**PEMBUATAN SISTEM PENGADAAN BANTUAN PERTANIAN UNTUK KELOMPOK TANI DI KABUPATEN TOBA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi, Produksi dan Industri, Institut Teknologi Sumatera

**Oleh:**

**NAMA MAHASISWA**

**NIM MAHASISWA**

****

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI, PRODUKSI DAN INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA**

**LAMPUNG SELATAN**

**2022**

# LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul “Tulis Judul Disini” adalah benar dibuat oleh saya sendiri dan belum pernah dibuat dan diserahkan sebelumnya, baik sebagian ataupun seluruhnya, baik oleh saya ataupun orang lain, baik di Institut Teknologi Sumatera maupun di institusi pendidikan lainnya.

|  |  |
| --- | --- |
| Lampung Selatan, DD-MM-YYYY  Penulis, | PHOTO BERWARNA |
| Nama Mahasiswa  NIM. XXXXXX |  |

Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing Tanda Tangan

1. Nama Pembimbing 1 + Gelar

NIP. XXXXXX ………………

2. Nama Pembimbing 2 + Gelar

NIP. XXXXXX ………………

Penguji Tanda Tangan

1. Nama Penguji 1 + Gelar

NIP. XXXXXXXXXXXX ………………

2. Nama Penguji 2+ Gelar

NIP. XXXXXXXXXXXX ………………

Disahkan oleh,

Koordinator Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi, Produksi dan Industri

Institut Teknologi Sumatera

Nama Kaprodi + Gelar

NIP. XXXXXXXXXXXXXX

# HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir dengan judul “TULIS JUDUL DISINI” adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.**

**Nama : …………………………**

**NIM : ………………………….**

**Tanda Tangan : ………………………….**

**Tanggal : ………………………….**

# HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sumatera, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ………………………..

NIM : ………………………..

Program Studi : Teknik Informatika

Jurusan : Jurusan Teknologi, Produksi dan Industri

Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sumatera **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**TULIS JUDUL DISINI**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi Sumatera berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Lampung Selatan

Pada tanggal DD Bulan YYYY

Yang menyatakan,

Nama Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapan terima kasih kepada:

1. <isi dengan nama Rektor ITERA>
2. <isi dengan nama Kajur JTPI>
3. <isi dengan nama Kaprodi IF>
4. <isi dengan nama Sesprodi IF>
5. <isi dengan nama Koordinator TA>
6. <isi dengan nama Dosen Pembimbing>
7. Kedua Orang Tua, kakak dan adik yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
8. <isi dengan nama orang lainnya>

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, amin. [Contoh]

RINGKASAN

Judul TA

Nama Mahasiswa

Halaman Ringkasan berisi uraian singkat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian, hasil dan analisis data, serta kesimpulan dan saran. Isi ringkasan tidak lebih dari 1500 kata (sekitar 3 halaman).

ABSTRAK

Judul TA

Nama Mahasiswa

Halaman ABSTRAK berisi uraian tentang latar belakang, tujuan, metodologi penelitian, hasil / kesimpulan. Ditulis dalam BAHASA INDONESIA tidak lebih dari 250 kata, dengan jarak antar baris satu spasi.

Pada akhir abstrak ditulis kata “Kata Kunci” yang dicetak tebal, diikuti tanda titik dua dan kata kunci yang tidak lebih dari 5 kata. Kata kunci terdiri dari kata-kata yang khusus menunjukkan dan berkaitan dengan bahan yang diteliti, metode/instrumen yang digunakan, topik penelitian. Kata kunci diketik pada jarak dua spasi dari baris akhir isi abstrak.

**Kata Kunci : Penambangan Data, Kecerdasan Buatan, Lampung Selatan**

ABSTRACT

Judul TA (Bahasa Inggris)

Nama Mahasiswa

Halaman ABSTRACT berisi uraian tentang latar belakang, tujuan, metodologi penelitian, hasil / kesimpulan. Ditulis dalam BAHASA INGGRIS tidak lebih dari 250 kata, dengan jarak antar baris satu spasi. Secara khusus, kata dan kalimat pada halaman ini tidak perlu ditulis dengan huruf miring meskipun menggunakan Bahasa Inggris, kecuali terdapat huruf asing lain yang ditulis dengan huruf miring (misalnya huruf Latin atau Greek, dll).

Pada akhir abstract ditulis kata “Keywords” yang dicetak tebal, diikuti tanda titik dua dan kata kunci yang tidak lebih dari 5 kata. Keywords terdiri dari kata-kata yang khusus menunjukkan dan berkaitan dengan bahan yang diteliti, metode/instrumen yang digunakan, topik penelitian. Keywords diketik pada jarak dua spasi dari baris akhir isi abstrak.

**Keywords : Data Mining, Artificial Intelligence, Lampung Selatan**

DAFTAR ISI

[LEMBAR PENGESAHAN ii](#_Toc93574934)

[HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS iii](#_Toc93574935)

[HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS iv](#_Toc93574936)

[KATA PENGANTAR v](#_Toc93574937)

[RINGKASAN vi](#_Toc93574938)

[ABSTRAK vii](#_Toc93574939)

[ABSTRACT viii](#_Toc93574940)

[DAFTAR ISI ix](#_Toc93574941)

[DAFTAR TABEL x](#_Toc93574942)

[DAFTAR GAMBAR xi](#_Toc93574943)

[DAFTAR RUMUS xii](#_Toc93574944)

[DAFTAR LAMPIRAN xiii](#_Toc93574945)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc93574946)

[1.1 Latar Belakang Masalah 1](#_Toc93574947)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc93574948)

[1.3 Tujuan Penelitian 4](#_Toc93574949)

[1.4 Batasan Masalah 4](#_Toc93574950)

[1.5 Manfaat Penelitian 4](#_Toc93574951)

[1.6 Sistematika Penulisan 4](#_Toc93574952)

[1.6.1 Bab I 4](#_Toc93574953)

[1.6.2 Bab II 4](#_Toc93574954)

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5](#_Toc93574955)

[2.1 Tinjauan Pustaka 5](#_Toc93574957)

[2.2 Dasar Teori 5](#_Toc93574958)

[2.2.1 Teori 1 5](#_Toc93574959)

[2.2.2 Teori 2 6](#_Toc93574960)

[BAB III METODE PENELITIAN 7](#_Toc93574961)

[3.1 Alur Penelitian 7](#_Toc93574963)

[3.2 Penjabaran Langkah Penelitian 7](#_Toc93574964)

[3.2.1 Langkah 1 7](#_Toc93574965)

[3.2.2 Langkah 2 7](#_Toc93574966)

[3.3 Alat dan Bahan Tugas Akhir 7](#_Toc93574967)

[3.3.1 Alat 7](#_Toc93574968)

[3.3.2 Bahan 8](#_Toc93574969)

[3.4 Metode Tugas Akhir 8](#_Toc93574970)

[3.5 Ilustrasi Perhitungan Metode 8](#_Toc93574971)

[3.6 Rancangan Pengujian 8](#_Toc93574972)

[BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 9](#_Toc93574973)

[4.1 Hasil Pengujian 9](#_Toc93574975)

[4.2 Analisis Hasil Penelitian 9](#_Toc93574976)

[4.2.1 Analisis Hasil Data 1 9](#_Toc93574977)

[4.2.2 Analisis Hasil Data 2 9](#_Toc93574978)

[4.3 Pembahasan 9](#_Toc93574979)

[BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 11](#_Toc93574980)

[5.1 Kesimpulan 11](#_Toc93574982)

[5.2 Saran 11](#_Toc93574983)

[DAFTAR PUSTAKA 12](#_Toc93574984)

[LAMPIRAN 13](#_Toc93574985)

DAFTAR TABEL

[Tabel 4.1 Tabel sama seperti gambar, penjelasan diberikan caption 8](#_Toc77325625)

DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1.1 Contoh gambar dan caption 2](#_Toc77325626)

DAFTAR RUMUS

[Rumus 2.1 Isi Lampiran 11](#_Toc78554118)

DAFTAR LAMPIRAN

[LAMPIRAN 1 Isi Lampiran 11](#_Toc78554118)

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya teknologi hingga pada saat ini, banyak dampak positif yang dapat dirasakan oleh manusia. Perkembangan teknologi ini membantu manusia dibanyak bidang yang memudahkan manusia sendiri [1]. Penerapan teknologi informasi saat ini dapat digunakan dibanyak bidang. Salah satu penerapannya adalah perancangan dan pengembangan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan oleh sebuah instansi pemerintah untuk membantu masyarakat Salah satu bentuk bantuan dari pemerintah untuk masyarakat adalah melalui pengadaan bantuan bibit kepada kelompok tani. Dengan bantuan teknologi, pengadaan bantuan bibit kepada masyarakat dapat didata sehingga pengadaan bantuan dapat diterima secara merata. Sistem informasi sangat berperan penting dalam membantu terwujudnya pengadaan bantuan yang merata, sehingga seluruh kelompok tani mendapatkan kesempatan yang sama dalam mendapatkan bantuan dari pemerintah setempat.

Kabupaten Toba merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Toba diresmikan pada tanggal 9 Maret 1999 dengan nama Kabupaten Toba Samosir hingga mengalamai pergantian nama wilayah pada 24 Februari 2020.

Berdasarkan dari hasil diskusi dengan Kepala Sub Program Dinas Pertanian Kabupaten Toba, Ibu Nora R. Q. Hutabarat menerangkan bahwa pengadaan bantuan pertanian di Kabupaten Toba tidak jarang terjadi kelalaian dalam mendata penerima bantuan. Hal ini dikarenakan pendataan penerima bantuan didata dan disimpan dalam dokumen kertas. Dengan banyaknya bantuan yang diajukan oleh kelompok tani, pengecekan data terhadap penerima bantuan tani sulit untuk dilakukan. Hal ini menyebabkan terjadinya pemberian bantuan terhadap kelompok dalam rentang waktu yang singkat dan menyebabkan kurangnya bantuan untuk kelompok tani lainnya.

Menangani permasalahan tersebut, dalam penelitian ini dibuat sebuah sistem informasi berbasis web menggunakan metode *agile*. Sistem informasi ini akan mempermudah pekerjaan Dinas Pertanian untuk memanajemen pendataan kelompok tani yang mengajukan bantuan, sehingga hasil yang diharapkan adalah bantuan tani dapat diberikan secara merata kepada seluruh kelompok tani yang ada.

Sistem informasi ini akan dibangun dengan menggunakan bantuan *framework* *Laravel. Laravel* merupakan *framework* yang biaya pengembangan dan pemeliharaannya tidak terlalu besar karena sudah bersih dan praktis sehingga membuat kualitas perangkat lunak semakin baik

Agar memperoleh kinerja dan hasil yang baik maka dibutuhkan model atau tata cara yang cocok dan tepat untuk mencapai tujuan utama. Penelitian ini akan menggunakan metode *Agile*. *Agile* merupakan metode jenis pengembangan dalam jangka pendek sehingga memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun. *Agile* juga merupakan metode yang memprioritaskan keinginan dan kepuasan *client* maka perlu adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan *client* [7]. Personal *Extreme Programming* (PXP) adalah model pengembangan *Extreme Programming* (XP) dari metode *agile* yang akan digunakan pada penelitian ini. Personal *Extreme Programming* (PXP) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dapat dilakukan oleh pengembang tunggal dimana model ini menyederhanakan setiap tahap dari proses pengembangan sehingga pengembangan yang dilakukan menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Kerangka kerja Personal *Extreme Programming* (PXP) memiliki *requirements*, *planning*, *iteration* *initialization*, *design*, *implementation*, *system* *testing*, dan *retrospective* [8]. Metode *agile* dengan model Personal *Extreme* *Programming* ini dinilai tepat dalam pengembangan penelitian ini karena sesuai dengan kebutuhan Dinas Pertanian Kabupaten Toba.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan diuraikan, maka dapat rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sistem informasi ini nantinya mempermudah pekerjaan Dinas Pertanian dalam memanajemen pendataan kelompok tani dan bantuan tani dengan metode pengembangan *Agile.*
2. Bagaimana fungsionalitas sistem yang dibangun agar dapat digunakan?

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem informasi desa yang dapat mempermudah pendataan kelompok tani dan bantuan tani yang lebih efektif.
2. Melakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun menggunakan *black box testing* untuk mengetahui fungsionalitas sistem.

## Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravel.*
2. Jenis metode *agile* yang dihunakan dalam penelitian ini adalah *Personal Extreme Programmin(PXP).*
3. Sistem ini berbasis *web* sehingga responsif dan dapat menyesuaikan ukuran dengan *device* pengguna dan bersifat *realtime.*
4. Pengadaan bantuan tani dan kelompok tani yang didata hanyalah yang berada di daerah Kabupaten Toba.
5. Sistem yang akan dirancang dan dibangun akan digunakan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Toba.

## Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang hendak dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Dinas Pertanian
   1. Membantu Dinas Pertanian dalam mendata kelompok tani yang ada.
   2. Membantu Dinas Pertanian dalam manajemen penyebaran bantuan tani kepada kelompok tani.
   3. Meningkatkan sarana penyebaran bantuan tani kepada kelompok tani di Kabupaten Toba.

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas akhir ini, maka gambaran singkat tentang penyusunan laporannya adalah sebagai berikut:

**1.6.1 BAB I Pendahuluan**

Bab 1 ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

**1.6.2 BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab II ini membahas uraian tinjauan pustaka dari penelitian terkait yang digunakan sebagai acuan untuk merancang dan membangun sistem informasi hingga penyusunan laporan tugas akhir.

**1.6.3 BAB III Metode Penelitian**

Bab ini membahas metode yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan sistem yang akan dibuat serta menggambarkan bagaimana proses dilakukan dalam penelitian.

**1.6.4 BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab IV ini berisi hasil implementasi dan pengujian terhadap pengembangan sistem informasi dengan metodologi yang digunakan.

**1.6.5 BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran kepada pengembangan selanjutnya yang ingin melakukan pengembangan terhadap sistem informasi desa ini.

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA



## Tinjauan Pustaka

Berisi penelitian terdahulu yang menjadi konsep / pendukung penelitian yang dilakukan. Lakukan pembahasan secara sistematis dengan menjelaskan masalah apa yang diangkat di penelitian terdahulu, metode yang digunakan, kontribusi yang diberikan, serta analisis penulis terkait dengan keunggulan atau keterbatasannya. Tuangkan perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dikerjakan, minimal 5 juranl pembanding (3 -4 tahun terakhir).

Kemudian penulis sebaiknya melakukan rangkuman terutama terkait dengan peluang pengembangan atau tugas akhir yang akan dilakukan

## Dasar Teori

Berisi teori / konsep yang berkaitan / digunakan dalam tugas akhir yang dikerjakan. Gunakanlah data melalui buku/jurnal referensi, publikasi tugas akhir, penelitian, buku, dan informasi web yang dapat dipertanggungjawabkan, hindari penggunaan dasar teori melalui tautan Wikipedia, surat kabar, atau portal berita, yang dapat memiliki isi yang tidak bersifat fakta.

### Teori 1

Deskripsikan mengenai teori / konsep yang berkaitan / digunakan / menjadi acuan dalam penelitian. Kemudian berikan pembahasan sederhana mengenai penggunaannya di dalam tugas akhir yang Anda kerjakan.



Gambar 1. Buku

### Teori 2

Deskripsikan mengenai teori / konsep yang berkaitan / digunakan / menjadi acuan dalam penelitian

Kemudian berikan pembahasan sederhana mengenai penggunaannya di dalam tugas akhir yang Anda kerjakan. Rumus dapat dilihat pada kode rumus 2.1.

(2.1)

# BAB III METODE PENELITIAN



## Alur Penelitian

Digambarkan terkait bagaimana proses yang dilakukan dalam penelitian, dari awal sampai dengan akhir. Digambarkan dalam bentuk flowchart.

## Penjabaran Langkah Penelitian

Penjelasan detail dari gambaran alur penelitian

### Langkah 1

Penjelasan Langkah 1

### Langkah 2

Penjelasan Langkah 2

## Alat dan Bahan Tugas Akhir

Berisi alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian

### Alat

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian, dapat berupa computer, PC, Arduino, raspberry, etc

Contoh :

1. *Notebook* dengan spesifikasi minumum sistem operasi Windows 8, *processor* Intel Core i3 2330M CPU @ 2,2 GHz, memori 4GB DDR3, grafis NVIDIA GeForce GT 610 (4GB), *hardisk* 500GB. Pada tugas akhir ini digunakan Windows 10, Intel Core i7 4570M CPU, Memori 4GB DDR 3, grafis Intel HD4300.
2. *Smartphone* dengan spesifikasi tipe minimum*,* OS Android OS v4.1.2 (Jelly Bean)*,* CPU Dual-core 800 MHz, GPU Mali-400, Internal 4 GB, 768 MB RAM*.* Pada tugas akhir ini digunakan ....
3. *Game creation platform* versi 3.3.2 untuk Stencyl dan Construct2.
4. CORELDRAW X7, Tiled dan GIMP 2.

### Bahan

Bahan yang digunakan / diperlukan untuk melakukan penelitian, dapat berupa:

1. Dataset pihak lain yang diperoleh dengan izin atau dalam lisensi yang diizinkan untuk digunakan secara langsung
2. Dataset pihak pertama yang disusun sendiri melalui quisioner, observasi, atau interview
3. Dokumen panduan yang mengacu pada standar, hasil tugas akhir, atau artikel yang disitasi dan digunakan.

## Metode Pengembangan/ Metode Pengukuran

Membahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Setiap tugas akhir wajib **memiliki metode dalam pelaksanaannya yang sesuai dengan penelitian yang dikerjakan :**

1. Alur pengembangan tugas akhir \*menggunakan flowchart
2. Metode pengembangan tugas akhir \*waterfall, rapid, spiral, dan lainnya
3. Cara pengumpulan data yang digunakan \*Kuesioner, wawancara, pengujian, dan lainnya

## Ilustrasi Perhitungan Metode

Penjelasan contoh perhitungan bagi penelitian tugas akhir yang menggunakan algoritma perhitungan tertentu.

## Rancangan Pengujian

Penjabaran terkait rancangan pengujian, pengujian perangkat keras, lunak, fungsional, dan non-fungsional

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN



## Hasil Penelitian

Dijabarkan dalam bentuk pseudocode dan dijelaskan per bagian.

Bagi yang membuat alat dijelaskan alat yang jadi dalam bentuk apa.

Bagi yang membuat aplikasi dijelaskan aplikasi yang jadi dalam bentuk seperti apa.

## Hasil Pengujian

Beri hasil pengujian dari poin rancangan pengujian Bab 3.

## Analisis Hasil Penelitian

Berisi analisis hasil penelitian, berupa data yang didapatkan dari pengerjaan tugas akhir yang sudah Anda kerjakan

### Analisis Hasil Data 1

Pastikan penggunaan tabel juga menggunakan cross-reference seperti Tabel 4.1, berikut:

Tabel 4.1 Tabel sama seperti gambar, penjelasan diberikan caption

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pengujian** | **Metode 1** | **Metode 2** |
| Kecepatan | 10 ms | 12 ms |
| Memory | 10 mb | 10 mb |

Tabel yang Panjang dan melebihi 1 halaman, untuk header wajib menggunakan repeat header.

### Analisis Hasil Data 2

Berisi data lainnya yang sudah didapatkan, dapat berupa:

* 1. Hasil pengujian
  2. Hasil kuesioner
  3. Aplikasi yang dikembangkan
  4. UI / UX yang dikembangkan

## Pembahasan

Berisi pembahasan terkait hasil yang sudah didapatkan / dipaparkan sebelumnya, berupa penutup yang dapat menjelaskan mengenai kelebihan hasil tugas akhir dan kekurangannya dibandingkan dengan penelitian atau produk lain yang serupa atau mirip. Penulis dapat menggunakan tabel untuk mempermudah perbandingan dan kemudian menjelaskannya.

## Pengujian

Berisi hasil analisis pengujian.

# BAB V KESIMPULAN DAN SARAN



## Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan terkait penelitian yang dilakukan, dapat juga berupa temuan yang Anda dapatkan setelah melakukan penelitian atau analisis terhadap tugas akhir Anda. Berhubungan dengan poin pada rumusan masalah dan tujuan.

## Saran

Berisi saran mengenai aspek tugas akhir atau temuan yang dapat dikembangkan dan diperkaya di tugas akhir selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA (minimal 20)

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | D. Nield, "All the Sensors in Your Smartphone, and How They Work," GIZMODO, 23 Juli 2017. [Online]. Available: https://gizmodo.com/all-the-sensors-in-your-smartphone-and-how-they-work-1797121002. [Accessed Juli 16 2019]. |
| [2] | A. Cetin, "A 3D Game Based Learning Application in Engineering Education: Powering a Recreational Boat with Renewable Energy Source," in *IEEE*, Ankara, Turkey, 2012. |
| [3] | C. A. Eleftheria, P. Charikleia, C. G. Iason, T. Athanasios and T. Dimitrios, "An Innovative Augmented Reality Educational Platform Using Gamification to Enhance Lifelong and Cultural Education," in *IISA*, Priaeus, Greece, 2013. |
| [4] | R. Ramadan and Y. Widyani, "Game Development Life Cycle Guidelines," in *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, Sanur Bali, Indonesia, 2013. |
| [5] | A. Stolwijk, Solution Concepts in Cooperative Game Theory, 2010. |
| [6] | "PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP," *Jurnal String (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi),* vol. 3, no. 2, pp. 206-210, 2018. |
| [7] | S. R. Fadillah, E. M. A. Jonemaro and W. S. Wardhono, "Pengembangan Gim Edukasi Matematika Dasar berbasis Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer,* vol. 5, no. 3, pp. 1142-1148, 2021. |

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Isi Lampiran

Isian lampiran, dapat berupa:

* + 1. Foto pengujian di lapangan
    2. Gambar hasil aplikasi
    3. Tampilan UI / UX
    4. Hasil pengujian, contoh : kuesioner, wawancara, bukti pengujian
    5. Source code