

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN**



**ANALISA PENGGUNAAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS  
ANDROID UNTUK PREDIKSI ATMOSPHERIC CORROSION DALAM  
DUNIA KONSTRUKSI**

**TIM PENGUSUL**

<b>KETUA</b>	<b>: Ismail Rahmatulloh S.T., M.S.</b>	<b>NIP : 101029045</b>
<b>ANGGOTA</b>	<b>: Arfi Desrimon, S.T, M.T</b>	<b>NIP : 1030128506</b>
<b>ANGGOTA</b>	<b>: Ade Septiawan</b>	<b>NIM : 1822201001</b>
<b>ANGGOTA</b>	<b>: Shella Tri Ananda</b>	<b>NIM : 2022201018</b>
<b>ANGGOTA</b>	<b>: M.Kresna Julian</b>	<b>NIM : 2022201021</b>

**UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI  
2021**

**FORMULIR USULAN PENELITIAN**  
**UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**


1. Judul Penelitian : Analisa Penggunaan dan Pengembangan Aplikasi Berbasis Android untuk Prediksi *Atmospheric Corrosion* dalam Dunia Konstruksi
2. Kategori Penelitian : Aplikasi
3. Ketua : Ismail Rahmadtulloh S.T., M.S.  
NIP/NIDN : 101029045  
Jabatan Fungsional : -  
Program Studi : Teknik Sipil  
No. Telp/Hp : +62 8526 6723 899  
e-mail : ismailrahmadtulloh9@gmail.com
4. Anggota /NIP/NIDN/NIM :  
1. Arfi Desrimon, S.T, M.T (1030128506)  
2. Ade Septiawan (1822201001)  
3. Shella Tri Ananda (2022201018)  
4. M. Kresna Julian (2022201021)
5. Lokasi Penelitian : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
5. Biaya Usulan : Rp. 6.500.000

Bangkinang, 17 November 2021

Menyetujui  
Lembaga Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat  
Ketua,

  
Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd.  
NIP-TT 096.542.108

Ketua Pelaksana

  
Ismail Rahmadtulloh S.T., M.S.  
NIP.TT 101.029.045

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Analisa Penggunaan dan Pengembangan Aplikasi Berbasis Android untuk Prediksi *Atmospheric Corrosion* dalam Dunia Konstruksi

Kode>Nama Rumpun : 421/ Teknik Sipil  
Ilmu  
Peneliti :

a. Nama Lengkap : Ismail Rahmatulloh S.T., M.S.  
b. NIDN/NIP : 101029045  
c. Jabatan Fungsional : -  
d. Program Studi : Teknik Sipil  
e. No Hp : +62 8526 6723 899  
f. email : ismailrahmatulloh9@gmail.com

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama lengkap : Arfi Desrimon, S.T., M.T.  
b. NIDN/NIP : 1030128506  
c. Program Studi : Teknik Sipil

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama lengkap : Ade Septiawan  
b. NIM : 1822201001  
c. Program Studi : Teknik Sipil

Anggota Peneliti (3) :

a. Nama lengkap : Shella Tri Ananda  
b. NIM : 2022201018  
c. Program Studi : Teknik Sipil

Anggota Peneliti (4) :


b. Nama lengkap : M. Kresna Julian  
d. NIM : 2022201021  
e. Program Studi : Teknik Sipil

Biaya Penelitian : Rp. 6.500.000

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

  
Emon Ariadi, ST.MSc  
NIP-TT 096 542 194

Bangkinang, 17 November 2021  
Ketua Peneliti

  
Ismail Rahmatulloh S.T., M.S.  
NIP-TT 101029045

Menyetujui  
Lembaga Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat  
Ketua,

  
  
Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd.  
NIP-TT 096.542.108

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

---

1. Judul Penelitian : Analisa Penggunaan dan Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Prediksi *Atmospheric Corrosion* dalam Dunia Konstruksi

2. Tim Peneliti : .....

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi
1.	Ismail Rahmadtulloh S.T., M.S.	Dosen	Struktur	Teknik Sipil
2.	Arfi Desrimon, S.T, M.T	Dosen	Struktur	Teknik Sipil
3.	Ade Septiawan	Mahasiswa	-	Teknik Sipil
4	Shella Tri Ananda	Mahasiswa	-	Teknik Sipil
5	M. Kresna Julian	Mahasiswa	-	Teknik Sipil

3. Objek Penelitian penciptaan (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : November tahun 2021

Berakhir : Februari tahun 2022

5. Lokasi Penelitian (lab/lapangan) Laboratorium informatika

7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya)

-

8. Skala perubahan dan peningkatan kapasitas sosial kemasyarakatan dan atau pendidikan yang ditargetkan

Dengan adanya hasil penelitian agar dapat dimanfaatkan oleh perancangan struktur bangunan dengan mempertimbangkan efek dari korosi atmosferic. Sehingga dapat digunakan sebagai prediksi dini untuk terjadinya kegagalan struktur di perencanaan suatu sarana atau prasarana

9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi)

Jurnal sains dan teknologi (JST-UNRI) terakreditasi Sinta-3 atau Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-UNAND) terakreditasi peringkat 3.

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>7</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>9</b>
A. Latar Belakang Penelitian .....	9
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan Penelitian .....	10
D. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
A. Java padaAndroid Studio .....	11
B. Korosi Atmospheric .....	11
C. Pengukuran laju korosi.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
A. Metode Penelitian.....	13
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	13
C. Peralatan Yang Digunakan.....	13
D. Prosedur Pengujian .....	13
E. Flowchart Alur Sistem Perancangan Aplikasi .....	14
F. Perancangan Desain Aplikasi.....	15
<b>BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
<b>A. Anggaran Biaya</b> .....	<b>19</b>
<b>B. Jadwal Penelitian</b> .....	<b>20</b>
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>21</b>
A. Tampilan Aplikasi Versi Baru .....	21
B. Pengujian Sistem.....	26
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	<b>28</b>
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran .....	28

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Nilai ketetapan laju korosi (K).....	12
Tabel 2. Uraian biaya penelitian. ....	19
Tabel 3. Jadwal kegiatan penelitian .....	20
Tabel 4. Pengujian Menggunakan Black Box Testing.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahap pengujian aplikasi. ....	13
Gambar 2. Flowchat alur sistem perancangan aplikasi.....	14
Gambar 3. Desain halaman registrasi .....	15
Gambar 4. Desain halaman registrasi .....	15
Gambar 5. Desain halaman perhitungan.....	16
Gambar 6. Desain halaman korosi atmospheric .....	16
Gambar 7. Desain halaman lokasi korosi .....	17
Gambar 8. Desain halaman perhitungan.....	17
Gambar 9. Desain halaman notifikasi.....	18
Gambar 10. Desain halaman cuaca.....	18
Gambar 11. Halaman Registrasi .....	21
Gambar 12. Halaman Login.....	22
Gambar 13. Halaman Utama.....	22
Gambar 14. Halaman Korosi .....	23
Gambar 15. Halaman Lokasi .....	24
Gambar 16. Halaman notifikasi .....	24
Gambar 17. Halaman Perhitungan.....	25
Gambar 18. Halaman Cuaca .....	25
Gambar 19. Halaman Upload Korosi.....	26

## RINGKASAN

Pembangunan dan perancangan konstruksi bangunan memerlukan data-data pendukung seperti data korosi *atmospheric* guna untuk meminimalisir kerusakan dini. Aplikasi ini diberinama SAPAC (*smart application for prediction of atmospheric corrosion*) dengan menerapkan aplikasi desktop dengan bahasa pemograman Java yang dihubungkan dengan database menggunakan konsep MVC. Sehingga dalam penelitian ini menganalisis penggunaan dan pengembangan aplikasi android ini sehingga agar dapat lebih memudahkan pengguna dalam proses pembelajaran *atmospheric corrosion* yang dilengkapi oleh fitur pendukung lainnya.



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Korosi *atmospheric* adalah sebuah proses elektrokimia yang tergantung pada persentase hujan, kelembapan, dan salju (Ahmad, 2006). Korosi *atmospheric* terjadi jika suatu benda atau metal terpapar dengan lingkungan langsung sehingga temperatur, kelembapan, dan kondisi udara merupakan faktor dalam laju korosi *atmospheric*. Dengan kasus ini perlu nya *smart application* untuk menganalisis secara cepat. *Smart application* ini menerapkan aplikasi desktop dengan bahasa pemrograman JavaFX yang dihubungkan dengan database menggunakan konsep MVC. Kehadiran JavaFX merupakan unit tersendiri yang sangat lengkap, didalamnya terdapat penggunaan JavaFX Script yang bisa menggantikan peran Java Script, juga terdapat JavaFX plugins untuk Netbeans, yang dapat digunakan untuk membangun user interface melalui Netbeans IDE yang telah populer lebih dulu.

Dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi industri 4.0 maka sudah menjadi tuntutan bagi manusia agar dapat berinovasi dalam rangka menjawab tantangan yang ada. Lahirnya industri 4.0 ini diharapkan memberikan kemudahan di setiap bidang ilmu yang ada, khususnya di bidang perkembangan ilmu teknik sipil. Dalam ilmu teknik sipil kerusakan pada struktur bangunan tentunya memberikan kerugian baik dari segi ekonomi maupun dari segi keselamatan jiwa. Kerusakan yang timbul pada umumnya karena adanya bagian dari struktur tersebut mengalami korosi atau karat. Korosi pada umumnya terjadi karena adanya paparan langsung dengan udara terbuka atau disebut korosi *atmospheric*.

Sehingga tujuan penelitian ini melakukan analisa penggunaan dan pengembangan aplikasi *prediction of atmospheric corrosion*. Aplikasi ini merupakan aplikasi lanjutan penelitian sebelumnya yang bernama SAPAC (*smart application for prediction of atmospheric corrosion*) dengan menerapkan aplikasi desktop dengan bahasa pemrograman JavaFX yang dihubungkan dengan database menggunakan konsep MVC. Sehingga hasil dari penelitian ini berupa aplikasi yang dapat dijalankan secara langsung bagi perencana bangunan struktur.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis penggunaan dan pengembangan aplikasi laju korosi *atmospheric* berbasis aplikasi “*smart application*” laju korosi untuk perencanaan struktur.
2. Memberikan *easy user* secara instant berbasis aplikasi “*smart application*” pada pelaku usaha jasa konsultan.
3. Mengembangkan fitur tambahan seperti fitur cuaca dalam mempengaruhi terjadinya korosi *atmospheric*.

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun Tujuan dalam pengembangan aplikasi ini adalah untuk mensesederhanakan fungsi-fungsi yang telah di rancang dan dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna, khususnya para pelaku usaha jasa konsultan.

## **D. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengembangkan aplikasi laju korosi *atmospheric corrosion* dengan tampilan lebih menarik dan sesuai fungsinya.
- b. Menambah fitur-fitur tambahan agar aplikasi prediksi lebih sempurna dan bisa digunakan secara mudah oleh para pelaku jasa konsultan.
- c. Menjadikan aplikasi yang siap pakai dan digunakan secara luas dalam dunia konstruksi.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Java pada Android Studio

Pada dasarnya, dalam pengembangan aplikasi berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Java pada android studio merupakan salah satu bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi dengan bantuan IDE Android Studio dimana nantinya aplikasi tersebut dijalankan di smartphone (android). Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 Mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013 (Febriandirza, 2020). Beberapa fitur android studio memiliki fitur (Juansyah, 2015):

- a. Projek berbasis pada Gradle Build
- b. Refactory dan pembenahan bug yang cepat
- b) Tools baru yang bernama “Lint” dikalim dapat
- c) memonitor kecepatan, kegunaan, serta kompetibilitas
- d) aplikasi dengan cepat.
- e) Mendukung Proguard And App-signing untuk
- f) keamanan.
- g) Memiliki GUI aplikasi android lebih mudah
- h) Didukung oleh Google Cloud Platfrom untuk setiap
- i) aplikasi yang dikembangkan.

### B. Korosi Atmospheric

Korosi *atmospheric* adalah korosi yang terjadi akibat paparan langsung dengan udara atau lingkungan, umumnya terjadi karena suhu, kelembaban, pH elektrolit, dan keberadaan kontaminan seperti klorida,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , dan kabut asam (Afif Majed Anaee and Hameed Abdulmajeed, 2016). Hal ini berarti jika terpapar dengan kondisi luar logam hanya mampu melindungi dari serangan polutan 2-5 nm sehingga akan mudah terjadinya korosi atmosfer. Beberapa penelitian sebelum menyebutkan bahwa film oksida penghalang mencapai ketebalan maksimum 2-5 nm (Hai, 2006; Popov and Popov, 2015; Darvell, 2018).

### C. Pengukuran laju korosi

Pengukuran laju korosi atmosfer dilakukan dengan paparan langsung dengan lingkungan dan dilakukan penimbangan berat sebelum dan sesudah dalam waktu yang ditentukan. Pengukuran ini berdasarkan persamaan 1 yang merujuk pada ASTM

G1-03 sebagai berikut:

$$\text{Laju korosi} = \frac{K W}{D A T} \text{ mpy} \quad (1)$$

dimana:

K = konstanta konversi satuan laju korosi, (Tabel 1)

W = kehilangan massa, gram

D = massa jenis, g/cm<sup>3</sup>

A = luas permukaan, cm<sup>2</sup>

T = waktu ekspos, jam

Tabel 1. Nilai ketetapan laju korosi (K)

Corrosion rate units desired	Constant (K) in corrosion rate equation
Mils per year (mpy)	$3.45 \times 10^6$
Inches per year (ipy)	$3.45 \times 10^3$
Inches per month (ipm)	$2.87 \times 10^2$
Millimeters per year (mm/yr)	$8.76 \times 10^4$
Micrometers per year (um/y)	$8.76 \times 10^7$
Picometers per second (pm/s)	$2.78 \times 10^6$
Grams per square meter per hour (g/m <sup>2</sup> .h)	$1.00 \times 10^4 \times D$
Miligrams per square decimeter per day (mdd)	$2.40 \times 10^6 \times D$
Micrograms per square meter per second (□□/m <sup>2</sup> .s)	$2.78 \times 10^6 \times D$

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah dengan mengumpulkan informasi mengenai laju korosi atmosferic di berbagai kota dan menginput dalam sistem aplikasi yang dirancang. Sehingga data laju korosi ditampilkan secara otomatis di bagian hasil.

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pembuatan aplikasi ini dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan di laboratorium informatika. Dengan rincian pekerjaan sebagai berikut:

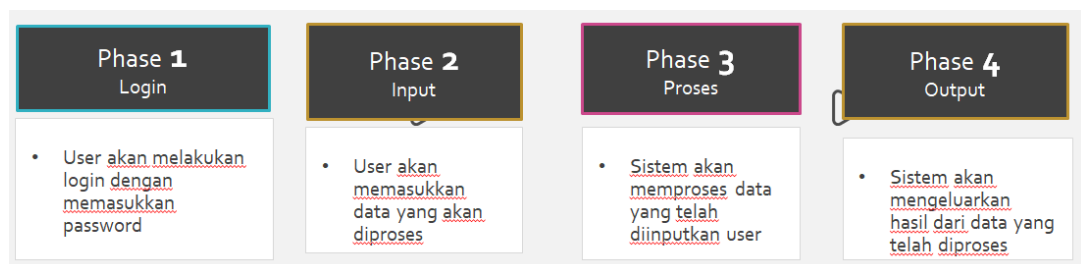
- a. Bulan 1: pengumpulan data dan informasi di berbagai jurnal terkait laju korosi *atmospheric*.
- b. Bulan 2: mendesign rancangan aplikasi dengan cara menginput setiap data yang didapat dan dilakukan proses pengkodean dengan bahasa pemrograman.
- c. Bulan 3: menguji aplikasi dengan mencoba mengklik lokasi, jenis material dan menginput data secara manual.
- d. Bulan 4 : menguji aplikasi dengan mencoba fitur cuaca sesuai dengan wilayah.
- e. Bulan 5: testing

### C. Peralatan Yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, kuota, mouse, alat tulis, flashdisk, dan kabel usb.

### D. Prosedur Pengujian

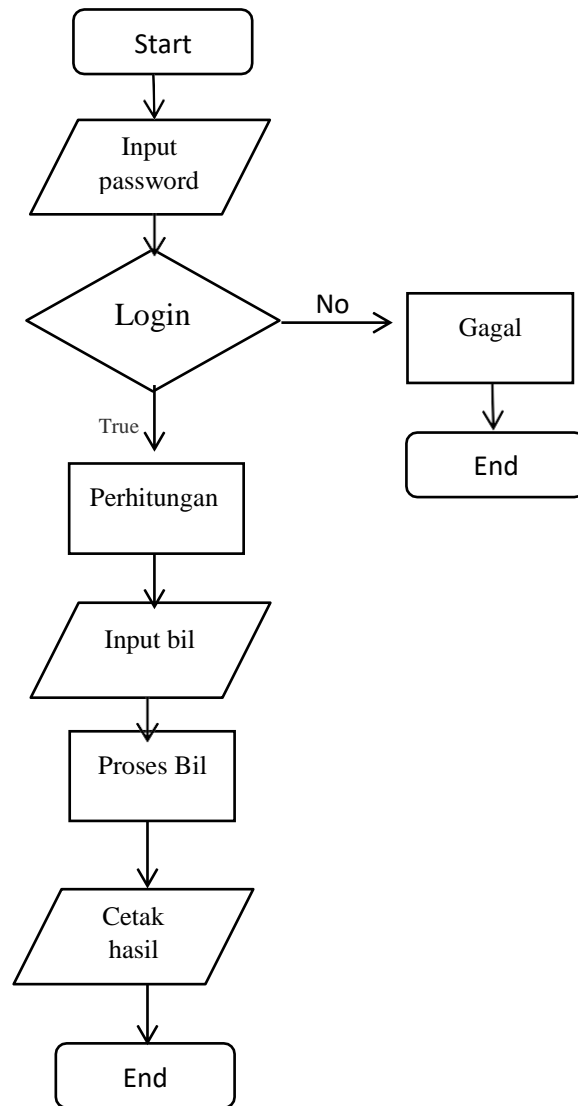
Prosedure pengujian dengan menggunakan 4 tahap mulai dari tahap login, tahap input, tahap proses dan tahap output. Untuk detail setiap tahap dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap pengujian aplikasi.

### E. Flowchart Alur Sistem Perancangan Aplikasi

Dalam tahap perancangan diperlukan sistematis cara pembuatan aplikasi sehingga perancangan dapat berjalan sempurna. Berikut alur sistem perancangan aplikasi:

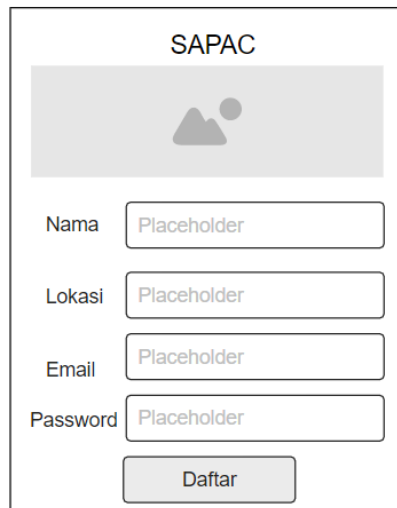


Gambar 2. Flowchat alur sistem perancangan aplikasi

## F. Perancangan Desain Aplikasi

### Registerasi

Halaman register berfungsi untuk pengguna melakukan registrasi agar bisa login ke aplikasi SAPAC (Gambar 3).



SAPAC

Nama Placeholder

Lokasi Placeholder

Email Placeholder

Password Placeholder

Daftar

Gambar 3. Desain halaman registrasi

### Login

Halaman login berfungsi agar pengguna bisa melakukan login dan pengguna bisa menggunakan aplikasi SAPAC. (Gambar 4).

Daftar'." data-bbox="317 574 631 858"/>

SAPAC

Email Placeholder

Password Placeholder

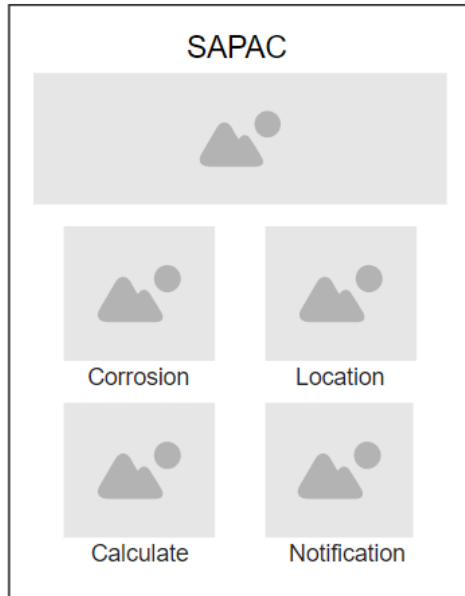
Login

Klik [Daftar](#)

Gambar 4. Desain halaman registrasi

## Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang menampilkan beberapa menu pada aplikasi SAPAC. Disini ada 4 menu yaitu menu Corrosion, menu Location, menu Calculate dan menu Notification. (Gambar 5).



Gambar 5. Desain halaman perhitungan

## Halaman Korosi

Halaman korosi atmosferik, halaman yang berisi informasi mengenai korosi *atmospheric* dan contoh visual di lingkungan sekitar. Tujuan halaman ini agar pengguna memahami dasar korosi *atmospheric* (Gambar 6).

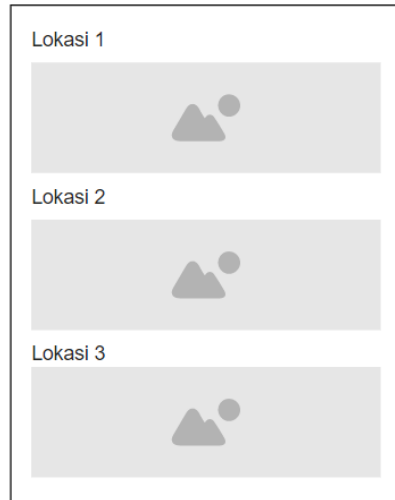


Gambar 6. Desain halaman korosi *atmospheric*



## Halaman Lokasi

Halaman lokasi merupakan halaman untuk menampilkan beberapa lokasi penelitian korosi yaitu Aceh, Jember dan NTB. Halaman ini akan menampilkan detail dimana titik lokasi penelitian korosi dilakukan. (Gambar 7).



Gambar 7. Desain halaman lokasi korosi

## Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan, halaman ini berfungsi sebagai input data yang diperlukan untuk prediksi laju korosi *atmospheric* (Gambar 8).

Silahkan Masukkan Data

Jenis Baja/Besi

Lokasi

Prediksi K

Prediksi W

Prediksi A

Prediksi D

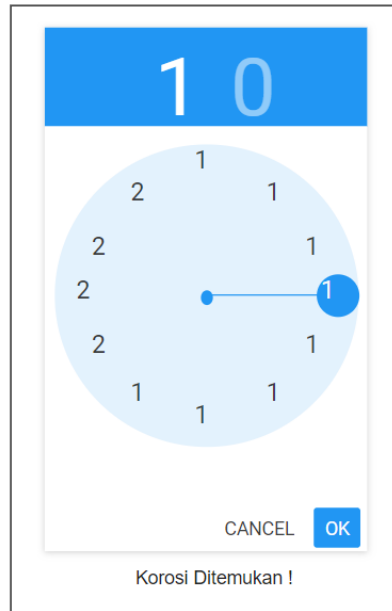
Waktu (T)

Hasil

Gambar 8. Desain halaman perhitungan

### Halaman Notifications

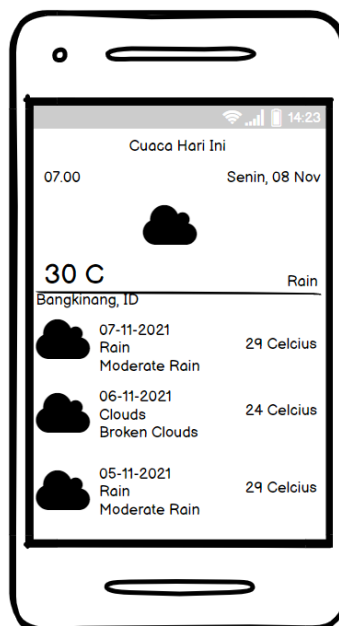
Halaman Notifications adalah halaman untuk menampilkan pemberitahuan jika ada lokasi ditemukannya korosi disuatu daerah. (Gambar 9).



Gambar 9. Desain halaman notifikasi

### Halaman Weather

Halaman Weather adalah halaman untuk menampilkan pemberitahuan cuaca pada lokasi saat ini .



Gambar 10. Desain halaman cuaca

## BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

### A. Anggaran Biaya

Tabel 2. Uraian biaya penelitian.

No	Uraian	Satuan	Volume	Besaran	Volume x Besaran
<b>1.</b>	<b>Honorarium</b>				
	a. Honorarium Koordinator Peneliti/Perekayasa	OB	1	Rp. 420.000	1.000.000
	b. Pembantu Peneliti/Perekayasa	OJ	10	Rp. 25.000	250.000
<b>Subtotal Honorarium</b>					<b>1.250.000</b>
<b>2</b>	<b>Bahan Penelitian</b>				
	a. ATK				
	1) Kertas A4	Rim	1	50.000	50.000
	2) Pena	Kotak	1	50.000	50.000
	3) Map	Lusin	1	50.000	50.000
	4) Paket data	GB	52	120.000	120.000
	b. Hardware				
	1) Mouse	Unit	1	150.000	150.000
	2) Cooling laptop	Unit	1	250.000	250.000
	3) Flashdisk	Unit	1	200.000	200.000
	4) Modem 4G	Unit	1	200.000	200.000
	- Software				
	1) Instalasi Neatbeans	Unit	1	300.000	300.000
	2) Instalasi JDK	Paket	1	200.000	200.000
	3) Instalasi MySQL	Paket	1	200.000	200.000
<b>Subtotal Bahan Penelitian</b>					<b>1.770.000</b>
<b>3.</b>	<b>Pengumpulan Data</b>				
	a. Transport	Ok	2	20.000	40.000
	b. Biaya Konsumsi	Ok	10	25.000	250.000
<b>Subtotal biaya pengumpulan data</b>					<b>290.000</b>
<b>4.</b>	<b>Biaya penelitian sistem(Programmer/Narasumber)</b>				
	a. Analisis Data	OK		440.000	440.000
	b. Identifikasi user requirement	OK		300.000	300.000
	c. Desain dan programming sistem	OK		2.050.000	2.050.000
	d. Testing	OK		400.000	400.000
<b>Subtotal biaya Laporan dan Luaran Penelitian</b>					<b>3.190.000</b>
<b>Total (Rp)</b>					<b>6.500.000</b>

## B. Jadwal Penelitian

Tabel 3. Jadwal kegiatan penelitian

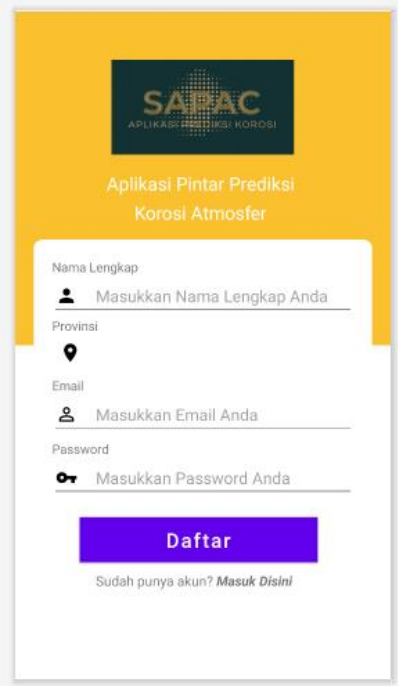
No.	Kegiatan	Jadwal kegiatan															
		Bulan ke															
		November				Desember				Januari				Februari			
		Minggu ke															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengumpulan data laju korosi atmosferik	■	■	■	■												
2.	Perancangan dan design aplikasi			■	■	■	■										
3.	Pengujian aplikasi tahap 1							■	■	■	■						
4.	Pembuatan laporan sementara							■	■	■	■						
5.	Pengujian aplikasi tahap 2									■	■	■	■	■	■	■	■
12.	Pembuatan laporan akhir											■	■	■	■	■	■
13.	Pembuatan paper											■	■	■	■	■	■
14.	Submit paper											■	■	■	■	■	■

## BAB V HASIL PENELITIAN

### A. Tampilan Aplikasi Versi Baru

#### a. Halaman registrasi

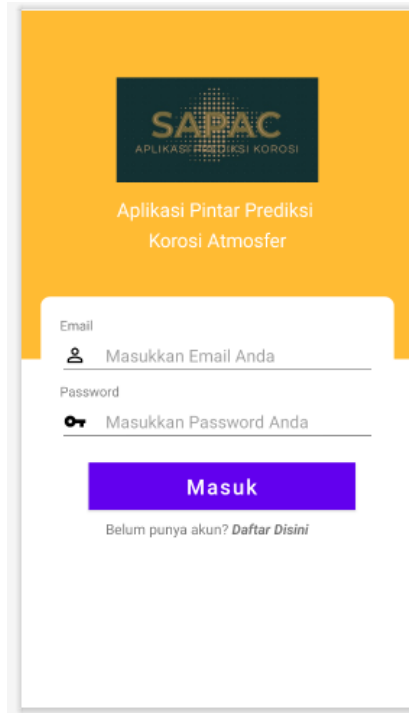
Halaman ini merupakan halaman pertama kali yang muncul ketika aplikasi dibuka. Jika pengguna ingin menggunakan aplikasi SAPAC maka pengguna harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi form registrasi yang disediakan. Didalam form registrasi terdapat beberapa data yang akan diisi oleh pengguna. Form ini juga dilengkapi fitur validasi jika data yang diinputkan pengguna tidak sesuai dengan tipe data yang telah ditetapkan oleh SAPAC (seperti aturan email dan password minimal 8 karakter)



Gambar 11. Halaman Registrasi

#### b. Halaman login

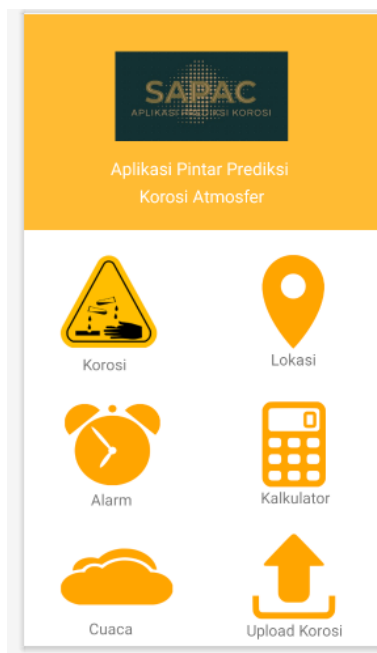
Ini merupakan halaman login. Jika pengguna sudah melakukan registrasi maka akan diarahkan ke halaman login, pengguna akan memasukkan email dan password yang sama saat melakukan registrasi. Jika pengguna memasukkan email dan password yang tidak sesuai dengan pada saat registrasi, maka pengguna tidak bisa masuk ke SAPAC.



Gambar 12. Halaman Login

c. Halaman tampilan utama

Halaman akan muncul jika pengguna berhasil melakukan login. Pengguna bisa melihat beberapa menu yang ditampilkan oleh aplikasi. Terdapat 6 menu yaitu menu Korosi, menu Lokasi, menu Alarm(notifikasi), menu Perhitungan, menu Cuaca dan menu Upload Korosi. Masing-masing menu jika di klik akan menampilkan semua informasi dan fitur yang berkaitan sesuai dengan menu yang dipilih.



Gambar 13. Halaman Utama

d. Halaman korosi

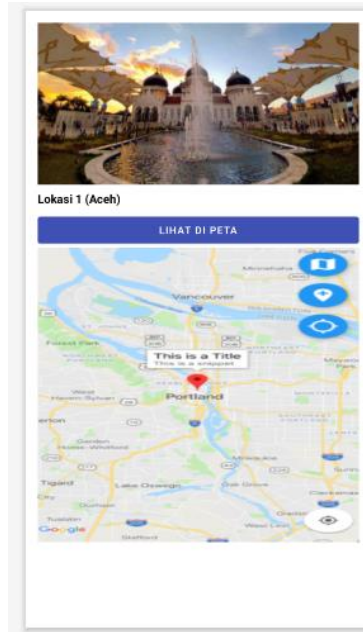
Halaman ini diawali dengan tampilan beberapa foto jenis korosi sesuai dengan nomor dari beberapa jenis korosi. Kemudian halaman ini memberikan sedikit informasi tentang apa itu korosi dan jenis-jenis dari korosi. Pada halaman ini juga menampilkan link yang jika diklik akan mengarah ke paper tentang penjelasan korosi.



Gambar 14. Halaman Korosi

e. Halaman lokasi

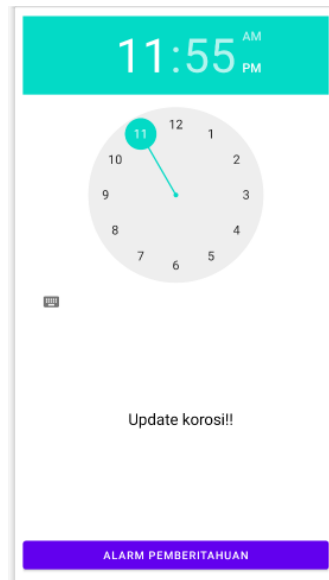
Halaman ini merupakan halaman lokasi dari SAPAC. Halaman ini menampilkan foto dari lokasi provinsi yang telah ditetapkan saat registrasi, dan terdapat gambaran lokasi dimana akan menampilkan informasi tentang prediksi Korosi di masing-masing daerah tsb. Disini juga dilengkapi google maps yang jika diklik button lihat peta maka akan mengarahkan ke aplikasi goole maps dan otomatis akan menunjukkan lokasi terkini.



Gambar 15. Halaman Lokasi

f. Halaman alarm (notifikasi)

Halaman ini memberikan fitur untuk memberitahukan notifikasi tentang update korosi. Disini pengguna bisa mengatur alarm yang dia inginkan agar notifikasi nya muncul dan notifikasi akan mengeluarkan bunyi.



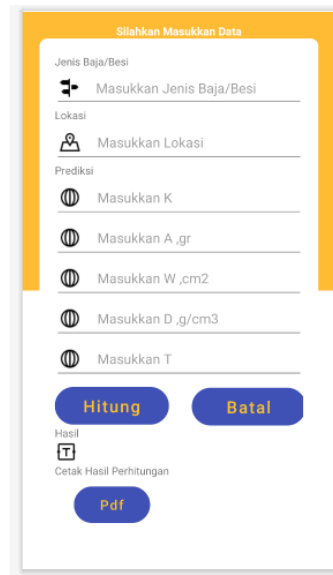
Gambar 16. Halaman notifikasi

g. Halaman perhitungan

Halaman ini memberikan fitur untuk melakukan perhitungan laju korosi. Dimana data akan diisi sesuai yang diminta kasus perhitungannya, seperti memasukkan apa jenis baja/besi, memasukkan lokasi penelitiannya, memasukkan angka prediksi(K,W,A,D,T). Dan jika data telah lengkap maka klik button hitung dan aplikasi ini akan menampilkan



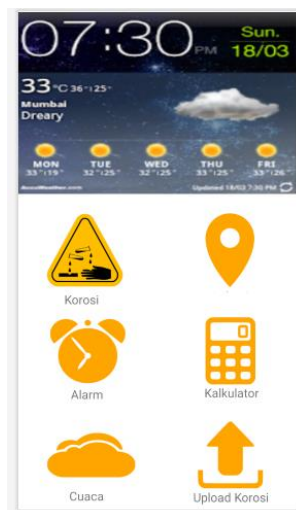
hasil perhitungannya di kolom hasil. Jika di klik button batal maka semua data yang telah diisi akan hilang otomatis. Kemudian disini ada fitur untuk cetak hasil perhitungan yang berbasis pdf.



Gambar 17. Halaman Perhitungan

#### h. Halaman cuaca

Halaman ini sama dengan halaman utama. Tetapi di bagian header terdapat ramalan cuaca untuk waktu sekarang, waktu dan tanggal hari ini, suhu lingkungan, nama daerah dan ramalan cuaca yang mungkin akan terjadi untuk beberapa hari kedepannya.



Gambar 18. Halaman Cuaca

#### i. Halaman upload korosi

Halaman ini merupakan halaman yang berguna untuk pengguna mengupload korosi yang dia temukan. Halaman ini dilengkapi fitur jika diklik icon upload maka otomatis

kamera android akan terbuka, pengguna akan mengambil objek korosi dan menguploadnya. Foto yang diupload otomatis akan tersimpan di database admin SAPAC.



Gambar 19. Halaman Upload Korosi

## B. Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi SAPAC terbaru menggunakan metode pengujian *black box testing*. Teknik pengujian *black box* merupakan teknik pengujian yang dilakukan hanya dengan memasukkan data uji kemudian mengamati hasilnya berdasarkan eksekusi melalui *interface*. Pada penelitian ini model pengujian sistem yang dibangun menggunakan metode pengujian *Black Box*.

Tabel 4. Pengujian Menggunakan Black Box Testing

No	Skenario Pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan login sebagai Pengguna	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
2	Melakukan registrasi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
4	Melihat tampilan utama	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
5	Melihat halaman tentang korosi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
6	Melihat halaman lokasi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
7	Melihat tampilan notifikasi alarm update korosi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

8	Menggunakan perhitungan laju korosi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
9	Menvetak hasil perhitungan dari laju korosi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
10	Melihat cuaca	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
11	Mengupload objek yang berkaitan dengan korosi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil
		<input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

## **BAB VI PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari pembuatan aplikasi SAPAC adalah :

- a. Aplikasi ini dibuat untuk mendukung dalam dunia konstruksi, khususnya dalam pembangunan. Aplikasi ini memudahkan pengguna dalam memprediksi perhitungan laju korosi.
- b. Aplikasi ini dilengkapi berberapa menu, dan setiap menu memiliki fitur dan fungsi masing-masing. Pengguna dapat menggunakan aplikasi SAPAC dengan baik dan maksimal karena tampilan muka(*interface*) nya mudah dipahami oleh pengguna baru.
- c. Aplikasi ini telah memiliki fitur baru yang memberikan kemudahan dalam prediksi korosi seperti lokasi, cuaca, dan informasi korosi yang bisa diupload oleh pengguna.

### **B. Saran**

Dengan harapan aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik dan lebih sempurna. Untuk pengembangan aplikasi SAPAC ini kedepannya dapat mempertimbangkan hal-hal berikut :

1. Menambahkan beberapa fitur pendukung lainnya dalam keakuratan prediksi korosi atmosferik.
2. Melakukan evaluasi penggunaan pada pengguna baru terhadap hasil prediksi yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afif Majed Anae, R. and Hameed Abdulmajeed, M. (2016) 'Chapter 5-Tribocorrosion', in.
- Ahmad, Z. (2006) 'ATMOSPHERIC CORROSION', in Ahmad, Z. B. T.-P. of C. E. and C. C. (ed.) *Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control*. Oxford: Elsevier, pp. 550–575. doi: 10.1016/B978-075065924-6/50011-8.
- Darvell, B. W. (2018) 'Chapter 13 - Corrosion', *Woodhead Publishing Series in Biomaterials*, pp. 382–398. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-101035-8.50013-4>.
- Febriandirza, A. (2020) 'Perancangan Aplikasi Absensi Online Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin', *Pseudocode*, 7(2), pp. 123–133. doi: 10.33369/pseudocode.7.2.123-133.
- Hai, D. T. (2006) 'Current status of existing railway bridges in Vietnam: An overview of steel deficiencies', *Journal of Constructional Steel Research*, 62(10), pp. 987–994. doi: 10.1016/j.jcsr.2006.01.009.
- Juansyah, A. (2015) 'Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System ( A-GPS ) Dengan Platform Android', *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), pp. 1–8.
- Popov, B. N. and Popov, B. N. (2015) 'Chapter 10: Atmospheric Corrosion', in *Corrosion Engineering*, pp. 451–480. doi: 10.1016/B978-0-444-62722-3.00010-0.

## Biodata Diri, Riwayat Penelitian, PkM dan Publikasi

### A. Identitas

1	Nama	:	Ismail Rahmادتulloh
2	Jenis Kelamin	:	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	:	-
4	NIP	:	101029045
5	NIDN	:	-
6	Tempat dan Tanggal Lahir	:	Bangkinang, 02 Juli 1995
7	Email	:	Ismailrahmادتulloh9@gmail.com
8	No Telepon/ Hp	:	+62 8526 6723 899 / +886 902 310 384
9	Alamat Kantor	:	Jl. Tuanku Tambusai No.23 Bangkinang
10	NoTelpon/ Fax	:	
11	Lulusan yang telah dihasilkan	:	-
12	Mata Kuliah yang diampu	:	Struktur Baja 2, Ilmu Ukur Tanah, Bahan Bangunan, Pemodelan Transportasi

### B. Riwayat Pendidikan

	S-I	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Riau	Ming Chi University of Technology	-
Bidang Ilmu	Teknik Sipil	Teknik Material	-
Tahun Masuk - Lulus	2018	2020	-

### C. Pengalaman Penelitian dalam 3 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp)
1.	2020	Tribocorrosion behavior of Ni <sub>2</sub> FeCoCrAl <sub>x</sub> high entropy alloy	MOST	3.500.000.000
2.	2020	Tribocorrosion study of AZ31 magnesium alloy with plasma electrolytic oxidation treatment (PEO)	MOST	800.000.000
3.	2020	Tribocorrosion Behaviour of VNbMoTaWCrx High Entropy Alloy Coatings	MOST	1.500.000.000
4	2021	Smart Application For Prediction Of Atmospheric Corrosion (SAPAC)	Universitas Pahlawan	6.360.000.000

**D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat 3 tahun terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (jutaRp)
1.	2021	Sosialisasi penggunaan aplikasi prediksi korosi (SAPAC) sebagai upaya pertimbangan desain konstruksi bangunan	Universitas Pahlawan	Rp 3000.000

**E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal 3 tahun terakhir**

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1.	Studi Pengamatan Pitting Korosi 304 Stainless Steel Pada Jalur Gesek Setelah Uji Tribocorrosion	Jurnal ArTSip	Vol. 003, No. 002, Juni 2021

**F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 3 tahun terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	International Thin Films conference (TACT 2019)	Tribocorrosion study of AZ31 magnesium alloy with plasma electrolytic oxidation treatment (PEO)	Taiwan
2.	2019 Annual Meeting, The corrosion Engineering Association of the Republic of China	Tribocorrosion behavior of Ni <sub>2</sub> FeCoCrAl <sub>x</sub> high entropy alloy	Taiwan
3.	ICMCTF 2020, San Diego, California, USA (postponed)	Tribocorrosion Behaviour of VNbMoTaWCrx High Entropy Alloy Coatings	US
4.	Webinar Internasional Kerjasama Antara Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah X, Forum Komunikasi Mahasiswa	Beasiswa 5 Benua	Taiwan-Indonesia
5.	Speaker in an International conference on Tribocorrosion behavior of Ni <sub>2</sub> FeCoCrAl <sub>x</sub> high entropy alloy as collaboration UP-MCUT	Tribocorrosion behavior of Ni <sub>2</sub> FeCoCrAl <sub>x</sub> high entropy alloy	Taiwan

**G. Karya Buku dalam 3 tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	-	-	-	-

**H. Perolehan HKI dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul /Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Aplikasi Prediksi Atmospheric Corrosion Pada Dunia Konstruksi Smart Application For Prediction Of Atmospheric Corrosion (SAPAC)	2021 31	Program Komputer	000252429

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 tahun terakhir**

No	Judul/ tema/ jenis rekayasa yang telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

**J. Penghargaan dalam 5 tahun terakhir (Pemerintah, Asosiasi Atau Institusi)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Poster award Merit	Asosiasi teknik bidang korosi Republik China	2020
2.	Certificate of appreciation	Universitas Pahlawan	2020
3.	Certificate of appreciation	LLDIKTI Wilayah X	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya sebagai syarat dalam pengajuan proposal penelitian Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Bangkinang, 17 November 2021  
Pengusul,



**Ismail Rahmatulloh S.T., M.S**  
NIP.TT 101029045



RUMAH MAKAN & RESTORAN

# Pak NURDIN

Jl. Kaharuddin Nasution No. 21-22

Telp. (0761) 674682

Jl. Kaharuddin Nasution (Dpn YLPI UIR)

Telp. (0761) 679096

Jl. HR. Subrantas (Samp. Batrai-P)

Telp. (0761) 587695 Panam

PEKANBARU

1 bh nasi ayam  
pangsa

140.000 .



Terimakasih

# TOKO SUMBER TERANG

MENYEDIAKAN : LAMPU HIAS, PERALATAN LISTRIK, BOLA LAMPU  
YANG BERGARANSI. KIPAS ANGIN, DISPENSER, DLL

Jl. Jend. Sudirman No. 40 Bangkinang

HP. 0812 68228644

Bangkinang, .....

Kepada Yth. ....

15/12 2021

Di. ....

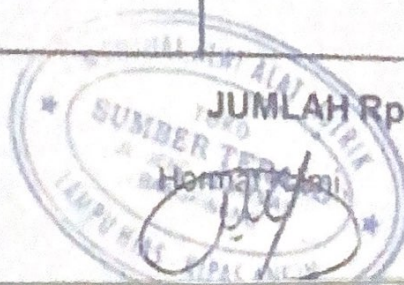
FAKTUR/BON/KONTAN NO.

NO	BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA @	Jumlah
1	1	Mouse	150.000	150.000
2	1	Cooling laptop	250.000	250.000
3	1	PD	200.000	200.000
4	1			
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

JUMLAH Rp.

600.000

Tanda Terima.





TOKO, PERCETAKAN & PHOTO COPY  
**"ARIES"**

Pusat : Jl. T. Tambora (Dgn STIKesTuanku Tambora) Bangkinang HP. 0822 7412 7300  
Cabang : Jl. Pasar Inggris (Samping Hotel Muara Indah 2 Sijunjung) HP. 0821 7278 8654

Bangkinang  
Kepada Yth. : 18/12 2021

BON PESANAN

No.	NAMA BARANG & JENIS PESANAN	Banyaknya	Harga @	Jumlah Harga
1	Kertas A4	1	50.000	50.000
2	Pena	1	50.000	50.000
3	Map	1	50.000	50.000
4	Pasat elatzi	1		120.000
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
			TOTAL Rp.	270.000
			BAYAR Rp.	
			SISA Rp.	

Setelah selesai dan pesanan diterima  
jika ada hal-hal yang perlu diklarifikasi  
mohon untuk menghubungi kami

Pemesan,

Harimut Hani

STASIUN PENGISIAN BAHAN  
UMUM SPBU 14.254.307  
JL. M. YAMIN, SH. KM. 8 BAN. BKN

# BON KONTAN

LITER	JENIS BBM	HARGA	JUMLAH
	PREMIUM	Rp. 7500	Rp. 40.000
	PERTALITE	Rp.	Rp.
	SOLAR	Rp.	Rp.



Rp. 40.000



RUMAH MAKAN & RESTORAN

# Pak NURDIN

Jl. Kaharuddin Nasution No. 21-22

Telp. (0761) 674682

Jl. Kaharuddin Nasution (Dpn YLPI UIR)

Telp. (0761) 679096

Jl. HR. Subrantas (Samp. Batrai-P)

Telp. (0761) 587695 Panam

PEKANBARU

1. Gm Nasi 25.000  
Dendeng

1 bh nasi 25.00  
Ayam balado

Eska 2 10.00

60.000 .



Terimakasih

No. ....

Sudah terima dari .....

Banyaknya uang .....

Untuk pembayaran .....

Jumlah Rp.                     

No. ....

Sudah terima dari Ismail

Banyaknya uang Empat Ratus Empat puluh

Untuk pembayaran Analisis data

Jumlah Rp. 440.000

Seungkang 25-12-2021


Okai pratama

No. ....

Sudah terima dari .....

Banyaknya uang .....

Untuk pembayaran .....

Jumlah Rp. 

No. ....

Sudah terima dari **ISMAL**

Banyaknya uang **Tujuh Ratus Ribu Rupiah.**

Untuk pembayaran **Install Software**

Jumlah Rp. **700.000**

**Bengkung, 11-12-2021**  
**Ali**  
**Ali Pratama**



No. ....

Sudah terima dari .....

Banyaknya uang .....

Untuk pembayaran .....

Jumlah Rp. 

No. ....

Sudah terima dari Ismaul

Banyaknya uang Dua juta tujuh Ratus Lima puluh

Untuk pembayaran programer / Narasumber.

Jumlah Rp. 2.750.000

Bangkalan, 26-12-2021

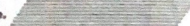
*(Aeri)*  
Dwi Pratomo

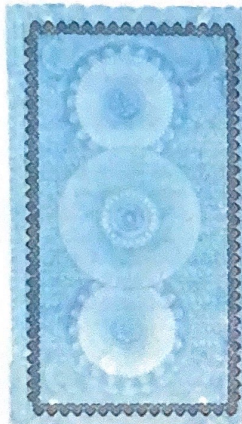
No. ....

Sudah terima dari .....

Banyaknya uang .....

Untuk pembayaran .....

Jumlah Rp. 



No. ....

Sudah terima dari Ismail

Banyaknya uang Satu juta dua ratus lima puluh

Untuk pembayaran Rib00

Monevur pelaksanaan

Jumlah Rp. 1.250.000

Bayanua, 6-12-2021

Ismail.