**JUDUL TUGAS AKHIR (DITULIS DALAM HURUF KAPITAL; TIMES NEW ROMAN; 16 PT; DICETAK TEBAL / BOLD; DISUSUN SEDEMIKIAN MUNGKIN SEHINGGA TIDAK MELEBIHI DARI 4 BARIS**

**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 “Pengembangan Sistem Monitoring Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Website Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus: Teknik Informatika)” 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](#_gjdgxs)

[HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS iii](#_30j0zll)

[HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS iv](#_1fob9te)

[KATA PENGANTAR v](#_3znysh7)

[RINGKASAN vi](#_2et92p0)

[ABSTRAK vii](#_tyjcwt)

[ABSTRACT viii](#_3dy6vkm)

[DAFTAR ISI ix](#_1t3h5sf)

[DAFTAR TABEL x](#_4d34og8)

[DAFTAR GAMBAR xi](#_2s8eyo1)

[DAFTAR RUMUS xii](#_17dp8vu)

[DAFTAR LAMPIRAN xiii](#_3rdcrjn)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_26in1rg)

[1.1](#_lnxbz9) Latar Belakang Masalah 1

[1.2](#_1ksv4uv) Rumusan Masalah 2

[1.3](#_44sinio) Tujuan Penelitian 4

[1.4](#_2jxsxqh) Batasan Masalah 4

[1.5](#_z337ya) Manfaat Penelitian 4

[1.6](#_3j2qqm3) Sistematika Penulisan 4

[1.6.1](#_1y810tw) Bab I 4

[1.6.2](#_4i7ojhp) Bab II 4

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5](#_2xcytpi)

[2.1](#_1ci93xb) Tinjauan Pustaka 5

[2.2](#_3whwml4) Dasar Teori 5

[2.2.1](#_2bn6wsx) Teori 1 5

[2.2.2](#_qsh70q) Teori 2 6

[BAB III METODE PENELITIAN 7](#_3as4poj)

[3.1](#_1pxezwc) Alur Penelitian 7

[3.2](#_49x2ik5) Penjabaran Langkah Penelitian 7

[3.2.1](#_2p2csry) Langkah 1 7

[3.2.2](#_147n2zr) Langkah 2 7

[3.3](#_3o7alnk) Alat dan Bahan Tugas Akhir 7

[3.3.1](#_23ckvvd) Alat 7

[3.3.2](#_ihv636) Bahan 8

[3.4](#_1hmsyys) Metode Tugas Akhir 8

[3.5](#_41mghml) Ilustrasi Perhitungan Metode 8

[3.6](#_2grqrue) Rancangan Pengujian 8

[BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 9](#_vx1227)

[4.1](#_3fwokq0) Hasil Pengujian 9

[4.2](#_1v1yuxt) Analisis Hasil Penelitian 9

[4.2.1](#_4f1mdlm) Analisis Hasil Data 1 9

[4.2.2](#_19c6y18) Analisis Hasil Data 2 9

[4.3](#_3tbugp1) Pembahasan 9

[BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 11](#_28h4qwu)

[5.1](#_nmf14n) Kesimpulan 11

[5.2](#_37m2jsg) Saran 11

[DAFTAR PUSTAKA 12](#_1mrcu09)

[LAMPIRAN 13](#_46r0co2)

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 4.1 Tabel sama seperti gambar, penjelasan diberikan caption 8](#_2u6wntf)

**DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 1.1 Contoh gambar dan caption 2](#_35nkun2)

**DAFTAR RUMUS**

[Rumus 2.1 Isi Lampiran 11](#_2lwamvv)

**DAFTAR LAMPIRAN**

[LAMPIRAN 1 Isi Lampiran 11](#_2lwamvv)

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Latar belakang berisi pengetahuan dasar dan fenomena yang terjadi di masyarakat atau pun dunia akademik. Terdapat dua hal yang **wajib** dikemukakan:

1. Deskripsi yang luas dan longgar yang berkaitan dengan bidang/masalah di masyarakat, industry dan atau bidang-bidang lainnya.

Deskripsi ini mewakili bidang/masalah secara umum yang berkaitan dengan Teknik Informatika, bekerja dan akan terlibat di dalamnya. Sangat disarankan di sini, sebisa mungkin tidak ada Batasan tentang pilihan teknologi yang akan digunakan. Contoh: bidang transportasi, bidang telekomunikasi, bidang Pendidikan, bidang manufaktur, bidang renewable energi, pariwisata, militer, transportasi, kesehatan, pertanian, pengelolaan infrastruktur dan sebagainya.

* Contoh yang dapat diangkat misalnya:

Energi fosil diperkirakan akan habis dalam waktu dua dasawarsa. Oleh karena itu, pemanfaatan energi fosil harus bijak dan terencana.

* Tidak disarankan mendeskripsikan hal-hal yang terlalu spesifik misalnya:

Perencanaan penggunaan energi fosil dengan teknologi deep learning sangat berguna di dalam masa depan .

Biarkan pilihan teknologi yang digunakan menjadi keputusan dalam proses design.

1. Deskripsi lebih khusus dan mendetail yang didapatkan dari poin 1 di atas.

Dari deskripsi umum di atas, selanjutkan fokuskan pada fenomena masalah yang akan diangkat. Pendetailan harus mampu membawa masalah kepada masalah yang mennjukkan peran Anda dalam penelitian

* Misalnya dari contoh di atas kita bisa mendetailkan menjadi.

Salah satu cara memanfaatkan energi fosil secara bijak adalah dengan mengatasi masalah kemacetan lalulintas. Salah satu penyebab utama kemacetan adalah tidak baiknya perencanaan lampu lalu lintas.

* Contoh lain misalnya:

Game dibuat untuk menghibur dan biasanya banyak dimainkan oleh anak-anak hingga orang dewasa. Dalam buku Rules of Play: Game Design Fundamentals, game merupakan sebuah sistem dimana seorang pemain ikut serta ke dalam sebuah konflik buatan yang memiliki aturan dan memberikan hasil yang terukur.

Gambar 1.1 adalah contoh Gambar yang diambil dari internet yang harus dicantumkan sumbernya dan memiliki lisensi *Creative* *Common*. Jika Gambar adalah milik peneliti lain atau tidak dibuat atau diambil sendiri maka peneliti wajib meminta izin kepada peneliti lain tersebut untuk mencantumkan gambar.



Gambar 1.1 Contoh gambar dan caption

## Rumusan Masalah

Merumuskan masalah secara konkrit, bentuk pertanyaan fakta / kebenaran yang masih dipertanyakan

Dari pendahuluan di atas, mahasiswa diharapkan dapat memformulasikan masalah engineering yang solid. Masalah yang kemudian akan diformulasi mahasiswa harus terdefinisi dengan baik (harus jelas, tidak ambigu/ada makna ganda, tanpa menggunakan jargon), masalah harus real (benar-benar ada masalah terebut) sehingga nantinya akan ada solusi yang konkrit. Perlu dipertimbangkan juga masalah tersebut harus bisa dipecahkan dalam waktu maksimal 1 semester oleh mahasiswa dengan alokasi waktu per minggu tidak lebih dari 20 jam per minggu.

Lebih jelasnya masalah yang diharapkan adalah seperti dalam 3 poin di bawah ini. Jika tidak mengandung semua unsur dibawah maka tugas akhir ini tidak memenuhi syarat sebagai tugas akhir.

1. Harus ada proses perancangan yang utuh dari penentuan masalah real yang perlu dipecahkan,
2. Harus menjelaskan spesifikasi yang akan dibuat
3. Harus ada implementasi dalam bentuk salah satu di bawah ini:
   1. Hardware/perangkat keras
   2. Software/perangkat lunak
   3. Proses/simulasi yang dibuat sendiri (Matlab, C/C++, Phyton, dan lain-lain) bukan melalui software yang murni dan sudah paten dan tinggal memasukkan data (ETAP, EDSA, SPSS, dan lain-lain)

Hasil rancangan dalam bentuk hardware/software/simulasi tersebut harus diuji dan diverifikasi apakah bekerja dengan baik atau belum Jika belum bekerja baik, mahasiswa harus bisa menjelaskan alasannya dan perbaikannya ke depan (walau pun saat tugas akhir ini selesai, alat/software/simulasi belum bisa bekerja).

Selain itu, rumusan sangat disarankan untuk melibatkan pengalaman multidisiplin. Misalnya melibatkan unsur-unsur seperti seni, ekonomi, mekanik, politik, proses kimia, etika, kesehatan, dan sebagainya.

Contoh-contoh rumusan masalah yang **tidak** disarankan:

1. Masalah tidak real dan tidak terlalu hipotetis misalnya topik riset atau topik untuk lomba (contoh: mencari metode paling cepat untuk menentukan posisi kebakaran di dalam hutan).
2. Rumusan untuk membuat alat/produk yang tidak dapat diimplemetasikan dan diukur/diuji dalam waktu maksimal 2 semester. Misalnya membuat roket dengan daya jangkau 500 km.
3. Solusi terlalu kompleks sehingga dalam satu tahun hanya dapat menghasilkan bagian kecil dari solusi yang diharapkan Rumusan masalah berisi ringkasan fenomena dan masalah.

## Tujuan Penelitian

Tujuan diisikan tujuan dari penelitian yang dilakukan, berdasarkan sub-bab 1.1 dan 1.2 dilengkapi dengna spesifikasinya

* 1. Di dalam tugas akhir ini akan dirancang UI / UX dengan mengikuti metode . . .
  2. Software dalam tugas akhir dirancang dalam bentuk aplikasi di ponsel pintar dengan spesifikasi . . .

## Batasan Masalah

Batasan yang dimaksud disini ialah batasan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan. Batasan masalah ditujukan agar tugas akhir yang dilakukan tidak terlalu luas, dan menjadi lebih realistis untuk diselesaikan.

## Manfaat Penelitian

Manfaat tugas akhir yang dilakukan didefinisikan sebagai manfaat yang diperoleh ketika tugas akhir telah selesai dilakukan. Manfaat dapat berupa manfaat untuk masyarakat dan atau dunia akademik

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi pembahasan apa yang akan ditulis disetiap Bab. Sistematika pada umumnya berupa paragraf yang setiap paragraf mencerminkan bahasan setiap Bab.

### Bab I

### Bab II

# 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