

DESAIN DAN PERANCANGAN VPS BERBASIS UBUNTU 22.04 UNTUK IMPLEMENTASI *WEBSITE* SEKOLAH DI SMK ADZKIYA BALIKPAPAN

Ihsan^{1*}, Zulkarnain², Andi Yasir Amsal³

Teknik Elektronika, Jurusan Rekayasa Elektro, Politeknik Negeri Balikpapan
Jl. Soekarno Hatta KM.8, Balikpapan

E-mail: *ihsan@poltekba.ac.id¹, zulkarnain@poltekba.ac.id², andi.yasir@poltekba.ac.id³

Abstrak - Penelitian kerjasama dengan mitra ini dilatarbelakangi ingin menyelesaikan permasalahan yang terjadi di masyarakat, seperti dunia pendidikan. Saat ini baik dari tingkat Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi dituntut dapat beradaptasi dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat, utamanya di bidang teknologi informasi. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Adzkiya Balikpapan belum memiliki *Web Server* sebagai media penyimpanan *database* berbasis *cloud* dan fasilitas *website* sekolah sebagai media informasi kepada masyarakat. Berbagai informasi dapat diberikan melalui *website* sekolah, contohnya Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) secara *online*. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah letak sekolah yang kurang strategis dan sedikit peminatnya yang setiap tahun jumlah pendaftar semakin sedikit di wilayah Lamaru Balikpapan Timur, tidak memiliki media yang informatif untuk berbagai aspek kepentingan, adanya kebijakan PPDB *online* dari Dinas Pendidikan. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ini menggunakan *Waterfall*. Dengan dibuatnya *Website* berbasis *Web Server* menggunakan *Cloud VPS (Virtual Private Server)* sekaligus implementasi PPDB *online* bisa meningkatkan pendaftar dari berbagai penjurur warga Kota Balikpapan sehingga wali murid tidak perlu datang ke sekolah saat pendaftaran, dan dapat memudahkan pencapaian akreditasi sekolah, sehingga dapat meningkatkan kredibilitas sekolah.

Kata Kunci: *Web Server, Database, Website*

I. PENDAHULUAN

Seperti yang sudah diketahui, saat ini perkembangan teknologi internet sangatlah pesat. Hampir semua bidang pekerjaan telah menggunakan teknologi internet seperti *website* dan untuk penyimpanan data menggunakan *cloud* agar bisa diakses di seluruh dunia. Dimana teknologi informasi memiliki peranan penting sebagai media untuk mengelola informasi yang lebih tepat, cepat dan akurat. Kelemahan yang menjadi hambatan untuk mengimplementasikan penggunaan *web server* dan *website* adalah biaya perancangan, pembuatan, dan perawatan memerlukan analisis dan *programmer* yang dapat membangun *Cyber Physical System*, dan kondisi lain seperti faktor sosial.

Pentingnya *website* bagi sekolah tidak hanya sekedar fasilitas untuk dunia pendidikan dan mendapatkan informasi terbaru terkait pendidikan, namun juga bisa memberi kesan yang baik dan profesionalisme untuk sekolah. *Website* sekolah saat ini tengah menjadi *trend* di dunia pendidikan dan memperoleh perhatian, tanggapan yang sangat baik dari berbagai pihak baik dari tenaga kependidikan, siswa dan masyarakat. *Website* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran *online (e-learning)*, hingga promosi. *Website* sekolah juga memberikan penilaian tersendiri untuk berbagai

kepentingan seperti akreditasi sekolah, Penerimaan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) *online*.

Seorang *webmaster* dapat menyewa penyimpanan dan *bandwidth* dari penyedia *hosting web* untuk mengembangkan situs *web*, dan dalam banyak kasus, biasanya akan ditempatkan di satu *server* dengan ratusan pelanggan lain, atau *hosting* bersama. Sebuah situs *web* akan membutuhkan banyak sumber daya dan *bandwidth* karena ada ratusan ribu pengunjung setiap hari, perangkat lunak yang berjalan di *server web* menggunakan banyak daya CPU, dan *file* perlu ditransfer bolak-balik antara *server* satu dengan *server* lain. Ini berarti bahwa situs *web* tidak dapat di-*hosting* di *shared hosting web server*, karena aktivitas sumber daya pada *shared hosting web* akan mengganggu pengguna lain, dan penyedia layanan *hosting web* tidak akan mentolerir skenario ini. Selain itu, penyedia layanan akan langsung memberi tahu pengguna dan berpotensi dengan cepat menghapus atau menanggukkan situs *web* apa pun yang menggunakan lebih banyak sumber daya daripada yang diizinkan.

Selain itu, jika perangkat *server* khusus hanya digunakan untuk satu sistem operasi dengan kebutuhan sumber daya sederhana, itu tidak akan efektif. Sistem operasi yang telah diinstal pada *server* tidak dapat hidup berdampingan dengan sistem operasi lain secara bersamaan. Jika hanya memiliki satu *server* fisik tetapi memerlukan

beberapa *server*, seperti PPDB *online* dan *E-Learning* ini akan sangat mengganggu. Jika terpaksa membeli *server* hanya untuk memenuhi persyaratan sederhana, itu adalah pemborosan uang yang sangat besar. Jika sisa sumber daya yang tersisa dapat digunakan untuk penggunaan lain, itu merupakan ide yang bagus. Oleh karena itu Implementasi Web *Server* pada penelitian ini menggunakan VPS (*Virtual Private Server*) dengan Sistem Operasi Ubuntu 22.04 karena sangat memudahkan dalam melakukan penginstalan *software open source*.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di SMK Adzkiya Balikpapan bahwa sekolah tersebut sudah memiliki fasilitas umum berupa jaringan internet dalam melaksanakan pendidikan, namun belum memiliki *server cloud* dan *website* sekolah. Keberadaan sekolah juga hanya diketahui oleh penduduk sekitar yang bertempat tinggal dekat dengan lokasi sekolah. Kegiatan-kegiatan guru dan siswa serta prestasi yang menunjang peningkatan mutu pendidikan tidak terpublikasikan dikarenakan tidak memiliki media publikasi seperti *website* sekolah. Fasilitas internet hanya digunakan sebatas untuk melakukan pembelajaran di kelas saja dan untuk para guru selama pandemi Covid19 lalu, dan kegiatan administrasi menggunakan *email*.

Berdasarkan latar belakang di atas masalah yang menjadi perhatian pada usulan penelitian ini adalah berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan peneliti di SMK Adzkiya Balikpapan teridentifikasi beberapa masalah yang dihadapi oleh mitra, antara lain tidak memiliki media yang informatif untuk berbagai aspek kepentingan, adanya kebijakan PPDB *online* dari Yayasan dan Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Timur, belum memiliki *Server Web* yang memadai sehingga pada penelitian Kerjasama ini akan dilakukan implementasi *web server* menggunakan VPS (*Virtual Private Server*).

Menganalisis permasalahan yang dihadapi mitra, maka perlu prioritas terhadap permasalahan yang akan diatasi melalui kegiatan penelitian mitra kerjasama ini. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan melalui diskusi dengan mitra dan mempertimbangkan kemampuan tim pelaksana Ipteks, maka permasalahan yang diprioritaskan untuk diatasi melalui kegiatan ini adalah merancang dan implementasi *web server* berbasis VPS (*Virtual Private Server*) dan *website* sekolah, untuk menindaklanjuti kebijakan Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Timur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terkait *website* ataupun sistem informasi telah digunakan dalam beberapa penelitian dan dalam pembuatan sistem informasi di bidang pendidikan. Sebagai contoh, oleh peneliti terdahulu dalam bidang *Website*, khususnya hasil

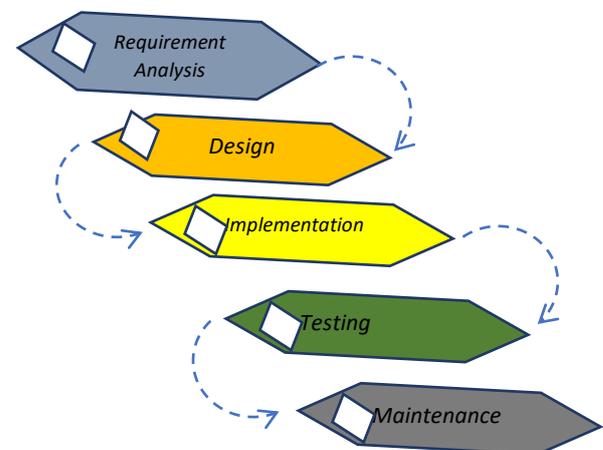
yang dilaporkan oleh Tri Novia Rosalinda tahun 2019 dengan judul Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis *Online* dan *Offline* di Sekolah Menengah Kejuruan, sistem ini hanya memiliki fitur terkait pendaftaran PPDB saja tidak ada fitur yang lain (Rosalinda, 2019). Penelitian terdahulu selanjutnya adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Nyimas Sopiah dan Wawan Didit tahun 2022 dengan judul Pengembangan Profil Sekolah Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Object Oriented Analysis and Design*. Sistem ini hanya tentang profil sekolah, data siswa, data alumni, data prestasi siswa dan lain-lain. Pada penelitian di atas implementasinya masih menggunakan sistem sewa *hosting* yang memiliki kelemahan terkadang sering *page error* jika banyak orang yang mengakses *website* tersebut (Sopiah N., Didit W., 2021)

Berdasarkan latar belakang pada pendahuluan di atas maka rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah bagaimana membuat suatu Desain dan Perancangan VPS Berbasis Ubuntu 22.04 Untuk Implementasi *Website* Sekolah di SMK Adzkiya Balikpapan.

Tujuan penulis membuat Desain dan Perancangan VPS Berbasis Ubuntu 22.04 untuk implementasi *website* sekolah memiliki tujuan untuk membantu pihak sekolah serta calon siswa dan siswi baru dalam proses pendaftaran sekolah bisa dilakukan secara *online* di rumah serta mampu diakses banyak orang pada saat PPDB *online website* sistem informasi tetap stabil menggunakan teknologi *server* dengan menggunakan VPS (*Virtual Private Server*).

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan diantaranya dengan teknik atau metode *waterfall*. Berikut di bawah ini adalah gambaran dari metode *waterfall* yang digunakan sebagai berikut.



Gambar 1. Metode SDLC *Waterfall*

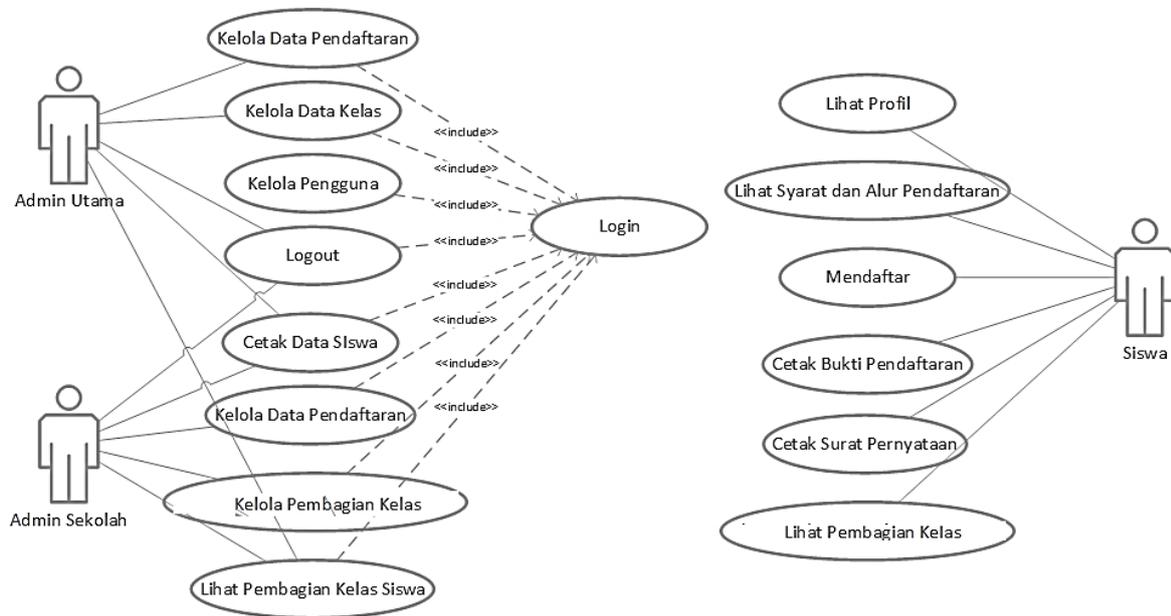
Metode *Waterfall SDLC* (*System Development Life Cycle*) memberikan suatu gambaran beberapa tahap secara urut yang wajib

diselesaikan sebelum beralih ke langkah selanjutnya (Bassil, 2012). Ada lima langkah dalam pendekatan *Waterfall*, termasuk analisis kebutuhan dan desain. Uraian dari tahap metode pelaksanaan *waterfall* sebagai berikut:

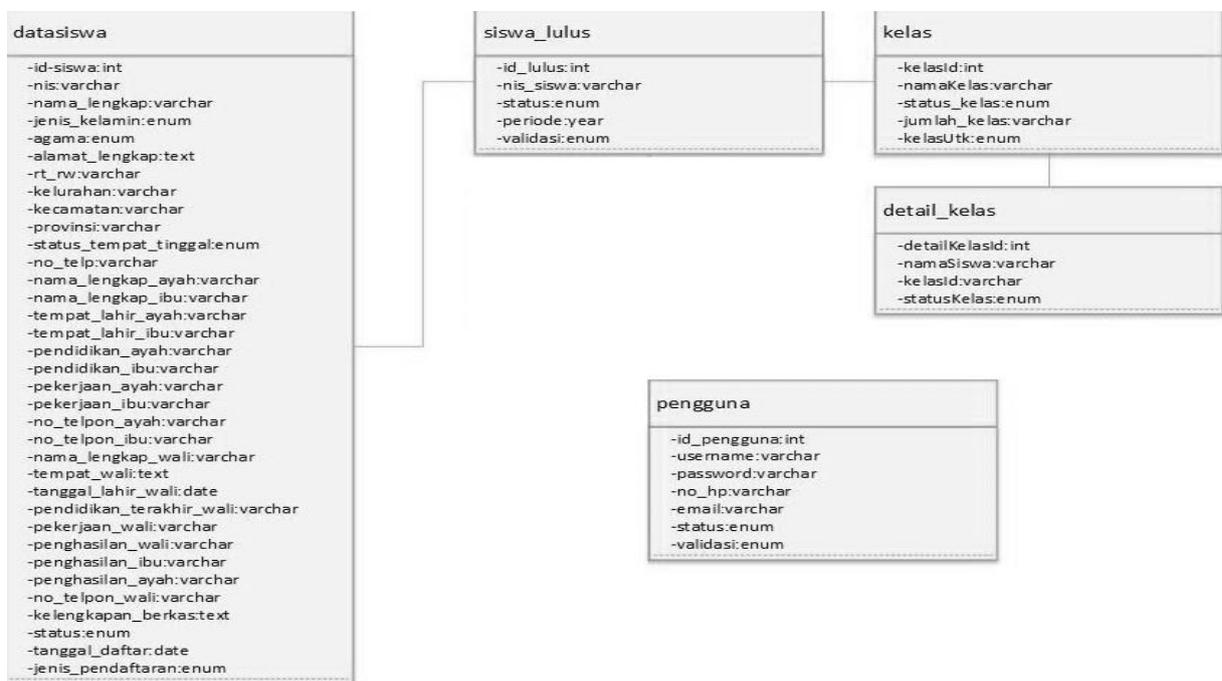
a. Requirements Analysis

Pada tahap ini perancangan VPS dan *website* sekolah diperlukan suatu komunikasi yang bertujuan untuk memahami permasalahan atau kebutuhan mitra.

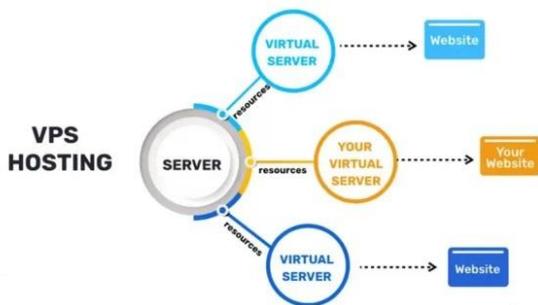
Pada proses desain ini, dilakukan perancangan VPS dan *website* oleh peneliti. Proses ini berfokus pada Desain VPS dan konfigurasi, arsitektur *website*, representasi *interface*, dan detail pemrograman atau algoritma desain *website*. Berikut di bawah ini gambar 2 *usecase diagram* dan gambar 3 *Class diagram* sebagai berikut.



Gambar 2. Usecase Diagram



Gambar 3. Class Diagram



Gambar 4. Desain VPS

c. Implementation and testing

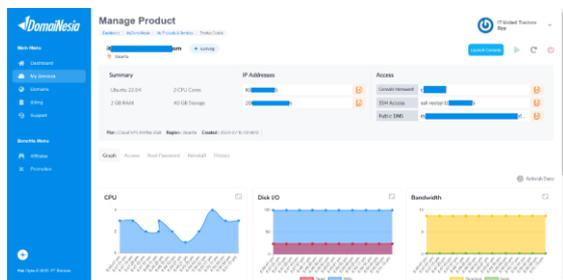
Pada tahap ini adalah melakukan instalasi dan konfigurasi sistem dari VPS dan membuat *website* sesuai dengan perancangan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian *Server* berbasis VPS dan *website* diuji coba dengan mengimplementasikan *website* di kalangan internal sekolah.

d. Maintenance Website

Kegiatan *maintenance* VPS dan *website* ini dilakukan setelah *website* sekolah dioperasikan secara terus menerus. Sehingga perlu dilakukan *maintenance* seperti *upgrade* VPS, pengecekan perangkat lunak, isi konten dan jaringan internet.

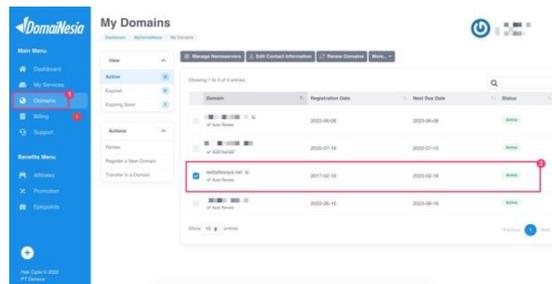
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil desain dan perancangan infrastruktur *web server* untuk implementasi *website* sekolah menggunakan VPS (*Virtual Private Server*) berbasis *cloud* maka didapatkan beberapa hasil yang telah didapatkan dari penelitian ini. Berikut pilihan menu tampilan awal konfigurasi *web server* dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini.



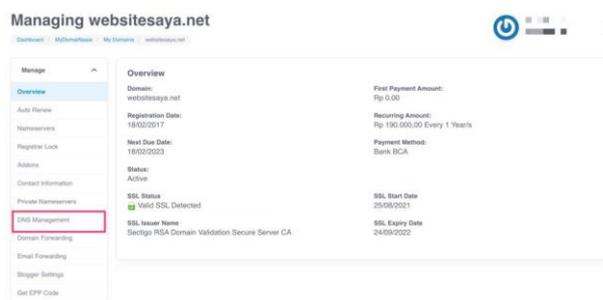
Gambar 5. Tampilan VPS DomaiNesia

Pada gambar 5 di atas merupakan halaman VPS, dimana pada bagian content itu terdapat hostname, spesifikasi VPS, *IP Address*, *Access*, dan grafik status dari VPS. Untuk melakukan akses ke *server*, dapat melakukan melalui *console*, atau melalui aplikasi seperti PuTTY, PowerShell, CommandPrompt untuk bisa mengakses *server* VPS melalui akses SSH. Untuk selanjutnya adalah gambar 6 yaitu menambahkan *Domain* ke *server*.



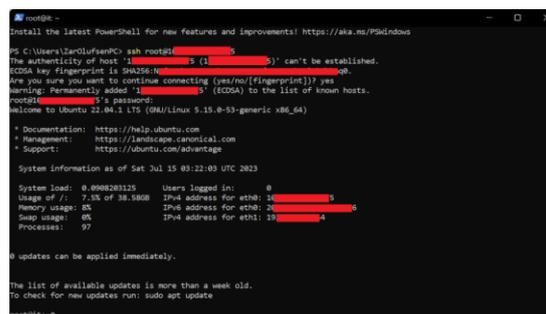
Gambar 6. Menambah Domain ke Server VPS

Pada gambar 6 merupakan halaman *Domain* DomaiNesia, dimana pada halaman ini menampilkan *domain* yang dimiliki sebagai *user*, yang mana fungsi daripada *domain* ini sebagai nama daripada alamat *website* sekolah, sehingga *website* tersebut bisa diakses menggunakan nama domain ini, disini terdapat nama *domain* yang nantinya digunakan untuk mengakses aplikasi presensi. Langkah selanjutnya ditunjukkan oleh gambar 7 yaitu proses *pointing domain* ke *server* VPS.



Gambar 7. Pointing Domain ke Server VPS

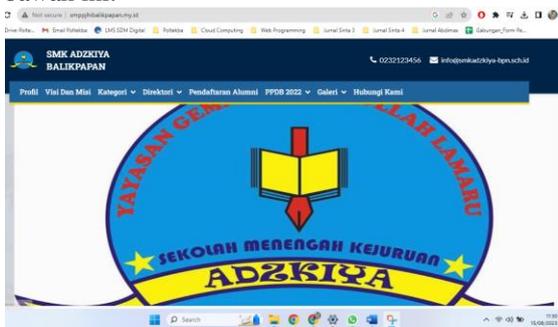
Pada gambar 7 merupakan halaman *setting Domain* DomaiNesia, dimana pada halaman ini adalah bertujuan untuk melakukan konfigurasi supaya *Domain* yang kita miliki terhubung ke *server* VPS. Disini untuk melakukan hal tersebut, pastikan kita sudah memiliki nama *Domain*, kemudian pada bagian *add a new DNS record*, masukkan *address/value* IP Public dari VPS yang kita miliki, kemudian klik *save changes*, kemudian pada garis merah adalah hasil melakukan penghubungan *domain* kita ke *server* VPS. Langkah berikutnya dapat dilihat pada gambar 8 yaitu Akses *server* via *remote SSH*.



Gambar 8. Akses Server via Remote SSH

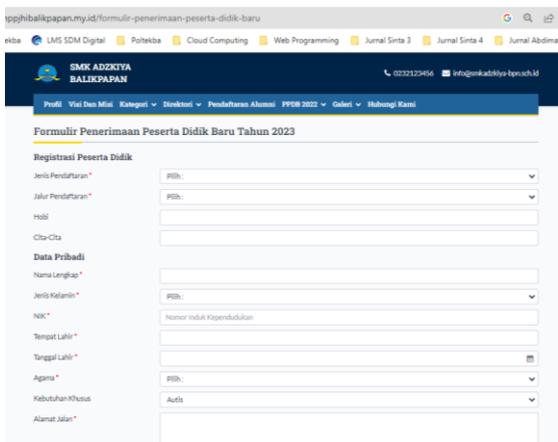
Pada gambar 8 tampilan untuk mengakses server VPS menggunakan aplikasi PowerShell Windows via remote SSH. Perlu memasukkan IP Public VPS, dan root password, yang mana selanjutnya adalah berhasil mengakses masuk server, dan untuk OS server disini menggunakan Linux Ubuntu Server 22.04.

Proses selanjutnya adalah implementasi website sekolah form menu utama merupakan tampilan pertama kali saat user membuka alamat website, digunakan mengakses berbagai konten di dalam website. Menu yang terdapat pada menu utama, yaitu: profil, visi dan misi, direktori, pendaftaran alumni, PPDB 2023, galeri dan hubungi kami seperti terlihat pada gambar 9 di bawah ini.



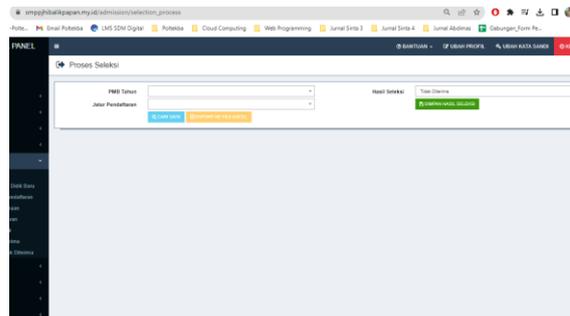
Gambar 9. Design UI Form Menu Utama

Form tampilan website pendaftaran calon siswa SMP PJHI Balikpapan berisi Nama, NIK, Jenis Pendaftaran, Jalur Pendaftaran dan lain-lain. Seperti terlihat pada gambar 10 di bawah ini.



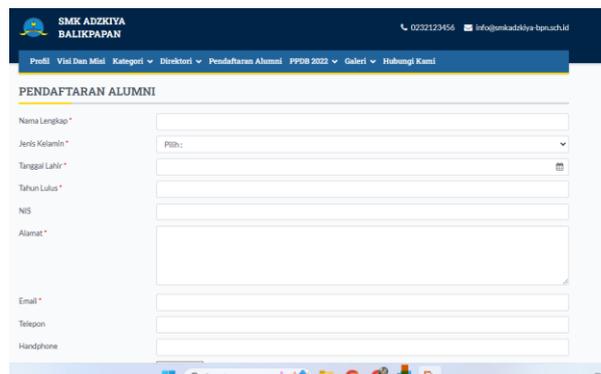
Gambar 10. Halaman Formulir Pendaftaran

Form verifikasi calon siswa digunakan oleh operator sekolah untuk memilih calon siswa untuk diterima atau ditolak seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Form verifikasi calon siswa

Form pendaftaran alumni juga ada pada penelitian sistem informasi ini yang memudahkan para alumni untuk mendaftarkan dirinya secara online tanpa harus datang ke sekolah. Dan juga memudahkan pihak sekolah untuk mengakses data alumni ketika dibutuhkan. Berikut di bawah ini gambar 12 adalah form pendaftaran alumni SMK Adzkiya Balikpapan.



Gambar 12. Form Pendaftaran Alumni

V. PENUTUP

Kesimpulan

Setelah menyelesaikan desain dan perancangan VPS (Virtual Private Server) berbasis Ubuntu 22.04 untuk implementasi website sekolah di SMK Adzkiya Balikpapan, penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem ini bekerja dengan baik untuk web server dan website sekolah serta berfungsi untuk memudahkan dalam pendaftaran calon siswa baru, sebagai media informasi antara guru dan murid dan memudahkan dalam penyeleksian calon siswa baru. Serta dapat memudahkan pengelola sekolah dapat mencari data-data yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah ketika akreditasi sekolah.

Saran

Berdasarkan penelitian ini, saran yang diberikan untuk pengembangan berikutnya adalah penambahan fitur sistem informasi hasil belajar siswa yang dapat dimonitoring oleh wali murid dan blended learning sehingga sangat berguna untuk pengumpulan tugas-tugas siswa, serta penambahan

fitur untuk absensi guru maupun murid ketika masuk kedalam kelas.

Berdasarkan penelitian ini, saran yang diberikan untuk pengembangan berikutnya adalah penambahan fitur sistem informasi hasil belajar siswa yang dapat dimonitoring oleh wali murid dan *blended learning* yang artinya berbasis *online* dan *offline* sehingga sangat berguna untuk pengumpulan tugas-tugas siswa, dapat belajar secara mandiri, serta penambahan fitur untuk absensi guru maupun murid ketika masuk ke dalam kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Rosalinda T. N. (2019). Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Online dan Offline Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 4(2), 93-101. <http://dx.doi.org/10.17977/um027v4i22019p093>
- Sopiah N., Didit W. (2021). Pengembangan Profil Sekolah Berbasis *Website* Menggunakan Metode Object Oriented Analysis and Design. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 23(1), 108-118. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v23i1.1286>
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model For The Waterfall Software Development Life Cycle. *International Journal of Engineering & Technology (iJET)*.
- Malius H., Apriyanto, Dani A. A. H. (2021). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri SDN 109 Seriti. *Indonesian Journal of Education and Humanity*, (1)3
- Mubarak A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan UML (Unified Modeling Language) dan Bahasa Pemrograman PHP Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer) Ternate*.
- Bronckhorst M., et. al. (2020). Implementasi Network Load Balancing Pada Web Server Internet Information Service (ISS). *Program Studi Informatika, Universitas Siliwangi*.