

**RANCANGAN DATABASE WEBSITE PROGRAM STUDI LALU LINTAS UDARA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA DENGAN  
METODE *PROTOYPE***

**Najwa Artania Istiqomah Sutikno<sup>1</sup>, Lady Silk Moonlight<sup>2</sup>, Laila Rochmawati<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I No. 73, Surabaya, 60236  
Email: [artaniaistiqomah@gmail.com](mailto:artaniaistiqomah@gmail.com)

**Abstrak**

Perkembangan teknologi membawa berbagai manfaat bagi kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Penggunaan ini dapat diterapkan di berbagai tingkat pendidikan, termasuk program studi lalu lintas udara, sebagai dukungan untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang efisien. Sebagai salah satu institusi pendidikan terkemuka, Politeknik Penerbangan Surabaya diharapkan memiliki sumber daya yang maju dan responsif dengan teknologi terkini seperti: Penggunaan berbagai *website* yang memiliki *database* informasi seperti pengajar, data taruna, dan berbagai materi pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan desain *database*. Basis data di situs *web* ini telah dirancang dengan cara *prototype* dengan penekanan pada akses mudah kapan saja, di mana saja, untuk memenuhi kebutuhan taruna yang sangat *mobile*. Penulis Perancangan *Website* Institut Teknologi Penerbangan Surabaya menggunakan model *prototype* yang berisi data seperti instruktur, taruna, visi misi, tujuan, dll, direncanakan sebagai terobosan dan aset virtual yang berguna dalam lalu lintas udara yang saya teliti dengan tujuan program penelitian.

**Kata kunci :** Efisien, *website*, informasi, Lalu Lintas Udara

**Abstract**

*The development of technology brings various benefits to life, including the world of education. This use can be applied at various levels of education, including air traffic study programs, as support for creating an efficient educational ecosystem. As one of the leading educational institutions, Surabaya Aviation Polytechnic is expected to have advanced and responsive resources with the latest technology, such as: B. Use of various websites that have databases of information such as teachers, cadet data, and various educational materials. Therefore, database design is required. The database on this website has been designed in a prototype way with an emphasis on easy access anytime, anywhere, to meet the needs of highly mobile cadets. The author of Website Design of the Surabaya Institute of Aviation Technology uses a prototype model that contains data such as instructors, cadets, vision and mission, goals, etc., is planned as a breakthrough and virtual asset that is useful in air traffic which I researched for the purpose of the research program.*

*Keyword: efficient, website, information, Air Traffic Control*

**Keyword:** *efficient, website, information, Air Traffic Control*

mengembangkan rancang bangun *database website* Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya? Rumusan tujuan penelitian; Untuk merancang bangun database website pada Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya menggunakan metode *prototype*. rangkuman kajian teoritik yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

#### **METODE**

Adapun metode yang digunakan pada pembuatan *database website* ini adalah metode *prototype*, dimana terdapat lima tahapan yang harus dikerjakan yaitu:

1. *Communication* atau komunikasi dan pengumpulan data awal, atau analisis terhadap kebutuhan. Pada penelitian ini dicarita bagaimana memperoleh informasi bagi pengembang terhadap pengguna mengenai apa yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.
2. *Quick plan*, yaitu tahapan perencanaan kebutuhan. Pada tahap ini dibuat perencanaan awal mengenai kebutuhan penelitian dengan melakukan Analisa. Dalam tahapan analisa ini akan menguraikan analisis kebutuhan sistem yang meliputi analisis teknologi dan analisis pengguna. Langkah ini akan menentukan spesifikasi masukan (*input*) yang diperlukan sistem, keluaran (*output*) yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. *Modelling quick plam*, yaitu tahapan pembuatan desain. Pada tahapan ini

penulis membuat rancangan database dari data-data yang sudah terkumpul.

4. Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* dan termasuk pengujian serta penyempurnaan. Pada tahapan ini sudah dimulai untuk pembentukan *database website* menggunakan *prototype*.
5. *Deployment Delivery & feedback*, yaitu mengevaluasi *prototype* dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Tahapan ini penulis melakukan perbaikan dan menganalisis kembali *database website* yang sudah dibuat agar dapat diketahui apakah database ini sudah layak untuk digunakan atau belum

#### **TEKNIK ANALISIS DATA**

1. *Functionall*

Pengukuran yang dilakukan oleh ahli pemrograman dengan rumus

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Dimana:

$$X = \text{functionally}$$

A = Jumlah total fungsi tidak valid

B = Jumlah seluruh fungsi

Berdasarkan rumus tersebut, *functionally* dikatakan baik jika X mendekati 1 ( $0 \leq X \leq 1$ ).

2. *Efficiency*

Setelah mendapatkan skor dari pengujian, maka dihitung dengan rumus presentase dan interpretase sesuai rekomendasi *Yahoo Developer Network*.

Tabel 1 Analisis data pengujian efficiency

No.	Score	Grade
1.	90 - 100	A
2.	80 - 89	B
3.	70 - 79	C
4.	< 69	D

Batas waktu untuk menjaga perhatian pengguna dapat menunggu dari halaman web adalah 10 detik. Pengujian load time menggunakan GTMetrix. (Nielsen, 2014).

### 3. Reliability

Rumus untuk menghitung *reliability* menurut model Nelson (Tian, 2004) adalah:

$$R = \frac{n-f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Dimana:

R = Reliability

f = Total failure

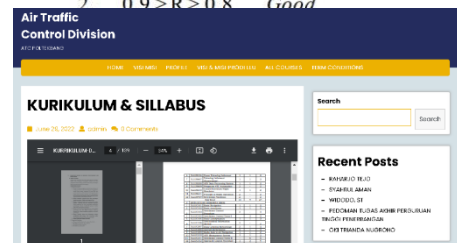
n = Total test case

r = error rate

### 4. Usability

Tabel 2 Interpretasi Alpha Cronbach

INTERPRETASI ALPHA CRONBACH		
No.	Nilai R	Interpretasi
1.	R > 0.9	Excellent
2.	0.9 > R > 0.8	Good

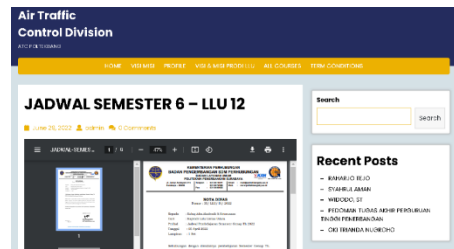


Pengujian ini diujikan menggunakan kuisisioner yang akan dibagikan kepada 29 responden dan menggunakan skala likert dan aplikasi SPSS sehingga nanti disimpulkan mengenai kelayakan perangkat lunak dari sisi pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

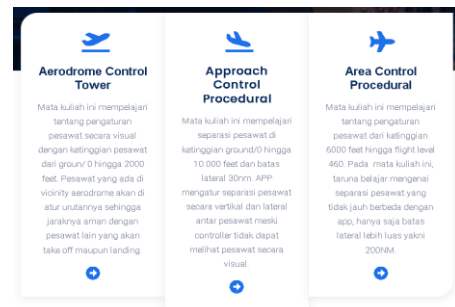
Berikut data yang penulis butuhkan untuk mengembangkan *database website* Prodi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya yaitu Informasi tentang Program studi Lalu Lintas Udara, seperti:

### 1. Jadwal kuliah



Gambar 1 Database Jadwal kuliah

### 2. Gambaran Mata Kuliah khusus ATC

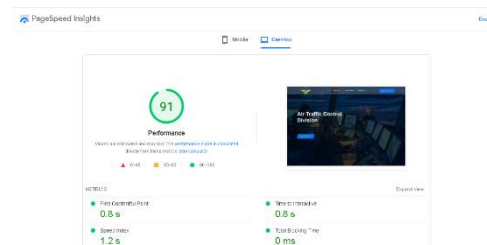


Gambar 2 Gambaran mata kuliah khusus ATC

### 3. Kurikulum dan Silabus

Gambar 3 Kurikulum dan Silabus

Berdasarkan data-data yang sudah didapatkan dan diolah peneliti mengenai *database website* prodi Lalu Lintas Udara, maka diperoleh hasil penelitian serta pembahasannya pada masing-masing tahap pengujian yaitu



*Functionality, Efficiency, Reliability, dan Usability.*

1. *Functionality*

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian *functionality*, didapatkan nilai *functionality* sebesar 1. Dari skor tingkat *functionality* tersebut maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* dapat dikatakan baik sesuai interpretasi dari ISO 9126 yaitu nilai yang baik adalah nilai yang mendekati 1. Berikut perhitungan pengujian *functionality*:

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

$$X = 1 - \frac{0}{57} = 1$$

Keterangan:

X = *functionality*

A = Jumlah total fungsi tidak valid

B = Jumlah seluruh fungsi

2. *Efficiency*

Gambar 4 Pengujian *efficiency*

Berdasarkan analisis dan perhitungan *efficiency* maka diperoleh presentasi 91% dengan alat ukur Page Speed. Dari *score* yang didapat maka kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *efficiency* mendapatkan ‘Grade A’ sehingga perangkat ini memiliki nilai *efficiency* tinggi jika disesuaikan dengan aturan yang direkomendasikan oleh Yahoo Developer Network. Sedangkan untuk analisis dan perhitungan maka

diperoleh rata-rata waktu tunggu (*load time*) untuk tiap halaman web menggunakan *GTMetrix* sebesar 3,5 detik dengan kecepatan sinyal internet sebesar 28 Mbps.

3. *Reliability*

Succesful sessions	Failed sessions	Successful hits	Failed hits
13621	0	13636	0
		29974	4972

Pengujian *reliability* dilakukan menggunakan perangkat lunak WAPT versi 10.1. Hasil total case yang diakses adalah 57.231 yang dihitung dari jumlah *successful sessions* dan *successful hits* dan total kegagalan yang terdeteksi yaitu 4972 dihitung dari *failed sessions*, *failed pages* dan *failed hits*. Maka hasil menunjukkan bahwa didapatkan nilai *reliability* dihitung menggunakan rumus:

$$R = \frac{n-f}{n}$$

$$R = \frac{13.621+13.636+29974-4972}{57.231}$$

$$= \frac{52.259}{57.231}$$

= 0,9131 atau 91,3%, dan dari hasil tersebut sistem ini dapat dikatakan memenuhi kriteria standar *reliability* yang ditetapkan standar Telecordia.

4. *Usability*

Pada pengujian *usability* penulis melakukan pengujian menggunakan kuisioner skala likert yang melibatkan 29 responden dari taruna. Berikut hasil kuisioner dalam skala 1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju) terhadap rancangan *database website*

program studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.815	10

Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperoleh presentase 100% dari pengujian *usability*. Dari skor tersebut, sesuai dengan interpretasi skala Likert, maka dapat dikatakan perangkat lunak ini tinggi dari sisi *usability*. Dari hasil tersebut juga dapat dikatakan database ini layak digunakan untuk mendukung pengelolaan data maupun informasi Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Setelah melakukan berbagai Langkah-langkah penelitian, penulis menemukan hal-hal yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari database *website* ini. Adapun kelebihan dan kekurangan tersebut sebagai berikut.

- a. Kelebihan
  1. Dapat dijadikan sarana akses informasi (bank data)
  2. Dapat menjadi *virtual asset* untuk Program Studi Lalu Lintas Udara
  3. Dapat diakses kapan dan dimana saja dengan menggunakan internet (online)
  4. Penggunaan tanpa batas karena Kapasitas

penyimpanan dalam *website* dapat bersifat *unlimited*.

- b. Kekurangan
  1. *Wordpress* sering melakukan pembaruan versi sehingga mengharuskan pencadangan data dilakukan secara rutin untuk mencegah risiko data hilang saat proses pembuatan *website*.
  2. Pembuatan *database website* menggunakan *wordpress* masih sering mengalami *error*.
  3. Keterbatasan dalam meleakukan kreasi *template* karena *wordpress* memiliki *template* sendiri dan tidak mengizinkan penggunaan *template* secara bebas.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan, menghasilkan kesimpulan bahwa pengujian terhadap *database website* Program Studi Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya, dengan acuan dokumen ISO 9126, *functionality* sebesar 1 dapat diidentifikasi sebagai memenuhi dan dikatakan baik. Berdasarkan pengujian *efficiency* persentase hasil yang diperoleh yakni 91% dengan alat ukur *page speed* dan mampu mendapat 'Grade A'. Pengujian *reliability* menggunakan perangkat lunak WAPT versi 10.1 dapat dikatakan memenuhi kriteria berdasarkan standar *Telecordia* dengan menunjukkan hasil persentase sebesar 91,3%,

serta pengujian *usability* diperoleh 100% menggunakan perhitungan skala likert dengan nilai *Alpha Cornbach* adalah 0,815 dan sudah termasuk kategori *good*.

#### **Saran**

1. Melengkapi database di dalam *website* agar lebih memuat banyak informasi, seperti judul Tugas Akhir atau judul laporan *On the Job Training*.
2. Disarankan admin Program Studi Lalu Lintas Udara membuat *backup data* agar lebih aman jika terjadi *update* versi dari *wordpress* dan untuk membuat *template*, agar lebih leluasa maka dapat menggunakan *software* lain yang menawarkan fitur lebih banyak.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Abdullah, R. (2015). *Web Programing is Easy*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- [2] Aditya, R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science) Volume I*.
- [3] Alexander, Sibero. (2013). *Web Programing Power Pack*. Yogyakarta: mediaKom.
- [4] Ardana, I. K. (2014). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Danim, P. D. (2010). *Otonomi Manajemen Sekolah*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Ibnu. (2021, Oktober 4). *Content Management System: Pengertian, Jenis, dan Contoh-Contohnya*. Retrieved from accurate: <https://accurate.id/teknologi/content-management-system/>
- [7] Indrajani. (2008). *Sistem Basis Data dalam Paket 5 in 1*. Jakarta: Elex Media Computindo.
- [8] Khana, W. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Java. *Jurnal SISFOKOM Volume 08*, 54.
- [9] L. Olsina, D. G. (2003). Specifying Quality Characteristics and Attributes.
- [10] Moonlight, L. S. (2022). Rancang Bangun Website Prodi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology, Vol 7*, 1-11.
- [11] Nielsen, J. (2014). *Website Response Times*. Retrieved from Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>
- [12] Nur, M. (2019). *Tutorial Instalasi Software*. Mifatchun Nur.
- [13] Nyakwende, M. M. (2010). The Effectiveness of Online Employment Background. *African Journal of Business Management Vol. 4(17)*.
- [14] Pressman, R. (2010). *Software Engineering: New York: McGraw-Hill*.
- [15] Rudianto, A. M. (2011). *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [16] Sallis, E. (2005). *Total Quality Management in Education*. US: Stylus Publishing Inc.
- [17] Standsyah, R. E. (2017). Implementasi phpMyAdmin pada Rancangan Sistem Pengadministrasian. *Unisda Journal of Mathematics and Computer*, 39.
- [18] Tian, J. (2004). Evaluating Web Software Reliability Based on Workload and Failure Data.
- [19] Wijaya, A. S. (2019). Manajemen Rancang Bangun Website Berbasis Database Di Desa Tuk Kecamatan Kedawung. *Equivalent: Jurnal Ilmiah Sosial Teknik*.
- [20] Yudhanto, Y. (2018). *Panduan*

- Pengantar Belajar Hardware dan Software.* Rumah Studio Indonesia.
- [21] Yuhefizar. (2013). *Cara Mudah dan Murah Membangun dan Mengelola Website.* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [22] Sudarmaji, H., Prasajo, S. L., & Parjan dkk. (2021). *Pedoman Proyek Akhir/ Tugas Akhir Perguruan Tinggi Penerbangan.* Tangerang: Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan Udara
- [23] M. F. Rozaq, L. Rochmawati and L. S. Moonlight, "RANCANGAN DATABASE SISTEM INFORMASI PROGRAM STUDI D3 KOMUNIKASI PENERBANGAN DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA," in *Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.*
- [24] S. B. Erlangga, L. Rochmawati and L. S. Moonlight, "RANCANG BANGUN INTERFACE SISTEM INFORMASI PROGRAM STUDI D3 KOMUNIKASI PENERBANGAN MENGGUNAKAN WORDPRESS DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA," in *Prosiding SNITP, Surabaya, 2021.*
- [25] L. S. Moonlight, L. Rochmawati, Fatmawati, F. A. Furyanto and T. Arifianto, "Rancang Bangun Website Prodi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Metode Prototype," *INTEGER: Journal of Information Technology, 2022.*
- [26] L. S. Moonlight, L. Rochmawati, Suhanto and M. Rifai, "Sistem Informasi On Time Performance (OTP) Penerbangan di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya," *Warta Penelitian Perhubungan, vol. 34, no. 2, pp. 93-104, 2022.*