

## RANCANGAN *E-LOGBOOK* BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN INDIKATOR PERINGATAN PERALATAN NAVIGASI PENERBANGAN DI PERUM LPPNPI CABANG SEMARANG

Nur Fatimah Azzahro<sup>1</sup>, Yuyun Suprpto<sup>2</sup>, Sudrajat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Penerbangan Surabaya Jalan Jemur Andayani I/73, Surabaya, 60236

E-mail: [nurfatihmahazzahro@gmail.com](mailto:nurfatihmahazzahro@gmail.com)

### Abstrak

*Logbook* adalah suatu media pencatatan dan pelaporan kondisi suatu peralatan, dalam hal ini adalah seluruh peralatan pada perusahaan penyedia layanan navigasi penerbangan di Indonesia. Pada dasarnya media yang digunakan sebagai pencatatan (*logbook*) yaitu sebuah buku besar yang diisi data tertentu sesuai dengan masing-masing peralatan yang mana masih konvensional dan kurang fleksibel dalam penggunaannya. Dengan memberdayakan teknologi akan dirancang media pencatatan pelaporan peralatan dengan berbasis *android* yang mana rancangan *e-logbook* ini dimaksudkan agar dapat memberikan kemudahan dalam melakukan monitoring harian pada peralatan navigasi penerbangan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* atau air terjun adalah metode perancangan perangkat lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan *e-logbook* dapat digunakan secara baik dan lancar. Hal tersebut diperoleh dari hasil pengujian penggunaan *e-logbook* secara menyeluruh untuk mengisikan satu riwayat kegiatan utuh dan pengujian pada bagian-bagian kecil fitur *e-logbook*.

**Kata Kunci:** *Logbook, Javascript, Node js, Visual Studio Code*

### Abstract

*A logbook is a media for recording and reporting the condition of an equipment, in this case, all equipment for flight navigation service providers in Indonesia. Basically the media used for recording (logbook) is a ledger filled with certain data according to each equipment which is still conventional and less flexible in its use. By empowering technology, the authors designed an Android-based equipment reporting media where the design of this e-logbook was intended to provide convenience in carrying out daily monitoring of flight navigation equipment. The research method used is the waterfall method. The waterfall or waterfall method is a software design method. The results of the research show that the e-logbook design can be used properly and smoothly. This is obtained from the results of testing the use of the e-logbook as a whole to fill in a complete activity history and testing on small parts of the e-logbook feature.*

**Keywords:** *Logbook, Javascript, Node js, Visual Studio Code*

### PENDAHULUAN

Seiring dengan majunya perkembangan zaman di abad ke-21. Mobilitas manusia di era serba berbasis teknologi ini semakin menuju ke arah yang futuristik. Tak terkecuali

kebutuhan umat manusia dalam bidang teknologi komunikasi dan informasi. Manusia di era modern ini menghendaki adanya kemudahan dalam berkomunikasi. Penggunaan gawai dari awal perkembangannya hingga kini menuju ke arah puncak kemajuan gawai yang disebut dengan

telepon genggam pintar semakin masyhur di kalangan manusia modern. Berdasar pada hal tersebut, gawai memberikan banyak kemudahan hampir di seluruh sektor kehidupan tak terkecuali dalam ranah pengelolaan transportasi baik darat, laut, maupun udara.

Dalam dunia transportasi, terkhususnya dunia transportasi di matra udara, terdapat berbagai komponen penunjang yang kesemuanya saling bersinergi dan terintegrasi menjadi satu kesatuan untuk memberikan pelayanan termaksimal bagi masyarakat sekitar. Salah satu pelayanan yang diberikan adalah navigasi penerbangan, yang mana di Indonesia sendiri pihak penyelenggaranya yaitu Perum LPPNPI AirNav Indonesia.

Penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan di Indonesia tentulah akan mengedepankan prinsip keselamatan dan keamanan bagi seluruh pengguna jasanya. Dalam hal ini, pihak penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan akan melakukan perawatan di seluruh peralatannya baik perawatan harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Pada perawatan harian, pihak penyelenggara pada masing-masing cabang akan menuliskan riwayat suatu peralatan ke dalam suatu dokumen khusus yang akan dijadikan sebagai catatan internal perusahaan guna memaksimalkan proses perawatan peralatan navigasi penerbangan. Catatan riwayat peralatan tersebut dapat berisi kondisi peralatan pada hari tercatat dan juga berisi riwayat kerusakan pada peralatan terkait.

[1]Penyedia jasa wajib mencatat giat pemeliharaan, pencegahan, dan perbaikan fasilitas telekomunikasi penerbangan dalam buku catatan fasilitas kegiatan (*facility logbook*). Buku catatan fasilitas dan kegiatan (*facility logbook*) yang dimaksud yaitu buku catatan kegiatan pemeliharaan untuk pencegahan dan perbaikan fasilitas telekomunikasi penerbangan yang setidaknya

berisi tanggal/bulan/tahun/jam pelaksanaan pemeliharaan, catatan/tindakan pemeliharaan, nama teknisi yang melaksanakan pemeliharaan, dan paraf teknisi pelaksana pemeliharaan.

Atas dasar perubahan teknologi yang mulai merasuk ke hampir seluruh sektor kehidupan, guna lebih mendukung dan memudahkan dalam proses pencatatan keadaan suatu peralatan navigasi penerbangan, perlu dilakukan pemutakhiran media pencatatan perawatan peralatan. Pencatatan perawatan peralatan dan kerusakan peralatan sedianya masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan fisik di kertas. Tentunya, akan lebih mudah apabila pencatatan kegiatan teknisi dan pemeliharaan peralatan tersebut bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja melalui gawai selaku benda yang sangat melekat pada diri setiap orang di masa kini.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan di atas, maka disusun artikel yang berjudul “Rancangan *e-Logbook* Berbasis *Android* Menggunakan Indikator Peringatan Peralatan Navigasi Penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Semarang.

## TINJAUAN TEORI

### **Pengertian *Logbook***

[2] *Logbook* adalah sebuah buku yang di dalamnya berisi catatan harian kegiatan. *Logbook* berisi beberapa kolom yang harus dilengkapi oleh teknisi terkait pada tanggal tercatat. Sedangkan menurut Lilly, *logbook* merupakan bagian dari pedoman pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh teknisi dimana *logbook* berupa tabel perencanaan yang disusun secara sistematis dan logis yang akan menjadi acuan dalam berlangsungnya suatu pekerjaan teknis.

Berdasarkan pengertian *logbook* yang telah disebutkan, dapat dikatakan bahwa *logbook* bagi seorang teknisi di perusahaan penyedia layanan navigasi penerbangan di Indonesia

merupakan sebuah media pencatatan yang di dalamnya berisikan catatan riwayat kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan pada tanggal tercatat. Selain itu, di dalam media pencatatan tersebut tersebut juga dimasukkan pula pencatatan riwayat dari peralatan navigasi penerbangan.

### **Pengertian Sistem Android**

[3] Pengertian *android* yaitu sebuah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google berbasis kernel Linux untuk menyokong kinerja perangkat elektronik layar sentuh seperti *tablet* atau telepon genggam pintar. Dapat dimaknai bahwa *android* merupakan suatu sistem operasi pada gawai (telepon genggam pintar) dan *tabled* yang mempunyai berbagai fitur yang dapat memudahkan kehidupan manusia di masa modern seperti sekarang ini. Saat suatu sistem mulai mengadopsi fitur *android*, maka hal tersebut akan mendapatkan sisi efisiensi dan kemudahan yang semakin meningkat. Hal tersebut dikarenakan pada saat mengadopsi sistem *android* segala sesuatu akan dapat terakses melalui telepon genggam sehingga sangat mudah dijangkau oleh para penggunanya kapan pun dan dimana pun pengguna berada.

### **Pengertian Javascript**

Menurut Sahi, A [4] Javascript diluncurkan pertama kali oleh *Netscape* pada tahun 1995. Pada permulaan kemunculannya, bahasa pemrograman ini diberi nama “*LiveScript*” yang mempunyai fungsi sebagai bahasa pemrograman sederhana yang diperuntukkan untuk *browser Netscape Navigator 2*. Berdasarkan uraian pendapat di atas yang membahas terkait pengertian *Javascript*, maka dapat dikatakan bahwa *Javascript* adalah sebuah bahasa pemrograman yang ditanam atau disisipkan di dalam muka *web* dan wajib dijalankan pada jendela *browser*.

### **Pengertian Node js**

[5] Pengertian *Node js* yaitu sebuah *platform software* yang saat awal mula kemunculannya dikembangkan oleh Ryan Dahl. *Node js* dirancang dan diperuntukkan bagi pengguna sistem *Linux* pada 2009 lalu. *Node js* merupakan perangkat yang terdapat pada sisi *server* dan aplikasi jaringan. *Node js* umumnya dituangkan dalam bahasa pemrograman *Javascript* dan dijalankan pada *Windows, Mac OS, dan Linux* tanpa adanya perubahan kode program. Berdasarkan uraian pendapat di atas, maka dapat diartikan bahwa *Node js* adalah sebuah *software* yang ditujukan untuk membantu mengembangkan aplikasi berbasis *web*.

### **Pengertian HTML**

[6] *HTML (Hyper Text Markup Language)* merupakan susunan skrip yang berbentuk tubuh *tag-tag* yang memiliki fungsi untuk menciptakan dan mendesain struktur awal sebuah *website*. Beberapa fungsi pokok *HTML* dalam membuat struktur *website* adalah dengan mengatur *layout website*, lalu mengatur tulisan berupa *font* dan paragraf menjorok, membuat tabel, membuat formulir, dan menyisipkan gambar. Sesuai dengan pendapat di atas, maka dapat diartikan bahwa *HTML* adalah sebuah bahasa pemrograman yang berguna untuk membuat halaman *website* agar terlihat lebih menarik karena *HTML* akan mengatur *layour* dari tampilan halaman *website*.

### **Pengertian CSS**

[7] *Cascading Style Sheets (CSS)* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam mengatur halaman *web* untuk menambahkan nilai estetika keindahan desain seperti *font* huruf, warna, jarak dan lainnya ke dokumen *web*. *Cascading style sheets (CSS)* memiliki tujuan untuk memperindah desain dan pengembangan *web*. Sederhananya, *CSS* andil dalam mendesain tampilan dari situs.

Analoginya adalah *design* dalam aplikasi pengolahan kata seperti *Microsoft Word* yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, *subbbab*, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*). Berdasarkan uraian pendapat di atas, maka dapat diartikan bahwa CSS adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengatur desain sebuah *website* yang mempunyai kemampuan lebih mutakhir daripada HTML.

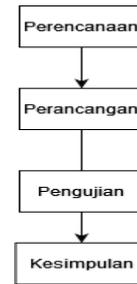
### **Visual Studio Code**

[8] *Visual Studio Code* yaitu aplikasi yang digunakan sebagai media untuk menuliskan kode (editor kode) yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *Windows*, *Linux* dan *macOS*. Ini termasuk dukungan untuk *debugging*, kontrol yang tertanam dan *GitHub*, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, dan pemfaktoran ulang kode. VS Code sangat fleksibel, sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan perubahan tema, pintasan *keyboard*, preferensi, dan melakukan instalasi ekstensi yang menambah fungsionalitas.

## **METODE**

### **Rancangan Penelitian**

Berdasarkan pada gambar 1 di bawah ini, rancangan penelitian dimulai dari tahap perencanaan, yaitu tahap dilakukan analisis kebutuhan terkait rancangan penelitian yang akan dilakukan berupa analisis seberapa pentingnya hasil penelitian ini ditujukan untuk calon pengguna *e-logbook*. Selanjutnya, yaitu perancangan, dilakukan perancangan alat yang secara lebih rinci akan diuraikan pada sub bab di bawah. Setelah dilakukan perancangan maka akan dilakukan pengujian alat yang telah selesai dirancang dan yang terakhir dilakukan pengambilan kesimpulan dari seluruh tahapan penelitian.

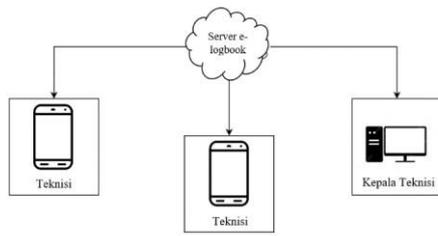


Gambar 1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan *e-logbook* adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* atau air terjun adalah metode perancangan perangkat lunak. Metode ini difamiliarkan oleh Royce ditahun 1970 yang mana setelah itu lebih dikenal sebagai siklus klasik dan lebih dikenal saat ini sebagai metode stratifikasi atau penggolongan. Saat ini, metode *waterfall* merupakan metode yang lumrah digunakan para pengembang perangkat lunak.

### **Rancangan Alat**

Pada gambar 2 dapat dijelaskan bahwa penggunaan *e-logbook* ini tidak hanya ditujukan kepada para teknisi yang terjun ke lapangan melainkan dapat pula diakses oleh kepala teknisi atau manajer teknik dari ruangan sebagai bentuk kontrol terhadap kegiatan yang telah dilakukan para teknisi yang terjadi pada tanggal tercatat. Hal tersebut dimaksudkan agar terdapat sisi efisiensi dalam hal perawatan alat ataupun dalam pengawasan terhadap kegiatan yang terlaksana meskipun teknisi dan kepala teknisi mungkin sedang berada pada lokasi yang berbeda. Selain hadir dalam aplikasi berbasis *android*, *e-logbook* ini akan dirancang juga dalam bentuk aplikasi berbasis web sebagai perwujudan atas kemudahan akses dan kendali bagi para calon pengguna *e-logbook* ini nantinya.



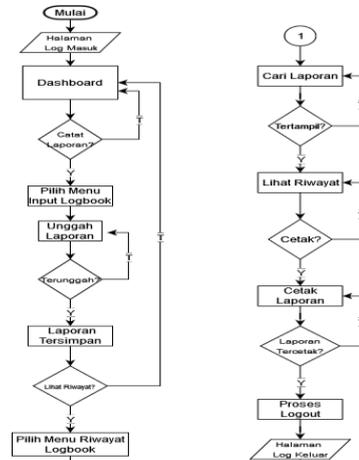
Gambar 2 Ilustrasi Rancangan *e-Logbook* Berbasis *Android*

Bagi para teknisi yang sedang bertugas di lapangan, dengan keberadaan rancangan *e-logbook* ini tentu akan memberikan kemudahan pada saat ingin mencatatkan riwayat pekerjaan berupa kegiatan apa saja yang telah dilakukan pada suatu hari. Terlebih lagi, bila dibandingkan dengan sebuah media pencatatan (*logbook*) konvensional yang masih membutuhkan media sebuah buku untuk melakukan pencatatan dan pelaporan, rancangan *e-logbook* berbasis *android* ini jauh lebih fleksibel karena dapat diakses oleh teknisi dimana saja dan kapan saja menyesuaikan dengan kebutuhan teknisi yang bersangkutan.

Menilik sisi fleksibilitas yang didapatkan dari rancangan *e-logbook* berbasis *android* ini, selain kemudahan dalam aksesnya saat hendak digunakan untuk mencatat riwayat kegiatan, rancangan ini nantinya dapat memberikan sumber manajemen data terkait riwayat kegiatan itu sendiri secara terpadu. Hal tersebut karena laporan dari riwayat kegiatan ataupun peralatan yang dicatat dari masa sebelumnya dapat diakses dikemudian hari sehingga dapat menjadi pengaturan data terpadu dari hari, minggu, bulan, bahkan tahun mendatang.

Pada gambar 3 terlihat alur dari rancangan *e-logbook* berbasis *android* yang akan terdapat beberapa menu diantaranya yaitu, menu untuk menuliskan riwayat kegiatan harian yang telah dilakukan teknisi dan terdapat menu untuk menuliskan data harian peralatan berupa presentase modulasi

dari peralatan *Localizer*, *Glide Path*, dan *DVOR* yang terjadi pada hari tercatat. Selain itu, terdapat pula halaman yang digunakan untuk mengisi profil dari pengguna dalam hal ini adalah teknisi yang bersangkutan.



Gambar 3 Flowchart Rancangan *e-Logbook* Berbasis *Android*

**Pengujian Alat**

[9] *Unit testing* merupakan suatu cara untuk melakukan uji apakah sebuah kode program perangkat lunak telah efektif dan terhindar dari kegagalan. Pada beberapa kasus pengembangan perangkat lunak, sering terjadi bahwa kode program yang dikembangkan ternyata belum cukup efektif atau bahkan tidak pernah digunakan. Cara pengujian ini dapat dipakai untuk menemukan kode program yang kurang efektif serta dapat mengukur seberapa efektif kode program pada pengembangan perangkat lunak tersebut. Selain itu, cara pengujian ini digunakan oleh para kreator program untuk melakukan cek kesalahan dan cacat yang tidak terlihat saat program dieksekusi.

**Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan pada penulisan dan pengembangan rancangan *e-logbook* berbasis *android* ini adalah dengan menggunakan skala likert. (Sugiyono, 2012) Skala Likert adalah skala yang dipakai untuk mengetahui ukuran pandangan dan pendapat

seseorang atau sekelompok orang perihal suatu hal atau peristiwa. [10] Terdapat dua bentuk pernyataan dalam skala likert, yaitu bentuk pernyataan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pernyataan negatif untuk mengukur skala negatif. Pernyataan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pernyataan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan *e-logbook* berbasis *android* ini dalam proses penelitiannya menggunakan metode penelitian *waterfall*. Metode *waterfall* terdapat beberapa proses atau tahapan, yang mana tahapan satu dengan tahapan lainnya adalah saling berkaitan. Tahapan yang pertama yaitu tahap *requirement* yang bertujuan untuk memahami bagaimana rancangan *e-logbook* berbasis *android* ini ditujukan untuk keperluan penggunaannya (dalam hal ini adalah teknisi di Perum LPPNPI Cabang Semarang). Dalam penelitian ini, berkaca pada kondisi lapangan saat melakukan kegiatan OJT (*On The Job Training*) di Perum LPPNPI Cabang Semarang dimana sewaktu menuliskan catatan kegiatan harian di *logbook* sebagai kebutuhan para teknisi akan adanya media *logbook* yang fleksibel dijangkau dimana saja dan kapan saja. Tahap kedua yaitu tahap *design*, tahap ini dimaksudkan untuk mempermudah proses pengerjaan *e-logbook* dan untuk mendapatkan gambaran detail terkait tampilan rancangan *e-logbook*. Tahap selanjutnya yaitu tahap *implementation*, tahap kelanjutan dari tahap *design*, dimana perancangan awal yang ada pada tahap *design* diaktualisasikan pada tahap *implementation*. Lalu, tahap *verification*, di tahap ini dilaksanakan uji coba apakah *e-logbook* sepenuhnya atau sebagian sudah berjalan dengan lancar tanpa adanya gangguan atau

kegagalan (*error*). Hasil pengujian *e-logbook* akan diuraikan sebagai berikut.

## Pengujian Proses Login

Pengujian akses ke aplikasi *e-logbook* dari sisi pengguna dan admin ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1 Akses masuk e-logbook versi aplikasi

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
	Ya	Tidak	
Akses masuk <i>e-logbook</i> versi aplikasi			Berhasil

Screenshots



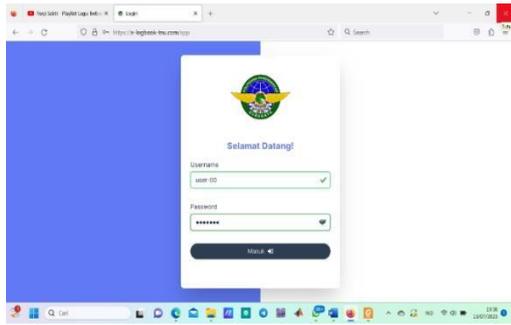
Berdasarkan hasil pengujian di atas, untuk *e-logbook* berbasis *android* sendiri dapat diakses dengan melakukan instalasi aplikasi pada telepon genggam terlebih dahulu. Untuk akses masuk ke *e-logbook* dari sisi admin maupun pengguna maka digunakan *username* dengan nama “admin” dan “user” sama halnya seperti pada saat mengakses *e-logbook* versi *website*. Pada sisi admin, untuk versi aplikasi tidak dapat mengatur pengguna untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pengguna dengan *username* tertentu karena *e-logbook* versi aplikasi difokuskan untuk menuliskan catatan kegiatan dan menuliskan parameter modulasi dari DVOR, *Localizer*, dan *Glide Path*.

Pengujian akses ke *website e-logbook* dari sisi pengguna (*user*) ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Akses masuk e-logbook sisi user

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
	Ya	Tidak	
Akses masuk e-logbook sisi user			Berhasil

**Screenshots**



Berdasarkan hasil pengujian di atas, dengan mengakses <http://e-logbook-tnu.com> maka *browser* akan menampilkan halaman login dari *e-logbook* versi *website*. Untuk akses masuk ke *e-logbook* dari sisi pengguna maka digunakan *username* dengan nama “*user*”. *Username* tersebut didapatkan dari sisi admin yang mana dapat mengatur penamaan *username* dari sisi pengguna yang disesuaikan dengan kebutuhan.

**Pengujian Pengisian e-Logbook**

Pengujian proses pengisian catatan untuk pengguna *e-logbook* yang diakses melalui aplikasi berbasis *android* ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3 Proses Pengisian Logbook

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
	Ya	Tidak	
Proses pengisian e-logbook			Berhasil

**Screenshots**



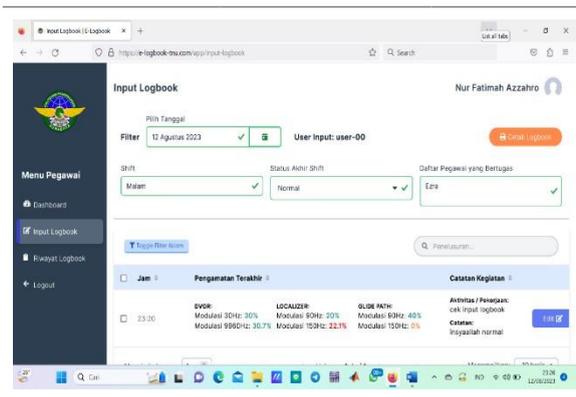
Berdasarkan hasil pengujian di atas, proses pengisian *logbook* pada versi aplikasi berjalan dengan baik. Pengisian *logbook* diawali dengan memilih menu “*logbook*” yang berada di sebelah kiri menu “*profil*” saat pertama kali melakukan proses *login*. Seperti halnya dengan versi *website*, penulisan tanggal akan otomatis tercatat sesuai waktu saat pencatatan akan dilakukan, akan tetapi apabila pengguna ingin menambahkan catatan pada tanggal yang telah lalu, kolom tanggal dapat di-*setting* menuju ke tanggal yang diinginkan. Setelah kolom untuk mengisikan tanggal, terdapat pula kolom untuk mengisikan *shift* dinas sesuai dengan yang terjadi di lapangan (pagi siang, pagi, siang, atau malam). Selain itu, terdapat pula status pekerjaan atau kegiatan pada suatu hari tertentu apakah sudah normal atau harus ditransfer ke dinas selanjutnya dan tak luput terdapat pula daftar nama pengguna yang akan bertugas pada tanggal tertentu di hari pencatatan *logbook*.

Pengujian proses pengisian catatan untuk pengguna *e-logbook* yang diakses melalui browser pada versi *website* ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4 Proses Pengisian Logbook

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
	Ya	Tidak	
Proses pengisian e-logbook			Berhasil

## Screenshots



Berdasarkan hasil pengujian di atas, proses pengisian *logbook* berjalan dengan baik. Pengisian *logbook* diawali dengan memilih menu “*input logbook*” pada pilihan menu di samping kiri tampilan *website* saat diakses, setelah itu klik menu “catat hasil pengamatan dan kegiatan baru” yang berwarna biru di bagian bawah halaman menu *input logbook* seperti yang tampak pada tabel 4 di atas. Selanjutnya, saat akan mengisi catatan *logbook* tentu akan menuliskan tanggal penulisan, pada *e-logbook* ini terdapat kolom untuk mengisikan tanggal pencatatan. Penulisan tanggal akan otomatis tercatat sesuai waktu saat pencatatan akan dilakukan, akan tetapi apabila pengguna ingin menambahkan catatan pada tanggal yang telah lalu, kolom tanggal dapat di-*setting* menuju ke tanggal yang diinginkan. Setelah kolom untuk mengisikan tanggal, terdapat pula kolom untuk mengisikan *shift* dinas sesuai dengan yang terjadi di lapangan (pagi siang, pagi, siang, atau malam. Selain itu, terdapat pula status pekerjaan atau kegiatan pada suatu hari tertentu apakah sudah normal atau harus ditransfer ke dinas selanjutnya dan tak luput terdapat pula daftar nama pengguna yang akan bertugas pada tanggal tertentu di hari pencatatan *logbook*.

Setelah menuliskan tanggal, *shift*, status dan daftar nama pengguna yang bertugas pada hari penulisan *logbook*, selanjutnya adalah tahapan dimana catatan

kegiatan atau aktivitas dituliskan pada kolom penulisan. Terdapat pula waktu yang menunjukkan jam dan menit saat dilakukan pencatatan. Waktu tersebut akan terisi otomatis saat akan melakukan pencatatan, akan tetapi apabila ingin menuliskan uraian kegiatan yang sekiranya waktu terjadinya telah berlalu, kolom waktu tersebut dapat diisi secara manual seperti halnya dengan kolom penulisan tanggal kegiatan.

Selanjutnya, selain digunakan untuk menuliskan catatan aktivitas harian, rancangan *e-logbook* ini juga dilengkapi dengan inovasi berupa kolom untuk mengisikan salah satu parameter dari peralatan navigasi penerbangan. Tampilan kolom untuk memasukkan nilai modulasi dari masing-masing peralatan yang muncul dari monitor peralatan. Terdapat indikator berwarna *orange*, hijau, dan merah. Masing-masing warna tersebut memiliki arti tersendiri, yaitu *orange* untuk menunjukkan bahwa presentase kedalaman modulasi belum dimasukkan, hijau menunjukkan bahwa presentase kedalaman modulasi peralatan sesuai dengan batas toleransi yang dinyatakan dalam KP 103 Tahun 2015, dan warna merah menunjukkan bahwa presentase kedalaman modulasi peralatan tidak sesuai (dalam artian melebihi) dengan batas toleransi yang dinyatakan dalam KP 103 Tahun 2015.

Setelah selesai melakukan penulisan uraian aktivitas dan memasukkan presentase kedalaman modulasi pada peralatan navigasi penerbangan, selanjutnya adalah proses *submit* atau pengunggahan hasil pencatatan pada *e-logbook* ini. Proses tersebut dilakukan dengan meng-klik menu “*submit*” pada bagian bawah dari kolom penulisan aktivitas dan kedalaman modulasi.

Setelah menuliskan tanggal, *shift*, status dan daftar nama pengguna yang bertugas pada hari penulisan *logbook*, selanjutnya adalah tahapan dimana catatan kegiatan atau aktivitas

dituliskan pada kolom penulisan. Terdapat pula waktu yang menunjukkan jam dan menit saat dilakukan pencatatan. Waktu tersebut akan terisi otomatis saat akan melakukan pencatatan, akan tetapi apabila ingin menuliskan uraian kegiatan yang sekiranya waktu terjadinya telah berlalu, kolom waktu tersebut dapat diisi secara manual seperti halnya dengan kolom penulisan tanggal kegiatan. Terdapat juga menu untuk menuliskan kedalaman modulasi dari peralatan DVOR, *Localizer*, dan *Glide Path* sama halnya seperti pada versi *website*. Yang membedakan antara versi *website* dan aplikasi adalah fitur riwayat *logbook* hanya terdapat di versi *website* dan tidak terdapat pada aplikasi berbasis *android*.

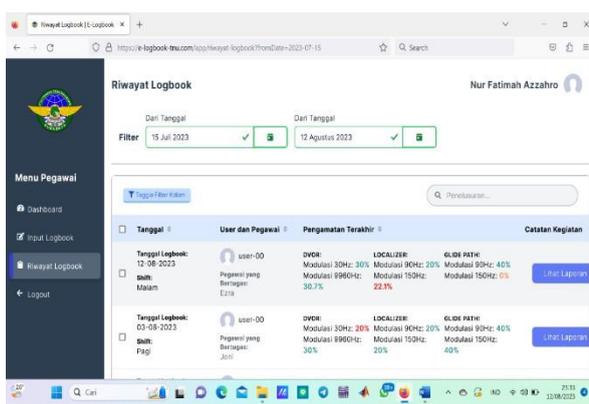
### Pengujian Riwayat Logbook

Pengujian riwayat *logbook* untuk pengguna *e-logbook* yang diakses melalui *website* ditunjukkan pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5 Tampilan Menu Riwayat Logbook

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
	Ya	Tidak	
Proses pencarian riwayat logbook			Berhasil

Screenshots



Berdasarkan hasil pengujian di atas, saat melakukan proses pencarian *logbook* pada menu riwayat *logbook* berjalan dengan baik. Pada tabel 5 di atas terlihat bahwa pada tampilan riwayat *logbook* terdapat beberapa kolom yang harus diisi untuk menampilkan

riwayat *logbook* yang telah dituliskan pada waktu yang telah lalu, diantaranya yaitu kolom pengisian tanggal, kolom pencarian, tabel yang menampilkan ringkasan riwayat *logbook* (terdapat tanggal kapan *logbook* dituliskan, pada shift mana *logbook* dituliskan, dan ringkasan *logbook* berupa kedalaman modulasi), dan terdapat tab bertuliskan “Lihat Laporan Aktivitas” untuk menampilkan riwayat *logbook* secara lebih lengkap. Untuk pembahasan lebih mendetail akan diuraikan di bawah ini.

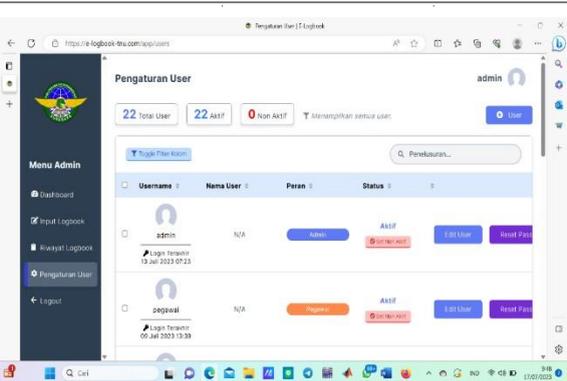
Pada menu riwayat *logbook* terdapat kolom untuk mengisi rentang tanggal dari tanggal tertentu sampai tanggal tertentu *logbook* akan ditampilkan. Selain itu, terdapat pula kolom pencarian yang dapat digunakan pengguna untuk mencari nama akun pengguna yang hendak dilihat riwayat *logbook* nya. Kolom riwayat *logbook* dan kolom pencarian nama pengguna. Contoh rentang tanggalnya adalah dari tanggal 15 Juli 2023 hingga tanggal 17 Juli 2023 dan merujuk pada tabel 6 maka saat memasukkan rentang tanggal tersebut muncul 2 catatan kegiatan yang dituliskan oleh *user-00* dan *user-01*. Lalu, pada kolom pencarian apabila dimasukkan *user-00* atau *user-01* maka akan muncul riwayat *logbook* yang dituliskan oleh pengguna dengan *username* tersebut. Selanjutnya adalah kolom yang berisikan ringkasan riwayat *logbook* pada rentang waktu yang telah ditentukan. Pada kolom ringkasan riwayat *logbook* terdapat tab bertuliskan “Lihat Laporan Aktivitas” yang mana jika di-klik maka akan memunculkan riwayat *logbook* secara lengkap.

### Pengujian Pengaturan User

Pengujian pengaturan *user* untuk mengatur pengguna *e-logbook* yang diakses melalui *website* dari sisi admin ditunjukkan pada tabel 6 berikut ini :

Tabel 6 Tampilan Menu Pengaturan User

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
	Ya	Tidak	
Proses			Berhasil

pengaturan user		
Screenshots		
		

Berdasarkan hasil pengujian di atas, saat melakukan proses pengaturan pengguna pada menu pengaturan *user* berjalan dengan baik. Pada tabel 6 di atas terlihat bahwa pada tampilan pengaturan *user* terdapat beberapa kolom diantaranya yaitu kolom untuk memberikan informasi berapa jumlah pengguna keseluruhan dan jumlah pengguna yang aktif dan non aktif, lalu terdapat kolom pencarian, terdapat kolom daftar nama pengguna yang di dalamnya terdapat beberapa *tab* yakni *edit user* dan *reset password*, dan yang paling utama terdapat *tab* untuk menambahkan akun pengguna yang baru. Kesemua hal tersebut akan dibahas dan diuraikan secara lebih lengkap pada penjelasan berikut ini.

Pada menu pengaturan user terdapat *tab edit user*, *tab* tersebut berfungsi untuk melakukan perubahan pengaturan terhadap akun pengguna. Apabila *tab edit user* di-klik maka akan muncul opsi seperti yang tampak pada gambar 4.33 di bawah ini dimana terdapat kolom untuk mengisi *username*, nama akun, dan status akun tersebut. Pada kolom *username* tidak dapat dilakukan perubahan karena *username* dibuat oleh sisi admin ketika hendak menambahkan akun pengguna baru. Sedangkan, untuk nama akun dan status akun dapat dilakukan perubahan oleh sisi admin apabila diperlukan. Apabila nama akun diubah maka saat akun yang namanya diubah oleh sisi admin melakukan

akses masuk ke *website* dan aplikasi *e-logbook* nama akun pada pengaturan profilnya akan berubah sesuai dengan perubahan yang dilakukan oleh sisi admin. Lalu, apabila status akun pengguna diubah oleh sisi admin, maka akun pengguna yang dilakukan perubahan dapat pula berubah statusnya menjadi admin.

Selanjutnya, *tab reset password* yang digunakan sisi admin untuk memegang kendali atas akun pengguna yang lainnya (yang statusnya hanya sebagai *user*). *Tab reset password* berisikan kolom untuk mengisi *password* baru dan kolom konfirmasi *password* yang baru. Sisi admin dapat melakukan perubahan *password* meskipun tidak mengetahui *password* lama dari suatu akun pengguna.

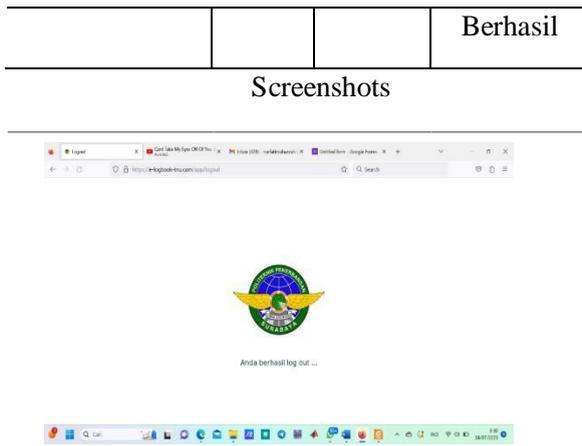
Pada *tab add user* merupakan fitur yang digunakan untuk menambahkan akun pengguna yang baru. Pada *tab add user* terdapat kolom *username* untuk mengisi *username* yang nantinya akan digunakan oleh pengguna baru untuk melakukan proses masuk ke aplikasi dan *website e-logbook*. Selain itu, terdapat kolom nama dan peran yang nantinya menentukan nama akun pengguna dan status pengguna apakah sebagai *user* biasa atau sebagai admin. Pada kolom status terdapat opsi *set non aktif* untuk membuat akun pengguna menjadi non aktif. Apabila akun pengguna *user-00* dinonaktifkan maka saat pengguna dengan *username user-00* tidak dapat melakukan proses *login*.

### Pengujian Proses Logout

Pengujian proses *logout* dari *e-logbook* yang diakses melalui *website* ditunjukkan pada tabel 7 berikut ini :

Tabel 7 Tampilan logout

Tes Faktor	Keberhasilan		Ket
Proses logout	Ya	Tidak	



Pada tabel 7 merupakan hasil pengujian dari proses *logout* dan didapatkan bahwa proses *logout* berjalan dengan baik. Setelah berhasil melakukan proses *logout* maka pengguna harus melakukan proses *login* kembali untuk bisa masuk dan menggunakan *e-logbook* baik pada versi aplikasi berbasis *android* maupun *website*.

### Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan dari hasil penelitian rancangan di atas adalah sebuah *e-logbook* berupa aplikasi berbasis *android* dan *website* yang akan mempermudah pengguna untuk menuliskan catatan kegiatan yang telah berlangsung pada tanggal tertentu. Dengan melakukan pencatatan kegiatan melalui media rancangan *e-logbook* ini, pengguna dapat menuliskan catatan kegiatan dimana saja dan kapan saja dan dapat pula mencetak hasil catatan apabila diperlukan sehingga tidak perlu menuliskan catatan kegiatan secara manual pada *logbook* dengan media buku. Oleh sebab hal itu, diajukan kuisisioner yang ditujukan untuk teknisi CNS di Perum LPPNPI Cabang Semarang dan Taruna TNU Angkatan 13 Politeknik Penerbangan Surabaya sebanyak 22 Orang. Kuisisioner ditujukan untuk mengetahui tanggapan responden terhadap *e-logbook* ini. Berikut adalah perhitungan kuisisioner menggunakan skala likert.

Kuisisioner terdiri dari 5 pernyataan dan setiap pernyataan memiliki 5 buah pilihan

respon, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Cukup, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Pernyataan 1 yaitu mengenai rancangan *e-logbook* memudahkan dalam menulis catatan kegiatan harian, pernyataan 2 yaitu mengenai rancangan *e-logbook* memiliki tampilan yang menarik, pernyataan 3 yaitu mengenai rancangan *e-logbook* dapat diakses dengan cepat, pernyataan 4 yaitu mengenai rancangan *e-logbook* beroperasi dengan baik, dan pernyataan 5 yaitu mengenai rancangan *e-logbook* sesuai dengan kebutuhan pengguna. ke lima pernyataan tersebut memiliki bobot nilai seperti pada tabel 9 di bawah.

Tabel 8 Bobot Nilai Pernyataan

PERNYATAAN	SS	S	C	TS	STS	BOBOT NILAI	PRESENTASE
PERNYATAAN 1	20	2	0	0	0	108	98,18
PERNYATAAN 2	13	9	0	0	0	101	91,81
PERNYATAAN 3	14	8	0	0	0	102	92,72
PERNYATAAN 4	15	6	1	0	0	102	92,72
PERNYATAAN 5	13	8	0	1	0	99	90

Berdasarkan dari ke lima pernyataan pada kuisisioner *online* sebagaimana yang diuraikan pada tabel 8 di atas, dapat diambil rata-rata dari presentase indeks penilaian dengan skala likert seperti sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata Indeks (\%)} &= \frac{\text{Total presentase indeks}}{\text{Jumlah pernyataan}} \\
 &= \frac{98.18+91.81+92.72+92.72+90}{5} \\
 &= \frac{465.43}{5} \\
 &= 93.086 \%
 \end{aligned}$$

Maka hasil dari kuisisioner menyatakan bahwa responden sangat setuju terhadap kelayakan *e-logbook* untuk diaplikasikan dalam penggunaan sebagaimana seharusnya.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Sehubungan dengan uraian dari hasil penelitian yang berjudul “Rancangan *e-Logbook* berbasis *Android* Menggunakan Indikator Peringatan Peralatan Navigasi

Penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Semarang” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancangan *e-logbook* ini terdiri dari dua versi yakni versi aplikasi yang dapat diunduh pada alamat *google drive* sebagai berikut [https://drive.google.com/drive/folder/s/1wwbvArHZ9a0CYZsKG6orlRx3hUi1PdtQ?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folder/s/1wwbvArHZ9a0CYZsKG6orlRx3hUi1PdtQ?usp=drive_link) dan versi *website* yang dapat diakses melalui alamat <http://e-logbook-tnu.com>. Rancangan *e-logbook* ini terdapat media untuk menuliskan kegiatan dan kondisi peralatan DVOR, *Localizer*, dan *Glide Path* yang memuat menu kedalaman modulasi dari peralatan tersebut.
2. Berdasarkan dengan evaluasi kinerja rancangan *e-logbook*, dengan adanya *e-logbook* ini pengguna dapat dengan mudah memasukkan catatan kegiatan harian dimana saja dan kapan saja serta proses untuk mencatat kegiatan tidak dilakukan lagi secara manual dengan tulis tangan. Hal tersebut dikarenakan dalam proses evaluasi kinerja, seluruh fitur pada rancangan *e-logbook* berjalan dengan baik tanpa ada gangguan baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

### Saran

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian yang berjudul “Rancangan *e-Logbook* berbasis *Android* Menggunakan Indikator Peringatan Peralatan Navigasi Penerbangan di Perum LPPNPI Cabang Semarang” dan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka dapat diuraikan saran terkait dengan pengembangan penelitian ini seperti sebagai berikut :

1. Rancangan *e-logbook* ini dapat dikembangkan dengan menambahkan menu pengisian catatan alat untuk

seluruh peralatan komunikasi, navigasi, dan pengamatan penerbangan.

2. Rancangan *e-logbook* ini agar dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur *offline* (luar jaringan) saat akan mengakses menu riwayat *logbook*.
3. Rancangan *e-logbook* ini dapat dikembangkan dengan menyederhanakan prosedur *login* agar lebih mudah digunakan tanpa harus menunggu pemberian *username* dari admin *e-logbook*.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Perhubungan, “Kpkemenhub035,” *Pedoman Tek. Operasioanal Peratur. Keselam. Penerbangan Sipil Bagian 171 - 12 ( Advis. Circ. part 171 -12) prosedur Pemeliharaan Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan*, 2019.
- [2] Soebiantoro, R. (2020). *Alat Pencatat Penggunaan Laboratorium Berbasis PC dan Mikrokontroller di Laboratorium AC pada Program Studi Teknik Listrik Bandara Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia Curug*. *journal.ppicurug.ac.id*.
- [3] D. Yusuf and F. N. Afandi, “Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Validasi Kordinat Lokasi Dan Nomor Handpone Guna Menghindari Penularan Virus Covid 19,” *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 16–22, 2020, doi: 10.36448/jmsit.v10i1.1492.
- [4] A. Sahi, “Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP31 Berbasis Web,” vol. 7, no. 1, pp. 120–129, 2020.
- [5] Supardi, Y. (2020). *Semua Bisa Menjadi Programmer Javascript & Node js*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- [6] A. Josi, “Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun

- Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang),” *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- [7] A. K. Rahmatika, F. Pradana, and F. A. Bachtiar, “Pengembangan Sistem Pembelajaran HTML dan CSS dengan Konsep Gamification berbasis Web,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 8 Agustus, pp. 2655–2663, 2020.
- [8] Agustini and W. J. Kurniawan, “Sistem E-Learning Do’a dan Iqro’ dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>.
- [9] A. N. Hasibuan and T. Dirgahayu, “Pengujian dengan Unit Testing dan Test case pada Proyek Pengembangan Modul Manajemen Pengguna,” *Automata*, vol. 2, no. 1, 2021
- [10] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, “Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.