menjadi suatu program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang telah dibuat dan dihasilkan pada tahap ini perlu didokumentasikan.

3. Pengodean

Pembuatan kode program desain dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan sebelumnya harus ditranslasikan ke dalam program *software*. Hasil dari tahap ini adalah program komputer yang dibuat harus sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Tahap ini melakukan pengujian yang berfokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional, dan memastikan bahwa semuanya sudah diuji. Langkah ini dilakukan untuk meminimalisir suatu kesalahan (*error*) dan memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintenance*)

Mungkin akan ada suatu perubahan sebuah perangkat lunak ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan itu bisa terjadi karena adanya suatu kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi ketika melakukan pengujian pada

tahap pengujian atau lingkungan baru yang mengharuskan perangkat lunak untuk beradaptasi. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.3. Metode Perancangan Sistem

MVC (Model, View, Controller) adalah *design pattern* atau metode yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak atau aplikasi yang dengan jelas memisahkan antara data (*Model*) dengan user interface atau tampilan (*View*) [7].

Dalam implementasinya model MVC memiliki tiga bagian yaitu, memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*). Setiap bagian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Model*.

Pola MVC memiliki layer yang disebut dengan Model yang merepresentasikan data yang digunakan oleh aplikasi sebagaimana proses bisnis yang diasosiasikan terhadapnya.

2. *View*

Layar ini mengandung keseluruhan detail dari implementasi user interface dan juga mengatur tampilan atau output yang tampil di layar (gambar, video dan lain sebagainya).

3. *Controller*

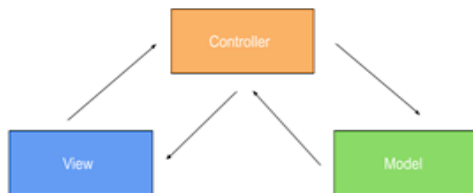
Layar ini menyediakan detail alur program dan transisi layar, dan juga bertanggungjawab akan penampungan events yang dibuat oleh user dari View dan melakukan update terhadap

komponen Model menggunakan data yang dimasukkan oleh user dan juga menjalankan beberapa perintah untuk dijalankan di model.

2.4. Alur Kerja MVC

Adapun alur kerja dari metode MVC ini sebagai berikut :

1. Bagian *view* akan merequest informasi untuk bisa ditampilkan kepada pengguna.
2. Request tersebut kemudian diambil oleh *controller* dan diserahkan bagian *model* untuk diproses;
3. *Model* akan mengolah dan mencari data informasi tersebut di dalam database;
4. *Model* memberikan kembali pada *controller* untuk ditampilkan hasilnya di *view*;
5. *Controller* mengambil hasil olahan yang dilakukan di bagian *model* dan menatanya di bagian *view*



Gambar 2. Alur Kerja MVC

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

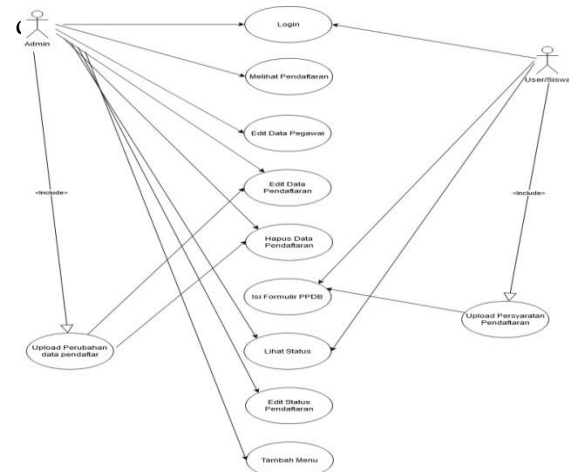
3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini untuk menggambarkan secara luas dan detail untuk membantu dalam pembuatan sistem aplikasi berbasis website.

1. Use Case Diagram

Use case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan sistem yang akan dibuat [8]. *Use case* mendeskripsikan sebuah

interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Jadi kesimpulannya *use case* adalah suatu pola urutan langkah-langkah yang menggambarkan interaksi antara *actor* dan sistem yang berhubungan dengan *application domain*. Penjelasan dari setiap simbol-simbol yang terdapat pada kelas *use case*



Gambar 3. Use Case Diagram PPDB Berbasis Website

Use case pada gambar 3 mempunyai 2 pengguna yaitu admin dan siswa yang masing-masing dapat mengelola data dan melakukan akses sebagai berikut :

1. Admin, dapat melakukan login, melihat pendaftaran, edit data pegawai, edit data pendaftaran, hapus data pendaftaran, lihat status, edit status pendaftaran, tambah menu dan melakukan upload perubahan data pendaftar.
2. Siswa, dapat melakukan login, isi formulir pendaftaran dan upload persyaratan pendaftaran.

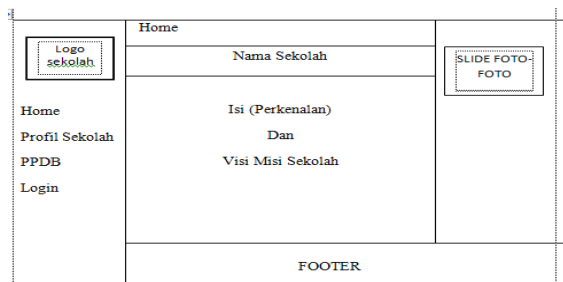
2. Desain User Interface

Desain *user interface* adalah proses menciptakan sebuah media komunikasi yang efektif di antara manusia dan computer [9].

Berikut ini adalah desain input sebagai antarmuka pengguna:

a. Perancangan Interface Tampilan depan Website Sekolah (HOME)

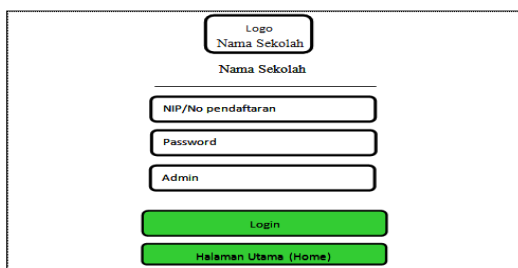
Ini merupakan tampilan home dari website SMAN I Gunung Megang. Yang mana terdapat bagian *header* dan *footer*. Dan juga ada terdapat beberapa menu-menu seperti menu home, profil, PPDB dan login.



Gambar 4. Perancangan Interface Tampilan depan Website Sekolah (HOME)

b. Perancangan Interface Form Login

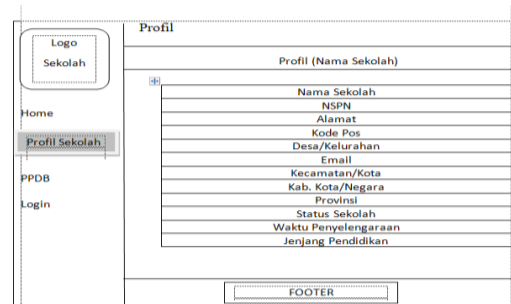
Tampilan depan website, yang mana ketika siswa maupun admin ingin masuk ke *website* sekolah. Yang mana tampilan ini berisi logo sekolah, username, password, admin dan login.



Gambar 5. Perancangan Interface Form Login

c. Perancangan Interface Profil Sekolah

Pada menu profil sekolah, dimenu ini akan menjelaskan atau mendeskripsikan secara umum dan singkat tentang profil sekolah dan sejarah sekolah tersebut.



Gambar 6. Perancangan Interface Profil Sekolah

d. Perancangan Interface PPDB

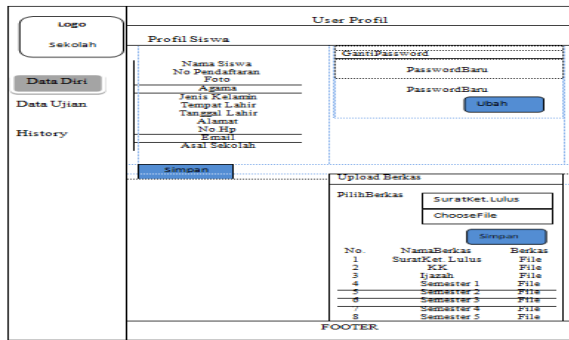
Pada menu PPDB ini, siswa yang akan mendaftar akan ditampilkan dan diharuskan mengisi beberapa data diri yang telah tersedia pada menu ini. Setelah semua data telah terisi maka klik tombol daftar yang terdapat pada kanan bawah. Dan jika terdapat tulisan berhasil, berarti anda sudah terdaftar, dan mendapatkan *Usare name* dan *password*, yang mana nanti digunakan untuk login ke data siswa.



Gambar 7. Perancangan Interface PPDB

e. Perancangan Interface User Profile

Setelah mengisi data diri dan mengklik tombol daftar, maka calon siswa tersebut diharuskan melakukan login pada menu login, dengan memasukkan user name (NIS) dan password.



Gambar 8. Perancangan Interface User Profile

f. Perancangan Interface dashboard Admin (Pegawai)

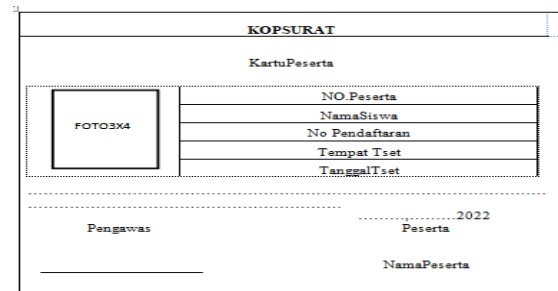
Pada menu ini, merupakan dashboard dari admin yang mengatur data pegawai, data ujian, data siswa dan melihat pendaftar yang sudah mendaftar.



Gambar 9. Perancangan Interface dashboard Admin (Pegawai)

g. Perancangan Interface Bukti Test

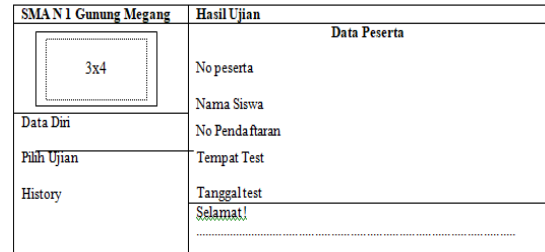
Gambar 10 merupakan kartu test siswa untuk melaksanakan ujian masuk sekolah SMA N 1 Gunung Megang. Bukti kartu test ini didapatkan Ketika siswa sudah mendaftar dan menentukan jadwal ujiannya.



Gambar 10. Perancangan Interface Bukti Test

h. Perancangan Interface Bukti Hasil ujian

Gambar 11 merupakan kartu hasil ujian siswa. Dengan kartu ini siswa bisa mengetahui dan menunjukkan hasil dari ujian.



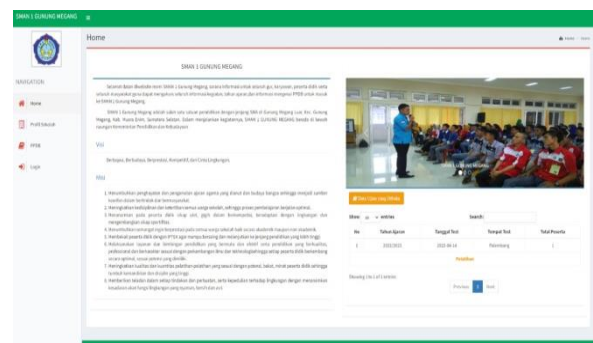
Gambar 11. Perancangan Interface Bukti Bukti Hasil Ujian

3.2. Implementasi Antarmuka Pengguna

Ini akan menampilkan antarmuka halaman Aplikasi PPDB SMAN 1 Gunung Megang Berbasis Website. Yang mana nanti akan menampilkan sisi dari websitenya seperti halaman home, profil sekolah, PPDB, Login, dan juga halaman dari admin sekolah.

1. Home

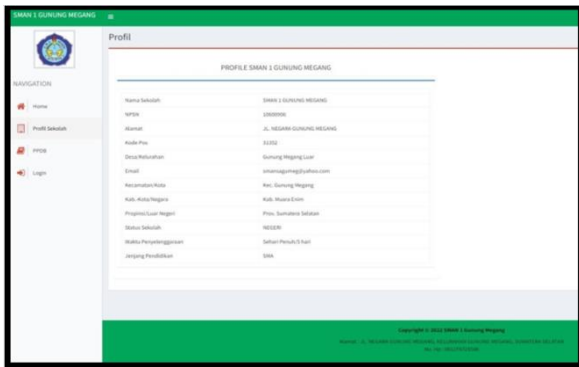
Pada gambar 12 merupakan tampilan awal dari website dan berisi home, profil sekolah, PPDB dan login.



Gambar 12. Home

2. Profil Sekolah

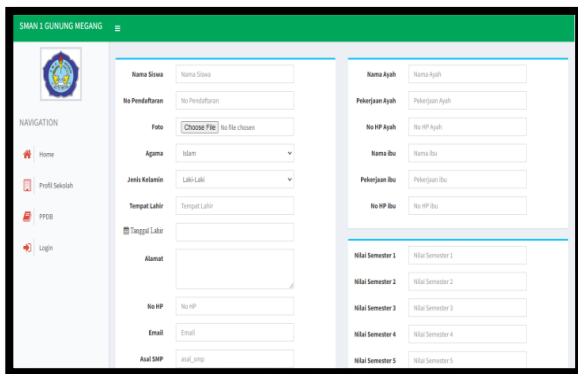
Gambar 13 adalah profil sekolah. Dimana pada tampilan profil sekolah ini, menjelaskan tentang gambaran umum sekolah.



Gambar 13. Profil Sekolah

3. PPDB Sekolah

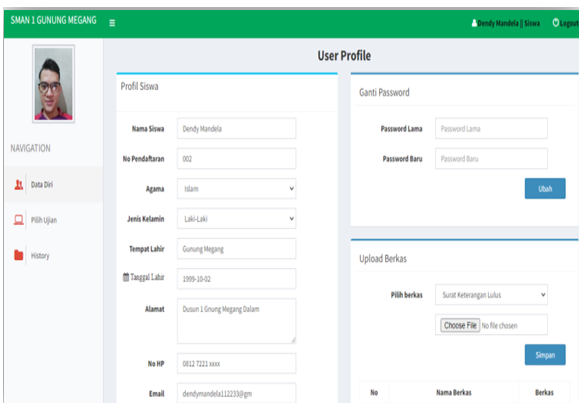
Gambar 14 merupakan tampilan dari PPDB. Dimana halaman ini siswa yang akan mendaftar harus ke menu ini dan mengisi data diri.



Gambar 14. PPDB Sekolah

4. Profil Siswa

Gambar 15 merupakan halaman profil siswa ketika melakukan login. Dimana siswa akan mendapatkan *username* dan *password* dari mengisi data diri di halaman PPDB.



Gambar 15. Profil Siswa

5. Login

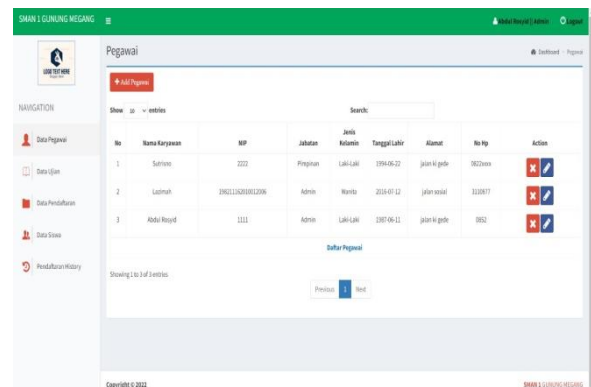
Gambar 16 merupakan halaman login. Yang mana untuk melakukan login admin dan *user* harus memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 16. Login

6. Admin Sekolah

Gambar 17 merupakan halaman dashboard admin. Ketika admin melakukan *login* maka akan ke halaman ini.



Gambar 17. Admin Sekolah

7. Bukti Kartu Test

Gambar 18 merupakan tampilan dari bukti kartu test. Dimana ketika siswa telah mengisi data diri di menu PPDB dan telah mengisi persyaratan seperti SKL, ijazah dan kk di menu login siswa. Maka siswa dapat bukti kartu test dan dapat dicetak di menu history pada menu login siswa



Gambar 18. Bukti Kartu Test

8. Bukti Kartu Hasil Ujian

Gambar 19 merupakan kartu hasil ujian siswa. Dengan kartu ini siswa bisa mengetahui dan menunjukkan hasil dari ujian.



Gambar 18. Bukti Kartu Hasil Ujian

3.3. Pengujian

Blackbox testing adalah teknik yang digunakan untuk melakukan pengujian terhadap website ini [9]. Black Box Testing adalah metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak tanpa menguji desain website tersebut dan kode programnya [10]. Hasil pengujian bias dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil pengujian

| No | Test Case | Output | Result |
|----|---------------------------|----------------------------|--------|
| 1 | Pilih menu home | menampilkan home | Sesuai |
| 2 | Pilih menu profil sekolah | Menampilkan profil sekolah | Sesuai |
| 3 | Pilih menu PPDB | Menampilkan PPDB | Sesuai |
| 4 | Pilih menu login | Menampilkan login | Sesuai |
| 5 | Pilih menu data pegawai | Menampilkan data pegawai | Sesuai |
| 6 | Pilih menu data siswa | Menampilkan data siswa | Sesuai |

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan setelah merancang aplikasi pendaftaran sekolah (PPDB) berbasis website pada SMA N 1 Gunung Megang menggunakan konsep MVC adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi PPDB berbasis website ini dapat memudahkan dalam pelaksanaan pendaftaran sekolah karena telah merubah sistem dari manual ke online dan telah memanfaatkan komputer yang membuat kinerja atau pelaksanaan menjadi lebih efektif.
2. Framework yang digunakan ialah framework codeigniter, framework ini dapat memaksimalkan penggunaan php dalam proses pengembangan website dan framework ini sangat sesuai dengan konsep MVC karena framework ini mengikuti struktur MVC. Framework ini merupakan framework umum, sehingga mudah untuk dapat diperbarui dan digunakan kembali pada pelaksanaan PPDB berikutnya.
3. Penyimpanan data pendaftar SMA N 1 Gunung Megang pada aplikasi pendaftaran sekolah (PPDB) ini dilakukan secara digital dan online yang memanfaatkan internet, sehingga memudahkan bagi pihak sekolah untuk mengakses data dan mengolah data tersebut.
4. Banyak pengguna dan user yang melaksanakan proses pendaftaran menggunakan handphone, laptop, maka pengambilan keputusan untuk mengembangkan web dengan teknik responsive design sangatlah diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa serta kepada Ilmiah Matrik. Diharapkan jurnal penelitian ini bisa bermanfaat kepada orang banyak khususnya kepada peneliti berikutnya dan terima kasih Ilmiah Matrik telah mempublikasi jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. D. Cahyani, "PERANCANGAN APLIKASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) PADA SMK YADITAMA SIDOMULYO BERBASIS WEB," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 120–126, Jun. 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.232.
- [2] R. N. Anissa and R. T. Prasetyo, "RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER," *J. Responsif Ris. Sains Dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 122–128, Feb. 2021, doi: 10.51977/jti.v3i1.497.
- [3] K. Wijaya and A. Christian, "Implementasi Metode Model View Controller (MVC) Dalam Rancang Bangun Website SMK Yayasan Bakti Prabumulih," *Paradig. - J. Komput. Dan Inform.*, vol. 21, no. 1, pp. 95–102, Mar. 2019, doi: 10.31294/p.v21i1.5092.
- [4] H. Hasanah, "TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial)," *At-Taqaddum*, vol. 8, no. 1, p. 21, Jan. 2017, doi: 10.21580/AT.V8I1.1163.
- [5] H. Mardivta and M. I. Herdiansyah, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Aset (Studi Kasus: Satuan Kerja Teknologi Informasi PT. Bukit Asam, Tbk)," *J. Ilm. Matrik*, vol. 24, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2022, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v24i1.1634.
- [6] N. A. Banyal and L. Angriani, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ALUMNI PERGURUAN TINGGI DI KOTA JAYAPURA BERBASIS WEB (STUDI KASUS STMIK UMEL MANDIRI)," p. 6, 2021.
- [7] D. Putri, "PENGEMBANGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN ANGULARJS DI PT. XYZ," *J. Sist. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 17–27, Apr. 2018, doi: 10.21609/jsi.v14i1.540.
- [9] N. Koch and A. Kraus, "The Expressive Power of UML-based Web Engineering," p. 15.
- [10] A. Chendra, K. G. Simanjuntak, A. E. Widjaja, and S. Suryasari, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI UNTUK MEMFASILITASI PROSES ADOPTSI ANJING BERBASIS WEB," *J. Ilm. Matrik*, vol. 21, no. 1, pp. 1–10, Jul. 2019, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v21i1.515.