

**REALISASI SISTEM DETEKSI DAN MONITORING *DRIVER DROWSINESS LEVEL* BERBASIS PHOTOPLETHYSMOGRAPHY(PPG)**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**PROGRAM D3- TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

Diusulkan oleh:

Shafiyah Nurtaqy

161331061

2016

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

BANDUNG

2019

# PENGESAHAAN TUGAS AKHIR

# PROGRAM D-3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI

|  |  |
| --- | --- |
| 1. JudulKegiatan | : Realisasi Sistem Deteksi dan Monitoring *Driver Drowsiness Level* Berbasis *Photoplethysmography* |
| 1. Bidang Kegiatan | : Tugas Akhir Program D-3 Teknik Telekomunikasi |
| 1. Ketua Pelaksana Kegiatan 2. Nama Lengkap 3. NIM 4. Jurusan 5. Universitas/ Institut/ Politeknik 6. Alamat Rumah dan No. Telp/HP 7. Alamat Email | : Shafiyah Nurtaqy  : 161331061  : Teknik Elektro  : Politeknik Negeri Bandung  :Jl. Artabahana No.144 Kav A Sariwangi 082183932773  :Shafiyah.king25@gmail.com |
| 1. Dosen Pembimbing 2. Nama Lengkap dan Gelar 3. NIDN/NIP 4. Alamat Rumah dan No. Telp/HP | : Ridwan Solihin, SST.M.T.  : 0005036506 /196503051993031003  : Jl. Setraduta Cipaganti Blok N No31Setra Duta Bandung 0811247582 |
| 1. Biaya Kegiatan Total | : Rp 912,000 |
| 1. Waktu Pelaksanaan | : 5 ( Lima ) Bulan |

|  |  |
| --- | --- |
| Menyetujui  Dosen Pembimbing Utama  **(** **Ridwan Solihin, SST., MT)**  NIDN. 0005036506 | Bandung, 01 Februari 2019  Dosen Pembimbing Pendamping  **(** **Litasari, SST., MT)** |
| Ketua Pelaksana Kegiatan  **(Shafiyah Nurtaqy)**  NIM. 161331061 |  |

# DAFTAR ISI

[PENGESAHAAN TUGAS AKHIR PROGRAM D-3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI..........................................................................................................ii](#_Toc534228012)

[DAFTAR ISI.......................................................................................................................iii](#_Toc534228013)

[ABSTRAK..........................................................................................................................iv](#_Toc534228013)

[BAB 1 PENDAHULUAN...................................................................................................2](#_Toc534228014)

1.1. Latar Belakang Masalah.........................................................................................2

1.2. Perumusah Masalah................................................................................................3

1.3. Batasan Masalah......................................................................................................3

1.4. Luaran yang diharapkan..........................................................................................3

1.5 Manfaat.....................................................................................................................3

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA..........................................................................................4](#_Toc534228015)

[BAB III METODE PELAKSANAAN...............................................................................5](#_Toc534228016)

[3.1. Analisa dan Desain Sistem 5](#_Toc534228020)

[3.2. Implementasi dan Realisasi 5](#_Toc534228021)

[3.3. Pengujian 5](#_Toc534228022)

[3.4. Evaluasi 5](#_Toc534228023)

[BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN..................................................................6](#_Toc534228024)

[4.1. Anggaran Biaya 6](#_Toc534228025)

[4.2. Jadwal Kegiatan 7](#_Toc534228026)

[DAFTAR PUSTAKA..........................................................................................................8](#_Toc534228027)

[LAMPIRAN.........................................................................................................................9](#_Toc534228028)

[Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing 9](#_Toc534228029)

[Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan 12](#_Toc534228030)

[Lampiran 3 Gambaran Teknologi yang Hendak Dikembangkan 14](#_Toc534228032)

[3.1 Ilustrasi Sistem 14](#_Toc534228033)

[3.2 Blok Diagram Sistem Keseluruhan 14](#_Toc534228034)

[3.3 Cara Kerja Sistem 14](#_Toc534228035)

# ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Salah satu penyebab kecelakaan adalah faktor SDM( Sumber Daya Manusia)/ *Human Error*. *Human error* tersebut diantaranya adalah penglihatan buruk, kurangnya kompetensi mengemudi, rendahnya disiplin dalam berlalu-lintas, dan yang paling umum terjadi adalah kelelahan. Mengemudi dalam kondisi lelah tentunya akan sangat berbahaya, karena pada saat lelah otak akan mengirimkan sinyal agar tubuh beristirahat sehingga penderitanya akan merasakan kantuk yang tak tertahankan. Saat ini sudah banyak peneliti yang mengembangkan teknologi untuk mendeteksi kantuk. Metode Pengukuran berbasis psikologi dirasa sebagai metoda yang paling tepat karena mendeteksi melalui perubahan psikologi tubuh pengemudi. Contohnya adalah metode electrocardiogram (ECG), electrooculography (EOG), dan electroenchephalogram (EEG). Tetapi karena penggunaan *electrodes* yang umumnya di letakkan di kepala,wajah, atau dada menimbulkan rasa tidak nyaman dan tidak leluasa ketika mengemudi.. Photoplethysmograph (PPG) adalah metoda pengukuran detak jantung yang menggunakan sumber cahaya dan fotodetektor di permukaan kulit untuk mengukur variasi volumetrik dari sirkulasi darah. Titik-titik pengukurannya pun bisa di pergelangan tangan, ujung jari, telinga, atau pun kening. Sehingga lebih memungkinkan untuk dikembangkan sebagai pendeteksi kantuk yang *wearable* dan akurasi pengukuran yang tinggi. Pada penelitian ini penulis mengusung pendeteksi kantuk berbasis PPG. Hasil pendeteksian sensor berupa nilai denyut permenit (BPM) dan *Heart Rate Variability* (HRV)diperoleh dengan melihat frekuensi rendah ke tinggi (rasio LF / HF) dari rangkaian waktu denyut jantung pengemudi. Kedua nilai satuan tersebut dapat di monitoring melalui smartphone dengan konektivitas bluetooth. Rasio LF / HF menunjukkan grafik menurun ketika pengemudi beralih dari keadaan bangun dan waspada ke keadaan kantuk. Dari keadaan tersebut, sistem akan mendeteksi kondisi kantuk dan memberikan keluaran getar sebagai efek kejut melalui buzzer. Dengan adanya sistem ini, kecelakaan dapat dihindari karena menjaga pengemudi tetap waspada dan fokus pada jalan .

Kata Kunci :*Drowsiness*, Mengantuk, Photopletysmograph, Mengemudi , *Bluetooth*, *Buzzer*, *Wearable Device.*

# BAB 1. PENDAHULUAN

**1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini, semakin banyak profesi yang membutuhkan konsentrasi jangka panjang. Para pekerja di bidang transportasi (Pengemudi mobil, truk, bus ataupun pengemudi pesawat), dituntut untuk selalu dalam keadaan fokus agar dapat menghindari kecelakaan lalu lintas serta hal- hal yang tidak diinginkan. Berdasarkan data dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi .... Kecelakaan dilaporkan setiap tahunnya akibat supir yang kelelahan .

Kelelahan adalah kondisi psikofisik yang membuat penderitanya tidak bisa berkonsentrasi penuh dan bereaksi jauh lebih lambat. Mengudi dalam kondisi lelah akan menyebabkan lambatnya respon tubuh terhadap sesuatu kondisi, yang berujung kecelakaan yang tidak bisa dihindari, dan biasanya dalam kecepatan tinggi. Salah satu tanda tubuh pengemudi sudah lelah adalah tidur mikro (Kehilangan konsentrasi atau tidur singkat selama 1 hingga 30 detik) atau bahkan tidur pulas di belakang kemudi. Banyak faktor yang menyebabkan rasa kantuk atau lelah saat mengendara seperti kurang nya jam tidur, pengonsumsisan alkohol, berkendara di malam hari, setelah makan siang, ataupun saat berkendara pada jalur yang monoton.Meskipun pihak pemerintah sudah mensosialisasikan upaya uapaya prefentif yaitu dengan pembatasan kecepatan, larangan pengonsumsian alkohol, memperbanyak sarana peristirahatan bagi pengendara jarak jauh, dll. Masih belum bisa menekan angka kecelakaan akibat kurangnya kesadaran akan bahaya berkendara saat lelah.

Dari permasalahan tersebut, muncul suatu kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang dapat dan mendeteksi dan memberi tahu pengemudi apabila kondisi psikofisiknya sudah dinyatakan tidak layak/berbahaya untuk mengemudi dan dapat segera beristirahat. Hal ini tentunya didasari oleh bertambahnya jumlah kendaraan sehingga tingkat kecelakaan pun meningkat, dan melengkapi sistem pendeteksi kelelahan pada kendaraan menjadi sebuah kewajiban. Namun, kesulitan terbesar dalam pengembangan sistem tersebut adalah sistem yang paling cepat dan tepat untuk mendeteksi gejala kelelahan pada pengemudi.

Cara pendeteksisan yang saat ini sudah dikembangkan untuk mendeteksi keadaan lelah atau mengantuk pada supir diantaranya adalah deteksi gerak kemudi (*Steering movement*)(Jalilifard, A., 2016) , deteksi raut wajah (*face detecting*) menggunakan camera(Salapatek, D., et al 2017), ataupun menggunakan sensor gelombang otak (EEG) (Lin, C.-T., et al , 2005) (Jalilifard, A., 2016). Dan didasari oleh permasalahan diatas juga, penulis merancang suatu sistem pendeteksi kantuk/lelah pada pengemudi menggunakan sensor detak jantung (*Heart Rate Variability*) yang apabila sensor mendeteksi detak jantung pengemudi di bawah... bpm atau dianggap dalam keadaan lelah, sistem akan mengirimkan notifikasi ke layar hp/display sekitar pengemudi dan buzzer yang dipasang di alat tersebut akan bergetar dan memberikan efek pijat ringan untuk membuat pengemudi kembali sadar dan dapat segera beristirahat.

**1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka penyusun mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada, yaitu:

1. Bagaimana merancang, merealisasikan dan menguji sistem pendeteksi detak jantung?
2. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan sebuah sistem pendeteksian detak jantung *wearable* dengan tingkat akurasi tinggi?
3. Bagaimana cara mentransmisikan data notifikasi hasil pendeteksian dari sensor detak jantung ke handphone dengan media bluetooth ?

**1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang menjadi batasan pada penelitian ini, yaitu:

1. Pengemudi menggunakan alat tersebut ti tempat yang seharusnya.
2. Pengemudi yang menggunakan alat ini adalah orang dengan kesehatan normal (bukan penderita aritmia).
3. Jarak antara pengemudi dan hanphone kurang dari 5 meter.
4. *Smartphone* yang digunakan adalah *smartphone* berbasis android yang sudah ter-*install* sebuah aplikasi.

**1.4. Luaran yang diharapkan**

Luaran yang di harapkan dari terealisasikannya sistem ini tentunya adalah untuk mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan oleh pengemudi yang mengantuk, dan diharapkan lat tersebut bisa di pasarkan dan dapat berguna bagi pengguna jalan, serta menjadi model pengembangan teknologi- teknologi serupa yang lebih terbaharui

**1.5. Manfaat**

1. Mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan oleh pengemudi yang mengantuk .

2. Memberikan kenyamanan bagi para pengemudi yang dapat melakukan perjalanan jauh tanpa khawatir jatuh terlelap

3. Menaikkan kesadaran tentang pentingnya berkendara dalam kondisi fit atau bugar

# BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Kelelahan dapat diartikan sebagai dorongan biologis untuk melakukan istirahat dalam rangka pemulihan kondisi( Prabaswara, 2013). Saat Seseorang sedang mengalami kelelahan , akan terjadi dorongan untuk tidur atau beristirahat atau yang sering disebut kantuk. (Siswanto, D., Loice, R., & Chandra, K., 2014). Banyak cara untuk mengukur *Driver Drowsiness Level* atau tingkat kelelahan pada pengendara. Berikut merupakan teknik pengukuran yang telah di terapkan dan di kembangkan berdasarkan vehicle based measures, behavioral based measures, dan physichological measures( Rahim, H. A., Jaafar, H., & Dalimi, A. , 2015).

1. Vehicle-Based Measures

Pengukuran yang pertama adalah vehicle-based measures; seperti deviasi posisi dari jalur , *steering movement* atau pola mengemudi yang dilihat dari pergerakan stir kendaraan, tekanan pada pedal gas yang di monitoring secara konstan. Dimana perubahan tekanan yang terlalu signifikan mengindikasi pengemudi dalam keadaan mengantuk (Jalilifard, A., 2016).

1. Behavioral-Based Measures

Cara untuk mendeteksi rasa kantuk pada pengemudi selanjutnya adalah dengan *real-time face analysis* video processing (*gradient methods*) yaitu dengan mendeteksi raut wajah pengemdi baik dari jumlah kedipan mata, mulut yang menguap ataupun kondisi badan yang menunduk dll. Cara ini dibilang cukup efektif untuk mendeteksi kantuk. Tetapi kelemahannya adalah, pengambilan gambar harus diambil dari sisi tertentu yang mengharuskan latar yang stabil/diam. Pencahayaan yang konstan serta noise yang harus seminimal mungkin. (Salapatek, D., Dybala, J., Pawel, C., & Pawel, S., 2017)

1. Physiological Measures

Cara mendeteksi berdasarkan physiologi pengemudi adalah cara pendeteksian yang paling mutakhir dimana alat mendeteksi perubahan- perubahan karakteristik psikologi pengemudi yang tidak tampak, seperti electrocardiogram (ECG), electrooculography (EOG), dan electroenchephalogram (EEG) (Lin, C.-T., et al , 2005) (Jalilifard, A., 2016).

Deteksi perubahan psikologi merupakan cara yang tepat untuk mendeteksi lelah dan kantuk karena berkaitan dengan aktivitas organ seperti jantung dan otak. Tetapi karena penggunaan *electrodes* yang umumnya di letakkan di kepala,wajah, atau dada menimbulkan rasa tidak nyaman dan tidak leluasa ketika melakukan aktivitas. ( Rahim, H. A., Jaafar, H., & Dalimi, A. , 2015).

Berdasarkan studi literatur diatas, penulis mengusung suatu alat pendeteksi kantuk pada pengemudi menggunakan variabel detak jantung sebagai salah satu pengukuran psikologi. Dan dalam hal ini menggunakan Photoplethysmograph (PPG), Photoplethysmograph adalah teknologi non-invasif dan metode pengukuran optik sederhana dan murah yang menggunakan sumber cahaya dan fotodetektor di permukaan kulit untuk mengukur variasi volumetrik dari sirkulasi darah. Alat ini akan dirancang se-*wearable* mungkin untuk kenyamanan pengendara . Kemudian dengan bluetooth sebagai media transmisi hasil sensor PPG dapat di monitoring melalui aplikasi smartphone. Selain notifikasi (alarm)yang akan di tampilkan di smartphone, alat ini juga di lengkapi dengan vibrator/buzzer sebagai pemberi efek kejut untuk membuat pengemudi kembali terjaga setelah terdeteksi indikasi kelelahan.

# BAB III METODE PELAKSANAAN

## **Analisa dan Desain Sistem**

Pada tahap ini meliputi kegiatan analisa kebutuhan fungsional dari system berdasarkan pada studi literature yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan model system pendeteksi kantuk menggunakan photoplethysmograph , perancangan blok diagram jaringan transmisi antara sensor dan handphone dengan bluetooth, flowchart program system , serta desain keseluruhan sistem menjadi sebuah aksesoris sederhana.

## **Implementasi dan Realisasi**

Setelah didapat skema yang dibutuhkan oleh sistem, selanjutnya akan dilakukan realisasi dari perancangan sistem tersebut, skema lengkap yang di realisasikan pada PCB . Kemudian hasil data PPG akan diolah dengan menggunakan komponen arduino sebagai mikrokontroler, dengan buzzer sebagai indikator deteksi. Serta Bluetooth sebagai media transmisi data dari mikrokontroler ke perangkat penerima. Ketika sistem telah berhasil mendeteksi dan mengirim output ke aplikasi. Akan di lanjutkan pemasangan dan merealisasikan alat tersebut pada casing berupa aksesoris yang dapat di pakai pengemudi selama berkendara. Sebagai gambaran lengkap, ilustrasi dan penjelasan lebih lanjut akan di bahas di lampiran 5.

## **Pengujian**

Pengujian yang pertama kali akan di lakukan pengambilan data untuk penentuan fase kantuk berdasarkan detak jantung pada kondisi; normal, agak mengantuk, mengantuk, tidur. Data tersebut akan dijadikan sebagai acuan program akan menganggap input deteksi sebagai kondisi ‘mengantuk’ dan dapat memulai urutan kerja selanjutnya.Pengujian yang kedua adalah pengujian sistem deteksi yaitu ketika sensor mendeteksi sekian bpm yang bisa di kategorikan ‘mengantuk’ buzzer akan bergetar. Pengujian yang ketiga adalah menguji apakah hasil deteksi sensor dapat ditampilkan ke aplikasi pada smartphone melalui bluetooth.Dan pengujian yang terakhir adalah pengujian keakuratan hasil deteksi sensor dari beberapa sample berdasarkan umur, pekerjaan , serta letak pemakaian alat berdasarkan kenyamanan sebagai aksesori.

## **Evaluasi**

Diharapkan sistem ini dapat mendeteksi kondisi psikologi pemakainya berdasarkan detak jantung. Serta sistem tersebut dapat mendeteksi dengan tingkat keakurasian tinggi dan dapat di gunakan tanpa mengganggu kenyamanan berkendara.

# BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

## **Anggaran Biaya**

Untuk pembuatan sistem pendeteksian detak jantung dengan photoplethysmograph dengan konektivitas bluetooth, diperlukan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Jenis Biaya** | **Biaya (Rp)** |
| 1 | Biaya Peralatan Penunjang | Rp 90,000 ,- |
| 2 | Biaya Bahan Habis Pakai  (Komponen utama dan pengujian) | Rp 770,000,- |
| 3 | Biaya Perjalanan | Rp 52,000,- |
| 4 | Lain- lain | Rp 0,- |
| **JUMLAH** | | **Rp 912,000,-** |

Tabel 4.1 Anggaran biaya keperluan penunjang Tugas Akhir

## **Jadwal Kegiatan**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kegiatan | Bulan | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Perancangan dan Desain Sistem |  |  |  |  |  |
| 1.1. | Analisa kebutuhan fungsional |  |  |  |  |  |
| 1.2. | Perancangan sistem secara keseluruhan |  |  |  |  |  |
| 1.3. | Persiapan komponen |  |  |  |  |  |
| 2. | Impelementasi dan Realisasi |  |  |  |  |  |
| 2.1. | Pengerjaan Sistem Detektor |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Pembuatan jaringan |  |  |  |  |  |
| 2.3. | Pengintegrasian jaringan dan rangkaian sensor |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Pembuatan aplikasi android untuk monitoring sensor |  |  |  |  |  |
| 3. | Pengujian |  |  |  |  |  |
| 3.1. | Pengambilan sample |  |  |  |  |  |
| 3.2. | Pengujian alat secara keseluruhan |  |  |  |  |  |
| 4. | Evaluasi |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Analisa danperbaikan alat |  |  |  |  |  |

# DAFTAR PUSTAKA

Chowdhury, M. E., El Beheri, S. H., Albardawil, M. N., Moustafa, A., Osman, A., Halabi, O., et al. (2018). *Driver Drowsiness Detection Study using Heart Rate Variability analysis in Virtual Reality Environtment.* Qatar University.

Jalilifard, A. (2016). *Brain Computer Interface for Detecting Drowsiness Using Instance-Based Learning Approach.* Universade federal de sao carlos.

Khoirunnisa, S. (2017). *Heart Beat Monitoring System with IOT.* Bandung: Politeknik Negeri Bandung.

Lin, C.-T., Jung, T.-P., Wu, R.-C., Liang, S.-F., Chao, W.-H., & Chen, Y.-J. (2005). EEG-Based Drowsiness Estimation For Safety Driving Using Independent Component Analysis. *IEEE Transactions on Circuit and System\_I: Regular Papers, Vol.52, No 12, December 2005* , 2726-2735.

Prabaswara, S. (2013). *Studi Kelelahan Dalam Aktivitas Mengemudi Berdurasi Panjang.* Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Pradana, I. S. (2017). *Pendeteksi Kantuk Menggunakan Plethysmograph.* Bandung: Politeknik Negeri Bandung.

Rahim, H. A., Jaafar, H., & Dalimi, A. (2015). Detection Drowsy Driver Using Pulse Sensor. *Jurnal Teknologi (Sciences & Technologies)* , 5-8.

Salapatek, D., Dybala, J., Pawel, C., & Pawel, S. (2017). *Driver Drowsiness System Detection.* Polish: Institute of Vehicle.

Saputra, A. D. (2017). Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT( Komite Nasional Keselamatan Transportasi) Dari tahun 2007-2016. *Warta Penelitian Perhubungan, Volume 29, Nomor 2, Juli-Desember 2017* .

Siswanto, D., Loice, R., & Chandra, K. (2014). *Perancangan Alat Deteksi Kantuk dan Analisis Tingkat Kantuk Pengemudi Bus Malam X.* Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Khatolik Parahyangan .

Vicente, J., Laguna, P., Bartra, A., & Bailon, R. (2016). *Drowsiness Detection Using Heart Rate Variability.* International Federation for Medical and Biological Engineering 2016.

# LAMPIRAN

## **Lampiran 1. Biodata Pengusul dan Dosen Pembimbing**

**Lampiran 1.1 Biodata Pengusul Kegiatan**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Nama Lengkap | Shafiyah Nurtaqy |
| 2. | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3. | Program Studi | Teknik Telekomunikasi |
| 4. | NIM | 161331061 |
| 5. | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 25Mei 1998 |
| 6. | Email | Shafiyah.king25[@gmail.com](mailto:imamhawari19@gmail.com) |
| 7. | Nomor Telepon/Hp | 082183932773 |

1. **Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | Jenis Kegiatan | Status dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|  | - | - | - |

1. **Penghargaan Yang Pernah Diterima**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|  |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal tugas akhir D-3 teknik telekomunikasi.

Bandung, 01 Februari 2019

Pengusul,

Shafiyah Nurtaqy

**Lampiran 1.2 Biodata Dosen Pembimbing**

1. **Identitas Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nama Lengkap | Ridwan Solihin, SST.M.T |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki – Laki |
| 3 | Program Studi | Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIP | 196503051993031003 |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Bandung, 05 Maret 1965 |
| 6 | E-mail | ridwansolihin@yahoo.com |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 0811247582 |

1. **Riwayat Pendidikan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gelar Akademik | **Diploma** | **S1/Sarjana** | **S2/Magister** |
| Nama Institusi | IUT Le Montet Universite de Nancy I, Nancy- Perancis | Institut Teknologi Bandung | Institut Teknologi Bandung |
| Jurusan | Genie Electrique, Informatique Industrielle | Teknik Elektro | Teknik Elektro |
| Tahun Masuk-Lulus | 1986-1988 | 1997-2000 | 2007-2010 |

1. **Rekam Jejak Tri Dharma PT**

**C.1 Pendidikan/Pengajaran**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Mata Kuliah | Wajib/Pilihan | SKS |
| 1 | Rangkaian Elektronika | Wajib | 3 |
| 2 | Elektronika Analog Lanjutan | Wajib | 3 |
|  |  |  |  |

**C.2 Penelitian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Judul Penelitian | Penyandang Dana | Tahun |
| 1 | Desain dan Realisasi Prototipe Platform Robot Setimbang | DIPA POLBAN | 2010 |
| 2 | Desain dan Implementasi Sistem Gateway Untuk Pertukaran SMS dan Email Dengan Menggunakan Modem GSM | Mandiri | 2011 |
| 3 | Pengembangan Rear-end Collision Warning System berbasis Fuzzy Logic | BOPTN | 2012 |
| 4 | Pengembangan Trainer Switching Power Supply Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Dasar Sistem Komputer Program Studi Teknik Telekomunikasi | BOPTN | 2013 |
| 5 | Pengembangan Personal Computer Sebagai Alat Bantu Pengajaran Praktikum Dasar Sistem Komputer Program Studi Teknik Telekomunikasi | BOPTN | 2014 |
| 6 | Pengembangan Modul Praktikum Sistem Unit Display Personal Computer (PC) Untuk Pembelajaran Praktikum Dasar Teknik Komputer | BOPTN  DIPA POLBAN | 2016 |
| 7 | Pengembangan Alat Bantu Pengganti Indera Penglihatan Berbasis Embedded System Bagi Disabilitas Netra | DRPM RISTEK DIKTI | 2017 |

C.3 Pengabdian Kepada Masyarakat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Judul Pengabdian kepada Masyarakat | Penyandang Dana | Tahun |
| 1 | Pelatihan Administrasi Perkantoran di Kelurahan Gegerkalong | DIPA POLBAN | 2012 |
| 2 | Sistem Peringatan Intercom melalui jaringan LAN untuk mendukung SISKAMLING di Kelurahan Gegerkalong | DIPA POLBAN | 2012 |
| 3 | Pendampingan Penataan Ulang dan Pelatihan teknik Pengoprasian dan Perawatan Sound System di Mesjid Jami Al-Haq | DIPA POLBAN | 2015 |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan pengajuan proposal tugas akhir D-3 teknik telekomunikasi.

Bandung, 01 Februari 2019

Dosen Pembimbing,

Ridwan Solihin, SST.M.T.

## 

## **Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Perlengkapan Penunjang | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| Print dan Jilid | 3 | 30,000 | 90,000 |
| Materai |  |  |  |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 90,000 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.Bahan Habis | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| Arduino NANO R3 | 2 | 150,000 | 300,000 |
| Kabel micro USB | 3 | 25,000 | 75,000 |
| Jumper Male Female dan Male Male 20cm | 10 | 2000 | 20,000 |
| PCB | 1 | 30,000 | 30,000 |
| Pulse Sensor | 3 | 50,000 | 150,000 |
| Bluetooth Transmitter | 2 | 30,000 | 60,000 |
| Buzzer | 3 | 30,000 | 90,000 |
| Batere 3 volt | 3 | 15,000 | 45,000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 770,000 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Perjalanan | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai (Rp) |
| Biaya Pengiriman barang | 1 | 30,000 | 30,000 |
| Biaya Perjalanan ke Jaya Plaza | 2 L | 11,000 | 22,000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 52,000 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Lain-lain | Volume | Harga Satuan (Rp) | Nilai(Rp) |
| - | - | - | - |
| SUB TOTAL (Rp) | | | - |

**Lampiran 3. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan**

### **Gambaran Sistem Keseluruhan**

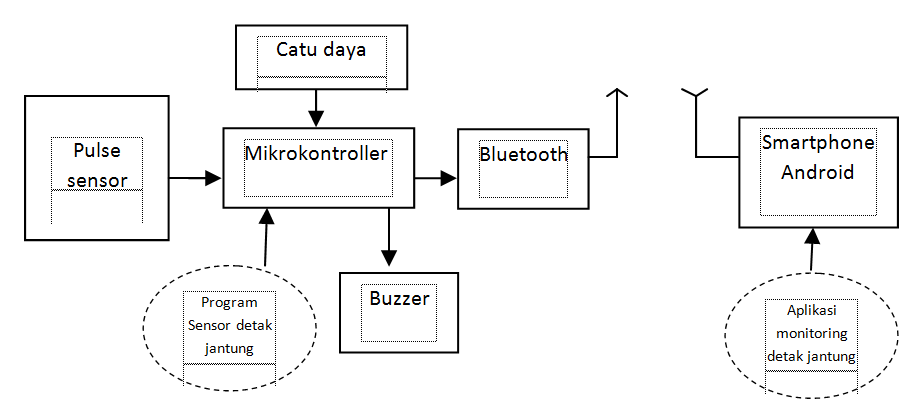


Gambar 3.1.1 Ilustrasi Sistem Saat Pengemudi Mengantuk



Gambar 3.1.2 Ilustrasi Sistem Saat Pengemudi Normal

### **Blok Diagram Sistem Keseluruhan**



Gambar 3.2. Diagram blok secara umum

### **Cara Kerja Sistem**

### Alat pendeteksi kantuk ini akan di rancang dengan bentuk sesederhana mungkin untuk meningkatkan kenyamanan pemakainya tanpa mengurangi kegunaan serta akurasi pendeteksiannya.

### Sensor akan di pasang di salah satu titik-titik pengukuran detak jantung, seperti ujung jari, pergelangan tangan, telinga, kening, atau pergelangan kaki. Sensor kemudian akan mendeteksi kondisi pemakaianya; normal atau mengantuk berdasarkan penurunan frekuensi denyut dalam satuan waktu . Dan ketika hasil pendeteksian menunjukan kondisi pengguna alat dalam keadaan mengantuk, buzzer akan otomatis bergetar untuk memberikan efek kejut agar pemakai kembali terjaga. Nilai hasil deteksi sensor juga dapat di monitoring melalui smartphone pengguna.Hasil deteksi tersebut dikirimkan oleh mikrontroller ke smartphone melalui konektivitas bluetooth. Dan ketika pengguna mengantuk, akan muncul otomatis notifikasi berupa alarm bunyi dari smartphone pengguna.