

Pemutakhiran Sistem Pengasuhan Elektronik Politeknik Penerbangan Medan

Ayub Wimatra, Sukarwoto, Fauziah Nur

Teknologi Pemeliharaan Pesawat Udara, Politeknik Penerbangan Medan, Indonesia.

* Email untuk Korespondensi: nur4ziah@gmail.com

ABSTRAK

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Proses pemutakhiran data tersebut dapat dipermudah dengan membuat sistem pengasuhan elektronik berbasis web di Politeknik Penerbangan Medan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memutakhirkan sistem pengasuhan elektronik di Politeknik Penerbangan Medan. Metode Pemutakhiran sistem yang digunakan adalah metode otomatis. Proses metode otomatis pada pengerjaannya dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan yaitu suatu sistem yang dapat diakses oleh 3 (tiga) user yaitu administrator, pengasuh dan taruna. Hasil menunjukkan pemutakhiran sistem pengasuhan elektronik berbasis web di Politeknik Penerbangan Medan dapat mempermudah pihak pengasuh dalam penginputan data dan pelaporan karena proses perekapan dapat langsung ditampilkan secara akurat. Sistem pengasuhan elektronik ini diimplementasikan dengan menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti PHP dengan *Native*, *jQuery*, untuk menhandel perintah-perintah *javascript*, format data JSON untuk pertukaran data antara server dengan *client*, pada menu-menu yang ber-AJAX, dan Design UI dengan *framework* CSS, Twitter Bootstrap. Dengan menggunakan bahasa pemrograman tersebut agar dapat mempermudah pengembangan sistem kedepannya, serta dapat menampilkan template yang lebih baik dan ringan. Sehingga tidak membutuhkan spesifikasi server yang sangat tinggi.

Kata kunci:

mysql, sistem pengasuhan elektronik, user

Keywords:

mysql, electronic parenting systems, user

A system is a form of integration between one component and another. Because the system of a sequence of activities is interconnected, gathering together to achieve a specific goal. The process of updating the data can be simplified by creating a web-based electronic parenting system at the Medan Aviation Polytechnic. The purpose of this study is to upgrade the electronic parenting system at the Medan Aviation Polytechnic. The system upgrade method used is an automatic method. The process of the automatic method in the work is carried out sequentially. The resulting system is a system that can be accessed by 3 (three) users, namely administrators, caregivers and cadets. The results show that the upgrade of the web-based electronic parenting system at the Medan Aviation Polytechnic can make it easier for caregivers to input data and report because the recording process can be immediately displayed accurately. This electronic parenting system is implemented using MySQL databases and high-level programming languages such as PHP with Native, jQuery, to handle javascript commands, JSON data format for data exchange between server and client, on AJAX menus, and Design UI with CSS framework, Twitter Bootstrap. By using this programming language to make it easier to develop the system in the future, and can display better and lighter templates. So it doesn't require very high server specifications.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi informasi dari masa ke masa yang membawa perubahan dalam setiap aktivitas dalam sebuah organisasi, baik formal ataupun nonformal. Teknologi informasi yang dimanfaatkan sebagai penunjang dalam kegiatan kerja, sehingga dapat menghasilkan informasi yang cepat, akurat dan tepat (Fricticarani et al., 2023; Mursid & Yulia, 2019). Agar hal tersebut dapat terwujud, maka diperlukan sumber daya pendukung lain seperti perangkat lunak yang tepat guna dan sumber daya manusia yang dapat menguasai teknologi informasi (Huda & Rahayu, 2022).

Politeknik Penerbangan (Poltekbang) Medan merupakan perguruan tinggi negeri di lingkungan Kementerian Perhubungan yang berada di bawah dan tanggung jawab Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP). Poltekbang Medan melaksanakan tugas menyelenggarakan Pendidikan vokasi. Dalam rangka mengadopsi perkembangan teknologi informasi dalam kegiatan belajar mengajar dan guna terciptanya keseragaman dan ketertiban dalam penggunaan alat telekomunikasi bagi Taruna pada Lembaga Diklat BPSDMP, sebagai acuan bagi penyelenggara Pendidikan dan pelatihan dalam rangka pelaksanaan pengasuhan taruna guna memperoleh hasil pengasuhan yang optimal (Pedoman Tata Tertib Taruna Politeknik Penerbangan Medan, n.d.).

Saat ini sistem pengasuhan di Politeknik Penerbangan Medan masih dilakukan secara manual dan konvensional, seperti pelaporan data mengenai pengasuhan saat dilakukan dengan meminta data langsung ke bagian pengasuh; penginputan kegiatan pengasuhan, yang masih dilakukan secara manual dengan menuliskan kegiatan diatas kertas; dan permintaan data taruna dari pimpinan Politeknik Penerbangan Medan kepada pengasuh, yang dilakukan dengan cara melakukan komunikasi telepon atau melalui *whatsapp*.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti bahwa belum ada upt dibawah Kementerian Perhubungan yang menerapkan sistem pengasuhan berdasarkan kuesioner yang diberikan peneliti ke upt kementerian perhubungan, dan berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di Politeknik Penerbangan Medan, maka didapati beberapa permasalahan yang dihadapi antara lain; dibutuhkan biaya yang besar untuk melakukan pemutakhiran sistem konvensional ke sistem elektronik dengan berbasis web; dikarenakan masih dilakukan secara manual, maka dibutuhkan waktu lebih lama untuk meminta laporan kegiatan taruna dari pengasuh, dan ketidakefisienan dalam pelaksanaan pencarian data taruna yang akan dilaporkan kepada pimpinan.

Web menggunakan protokol yang disebut dengan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yang berjalan pada TCP/IP (Mukhlis et al., 2023; Winawang, 2021). Adapun dokumen Web ditulis dalam format HTML (*HyperText Markup Language*). Dokumen tersebut diletakkan dalam Web Server (*server* yang melayani permintaan halaman Web) dan diakses oleh klien (pengakses informasi) melalui perangkat lunak yang disebut *Web browser* (Wulandari, 2019);(Evi & Malabay, 2015; Fendya & Wibawa, 2018)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memutakhirkan sistem pengasuhan elektronik di Politeknik Penerbangan Medan. Pemutakhiran ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data mahasiswa, mempermudah akses informasi bagi dosen dan mahasiswa, serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih akurat dan cepat. Selain itu, sistem yang diperbarui ini juga bertujuan untuk mengintegrasikan berbagai aspek pengasuhan dan pembelajaran, sehingga menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih terstruktur dan terkoordinasi dengan baik. Manfaat dari pemutakhiran sistem pengasuhan elektronik ini meliputi peningkatan kualitas layanan akademik dan administrasi di Politeknik Penerbangan Medan. Dengan sistem yang lebih canggih, proses pengelolaan data mahasiswa menjadi lebih cepat dan akurat, sehingga mengurangi kesalahan dan meningkatkan efisiensi kerja. Mahasiswa akan lebih mudah mengakses informasi akademik dan administrasi, serta mendapatkan bantuan yang lebih responsif dari dosen dan staf. Selain itu, sistem ini juga mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam proses pendidikan, serta memfasilitasi pemantauan perkembangan dan kinerja mahasiswa secara lebih efektif.

METODE

Penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan sistem, mempertimbangkan setiap kriteria yang akan digunakan dalam perancangan sistem. Metode penelitian menggunakan metode analisis deskriptif yang berupa survey, turun langsung ke lokasi observasi untuk mengamati topik-topik yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, mengumpulkan konsep-konsep teoritis dengan melakukan penelitian dasar, basis data yang berkaitan dengan permasalahan dan dengan melakukan pengujian terhadap sistem khususnya milik penulis selama pemrosesan sistem informasi (Nopriandi, 2018; Sigit Hermawan & Amirullah, 2021). Populasi penelitian ini terdiri dari individu atau kelompok yang memiliki keterkaitan dengan sistem yang diteliti,

sementara sampel atau subjek penelitian diambil secara acak dari populasi tersebut untuk memperoleh data yang representatif.

Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi langsung, dan kuesioner yang didesain untuk menggali informasi yang mendalam terkait permasalahan yang diteliti. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif untuk menggambarkan secara sistematis dan faktual mengenai karakteristik data yang diperoleh. Dalam penelitian kuantitatif, teknik pengujian hipotesis yang relevan juga digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas data yang dikumpulkan. Hasil analisis data ini akan menjadi dasar untuk menyusun kesimpulan dan rekomendasi yang tepat dalam rangka pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi Adapun tahapan-tahapan metode pelaksanaan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi Lapangan; Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan dan sinkronisasi data prosedur pengasuhan pada pusat pembangunan karakter Politeknik Penerbangan Medan yang terkait dengan masalah pelaporan kepada pimpinan dengan menggunakan sistem berbasis elektronik.
2. Pembuatan Alur bagan sistem; Tahap ini peneliti mulai memalur bagan sistem dan merancang template yang akan dibuat berdasarkan hasil dari observasi lapangan.
3. Pembuatan *script* dan *database*; Tahap ini peneliti sudah mulai membuat *script* dan *database* menggunakan MySQL, PHP, Java, C++.
4. Pengelolaan *database user* dan data ketarunaan bersumber dari sub bagian akademik dan ketarunaan sebagai sarana Uji Sistem pada tahap selanjutnya. Peneliti akan melakukan input database yang dibantu oleh petugas input data.
5. Uji Sistem, pada tahap ini tim akan melakukan uji sistem kepada pimpinan, semua pengasuh dan pegawai yang terkait di Politeknik Penerbangan Medan yang nantinya akan menjadi pengguna dari sistem pengasuhan berbasis elektronik ini.
6. Evaluasi; Pada tahap ini tim akan melakukan evaluasi untuk mengetahui seberapa layak kegunaan sistem pengasuhan elektronik ini terhadap permasalahan yang dialami di lingkungan Politeknik Penerbangan Medan sehingga dengan evaluasi tersebut tim dapat lebih menyempurnakan sistem ini.
7. Pelatihan Penggunaan sistem Pengasuhan elektronik, pada tahap ini tim melakukan pelatihan kepada semua pengasuh dan pegawai yang terkait di Politeknik Penerbangan Medan dan dalam pelaksanaannya akan diambil beberapa orang yang dapat mewakili dengan tujuan agar proses pelatihan dapat berjalan optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

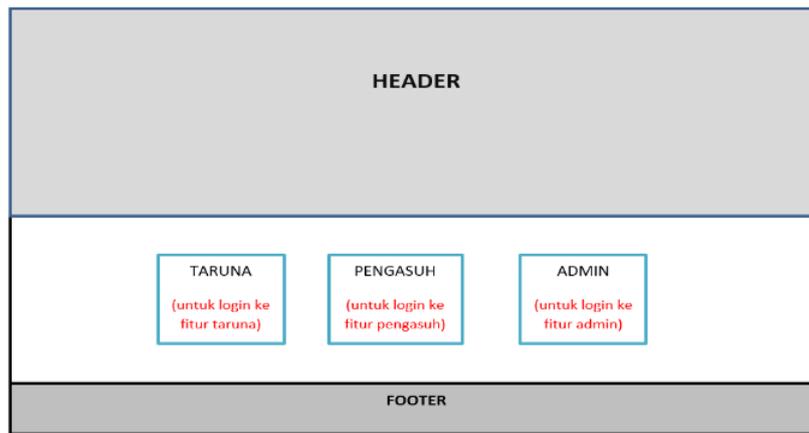
Hasil

Observasi Lapangan

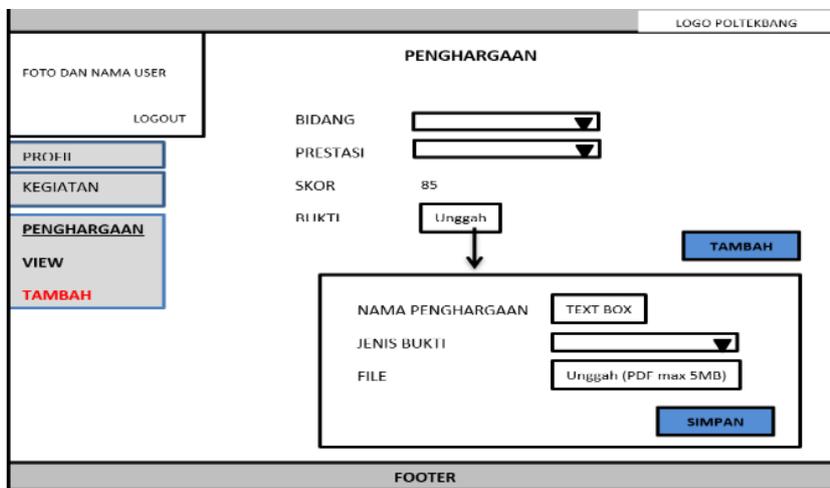
Kegiatan observasi lapangan ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari pusat pembangunan karakter. Pengumpulan informasi dengan melakukan diskusi dengan kepala pusat pembangunan karakter. Dalam hal ini pengasuh masih melakukan dokumentasi kegiatan taruna dengan mengirimkan setiap foto kegiatan melalui whatsapp, teknis sistem pelaporan kepada pimpinan juga masih dilakukan secara konvensional. Pada observasi ini didapatkan data-data yang terkait dengan pengasuhan, semua data yang diobservasi berbentuk *soft file* yang sudah tervalidasi oleh pihak yang berwenang, sebagai berikut; Pedoman Tata Tertib Taruna (P3T); Data Taruna 2022/2023 ganjil; Data Pengasuh; Data Administrator; Form Rekap penilaian Taruna; Dokumentasi foto kegiatan.

Pembuatan Perancangan Sistem

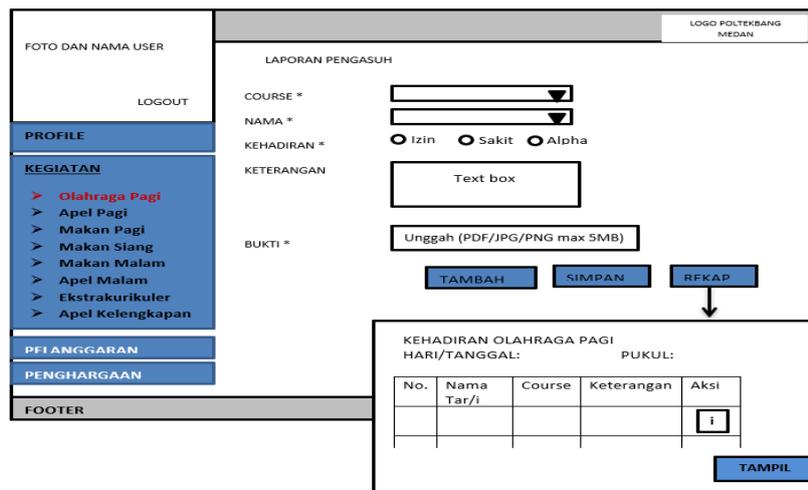
Rancangan sistem dibuat setelah observasi lapangan selesai dilakukan dengan memperhatikan dan menyesuaikan proses/pedoman yang telah divalidasi oleh pihak yang berwenang. Rancangan sistem dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Tampilan Halaman Utama



Gambar 2. Tampilan Halaman *input* Penghargaan Taruna

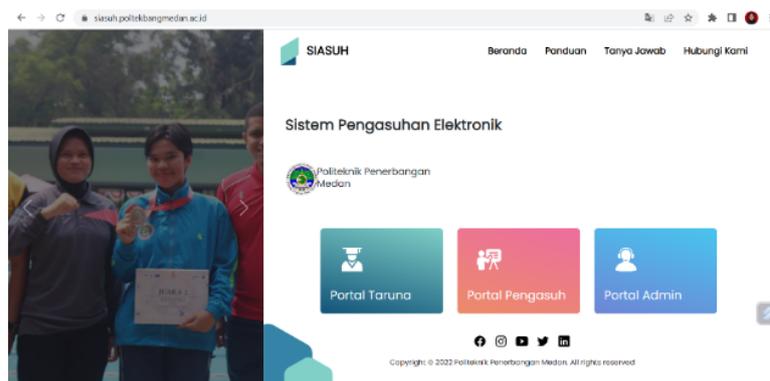


Gambar 3. Tampilan Halaman *input* Kegiatan Taruna

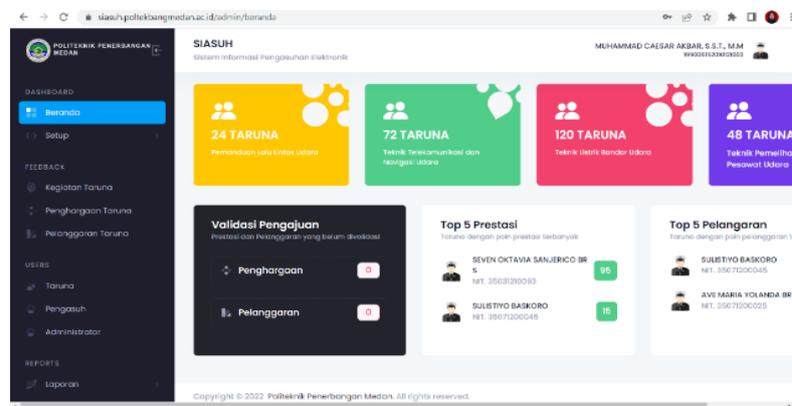
Pembuatan Script dan Database

Pengelolaan pembuatan perintah program dilaksanakan dengan mengacu kepada beberapa hal sebagai berikut:

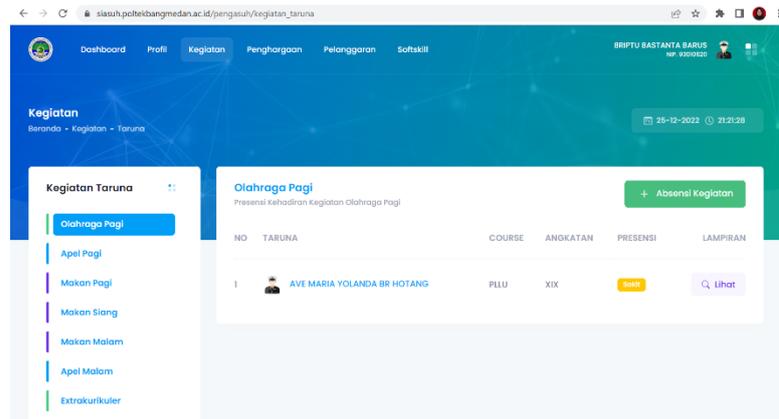
- Autentikasi level User Admin*, Pengasuh dan Taruna;
- Modul Aplikasi untuk memenuhi kebutuhan data bagian pusat Pembangunan Karakter meliputi beberapa modul menggunakan bahasa pemrograman php, html, dan javascript;
- Pembuatan form aplikasi menyesuaikan dengan kebutuhan web saat ini. Peneliti memilih template form dengan menggunakan *javascript* yang berfungsi untuk mengelola konten dinamis website dan memungkinkan interaksi user yang dinamis. Javascript bekerja secara *asynchronous* di dalam AJAX. Dimana aplikasi web yang menggunakan AJAX dapat mengirimkan dan menerima data dari server tanpa harus mereload keseluruhan halaman, dan dengan kombinasi Bahasa pemrograman lainnya dan *database* terbentuklah beberapa form.



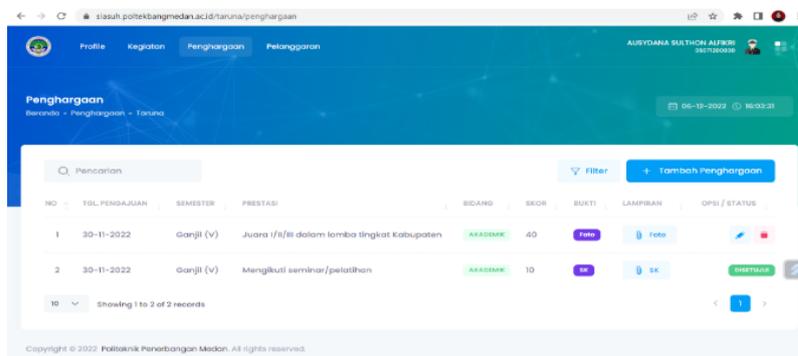
Gambar 4. Form Login



Gambar 5. Form Dashboard Admin

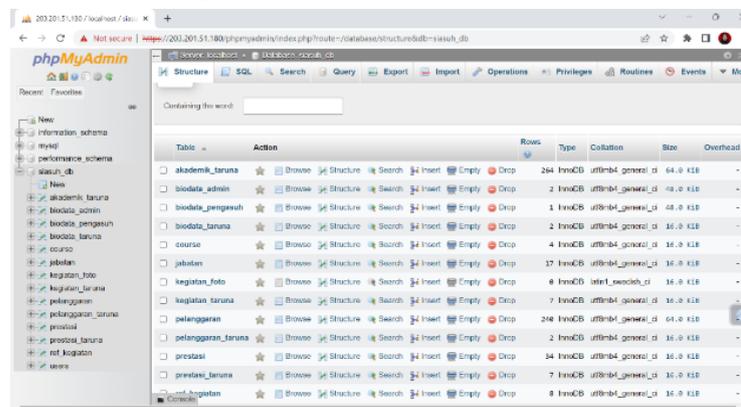


Gambar 6. Form Kegiatan



Gambar 7. Form Penghargaan Taruna

- d. Pangkalan Data/database; Penyimpanan keseluruhan data sistem pengasuhan elektronik diletakkan dalam pangkalan data/database berbasis sqli.



Gambar 8. Database siasuh

Pengelolaan Database User

Lokasi database diletakkan di server Politeknik Penerbangan Medan dengan nama subdomain <https://siasuh.poltekbangmedan.ac.id> sehingga akses sistem dan pengelolaan data dapat dilakukan secara online dimanapun dan kapanpun. Ini memberikan keleluasaan bagi user terutama user pengasuh dan taruna untuk melakukan pengelolaan data kegiatan sehingga salah satu tujuan penelitian dapat terwujud yaitu pemutakhiran sistem pengasuhan elektronik di Politeknik Penerbangan Medan dengan sistem pengasuhan yang berjalan berbasis web dan memberikan rekap kegiatan secara otomatis. Konfigurasi file sistem pengasuhan diberikan akses dengan cara terpisah dengan pengelolaan pangkalan data yaitu dengan membuka akses SFTP over SSH port 22 yang kemudian dapat diakses menggunakan aplikasi desktop FTP pada umumnya seperti

Cyberduck, Fire FTP, SmartFTP, FileZilla FTP Client, Classic FTP, WinSCP, gFTP, dan lainnya (Fauziah et al., 2024; Permana & Herliana, 2022). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi WinSCP yang memungkinkan penulis dapat melakukan perubahan script secara *online* jika terjadi kesalahan fungsi logika pemrograman saat pelaksanaan uji aplikasi.

Uji Sistem Pengasuhan Elektronik

Pengujian Sistem Pengasuhan Elektronik dilakukan setelah fitur pada sistem pengasuhan telah sesuai dengan rancangan sistem. Pengujian sistem dimulai oleh akun pengasuh dengan menginputkan kegiatan-kegiatan, penghargaan, dan pelanggaran Taruna dan mengunggah bukti kegiatan, penghargaan, serta pelanggaran Taruna. Selanjutnya pengujian menggunakan akun Taruna dengan mengunggah penghargaan. Kemudian pengujian menggunakan akun admin yang melakukan perekapan dari semua kegiatan yang telah diunggah oleh pengasuh.

Evaluasi Sistem Pengasuhan Elektronik

Hasil uji coba Sistem Pengasuhan Elektronik dilakukan dengan membandingkan hasil fitur yang tersedia dalam sistem pengasuhan elektronik dan melakukan perbaikan fitur terhadap kondisi selanjutnya, sehingga uji coba sistem siasuh diharapkan dapat memberikan kontribusi ide pengembangan sistem untuk selanjutnya.

Pelatihan Penggunaan Sistem Pengasuhan

Pelatihan penggunaan sistem pengasuhan diberikan kepada personel operator sebagai *user* admin dari Unit Pusat Pembangunan Karakter (Pusbangkar) dan para pengasuh sebagai *user* pengasuh (Hariyanto & Meidiany, 2018; Oktaviani et al., 2020). Pelatihan ini menghasilkan *output* kompetensi pengoperasian sistem pengasuhan yang nantinya akan disosialisasikan kepada para Taruna agar pengelolaan data dapat berjalan dengan baik.

Pembahasan

Penelitian ini melibatkan serangkaian kegiatan yang dimulai dari observasi lapangan hingga pelatihan penggunaan sistem pengasuhan elektronik di Politeknik Penerbangan Medan. Pada tahap observasi lapangan, informasi dikumpulkan melalui diskusi dengan kepala pusat pembangunan karakter dan dokumentasi kegiatan taruna. Data yang diobservasi meliputi Pedoman Tata Tertib Taruna, data taruna tahun akademik 2022/2023, data pengasuh dan administrator, serta form rekap penilaian taruna. Selanjutnya, rancangan sistem dibuat berdasarkan data yang telah tervalidasi. Rancangan ini mencakup berbagai tampilan halaman utama dan input untuk penghargaan serta kegiatan taruna. Pembuatan script dan database dilakukan dengan mengacu pada autentikasi level user, modul aplikasi yang menggunakan PHP, HTML, dan *JavaScript*, serta penggunaan AJAX untuk interaksi dinamis. Seluruh data sistem pengasuhan disimpan dalam database berbasis SQLi yang diakses secara online melalui subdomain siasuh.poltekbangmedan.ac.id.

Pengujian sistem dilakukan dengan akun pengasuh dan taruna, serta admin untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai rancangan. Evaluasi hasil uji coba dilakukan untuk memperbaiki fitur yang ada dan memberikan kontribusi ide pengembangan sistem. Pelatihan penggunaan sistem diberikan kepada operator dan pengasuh untuk memastikan kompetensi pengoperasian sistem pengasuhan yang nantinya disosialisasikan kepada taruna agar pengelolaan data berjalan dengan baik. Penelitian ini diharapkan dapat memutakhirkan sistem pengasuhan elektronik di Politeknik Penerbangan Medan dengan sistem berbasis web yang efisien.

KESIMPULAN

Sistem Pengasuhan Elektronik ini dapat digunakan dalam operasional kegiatan harian taruna per periode. Untuk pengoperasian kepada Pengasuh dibutuhkan pelatihan secara lebih intensif agar Pengasuh dapat melihat kemudahan dalam penggunaan aplikasi ini, sehingga sistem dapat digunakan dengan baik dan dapat membantu pengelolaan data kegiatan yang selama ini masih manual. Sistem ini juga memberikan kepastian keikutsertaan Taruna dalam melaporkan kegiatan berupa Penghargaan Taruna yang dikelola dalam sistem.

REFERENSI

- Evi, T., & Malabay, M. (2015). Analisis Pengembangan Aplikasi Web Untuk Profil Perusahaan. *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 1(5).
- Fauziah, L., Firmansyah, A., & Aguswin, A. (2024). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Studi Kasus: SMPI Al-Hudri Walibrah. *REMIK: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(1), 274–285.

- Fendya, W. T., & Wibawa, S. C. (2018). Pengembangan sistem kuesioner daring dengan metode weight product untuk mengetahui kepuasan pendidikan komputer pada lpk cyber computer. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 3(01).
- Fricitarani, A., Hayati, A., Ramdani, R., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56–68.
- Hariyanto, D., & Meidiany, T. (2018). Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Website (Studi Kasus: SMK 11 Maret Jakarta). *Swabumi*, 6(1), 98–103.
- Huda, N., & Rahayu, A. (2022). Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang pada PT. PLN (Persero) Palembang. *Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang Pada PT. PLN (Persero) Palembang*.
- Mukhlis, I. R., Irmawati, I., Sabur, F., Farkhan, M., Gunawan, P. W., Adhicandra, I., & Eldo, H. (2023). *BUKU AJAR PEMROGRAMAN WEB 1*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Mursid, R., & Yulia, E. (2019). *Pengembangan pembelajaran dalam teknologi pendidikan di era ri 4.0*.
- Nopriandi, H. (2018). Perancangan sistem informasi registrasi mahasiswa. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(1), 73–79.
- Oktaviani, S. D., Wijayanti, R. L., Muhabatin, H., Wahyudin, E., & Tohidi, E. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Taman Kanak Kanak Berbasis Web. *KOPERTIP: Scientific Journal of Informatics Management and Computer*, 4(2), 51–57.
- Pedoman Tata Tertib Taruna Politeknik Penerbangan Medan.
- Permana, R., & Herliana, A. (2022). Aplikasi Monitoring Sistem Informasi Akademik Berbasis Website (Studi Kasus: MA Muhammadiyah Tanjungsari). *EProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, 3(1), 80–87.
- Sigit Hermawan, S. E., & Amirullah, S. E. (2021). *Metode penelitian bisnis: Pendekatan kuantitatif & kualitatif*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Winawang, Y. (2021). Implementasi Keamanan Jalur Internet Menggunakan IP Tunneling pada OpenVPN Access Server dengan Protokol OpenVPN dan Protokol DNS Over HTTPS. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(4), 712–730.
- Wulandari, A. F. (2019). Rancang Bangun Aplikasi SIMPADI (Sistem Informasi Monitoring Pengasuhan Anak Disabilitas) Berbasis Web (Studi Kasus: Moslem Daycare ABK Bina Anak Surabaya). *Jurnal Manajemen Informatika*, 9(2).