PROPOSAL PENELITIAN TUGAS AKHIR

RIP 10.8 Robotika

RANCANG BANGUN PROTOTYPE TONGKAT UNTUK TUNANETRA

MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN SENSOR GPS

BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SMS GATEWAY



USUP SUPARMA 14.14.1.0148

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MAJALENGKA

2018

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI i](#_Toc509831909)

[1. Latar Belakang 1](#_Toc509831910)

[2. Identifikasi Masalah 2](#_Toc509831911)

[3. Rumusan Masalah 2](#_Toc509831912)

[4. Batasan Masalah 2](#_Toc509831913)

[5. Tujuan penelitian 3](#_Toc509831914)

[6. Manfaat penelitian 3](#_Toc509831915)

[7. Tinjauan Pustaka 4](#_Toc509831916)

[8. Metode penelitian 6](#_Toc509831917)

[8.1. Metode Pengumpulan Data 6](#_Toc509831918)

[8.2. Metode Pengembangan Sistem 6](#_Toc509831919)

[9. Jadwal Penelitian 7](#_Toc509831920)

[Daftar Pustaka 8](#_Toc509831921)

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang terus berkembang sangat pesat sehinga sejalan dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak. Manusia juga semakin pintar dalam memadukan antara *software* dan *hardware* agar dapat menghasilkan sesuatu alat yang membantu membuat pekerjaan menjadi mudah efektif dan efisien. Manusia terus berusaha meningkatkan kualitas dan efektifitas dalam kehidupannya. Untuk dapat memperlancar kehidupanya maka dibutuhkan teknologi otomatisasi menggunakan mikrokontroler (Saidul, Hakim, & Harpad, 2014).

Mikrokontroller merupakan sebuah *chip* yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umunya dapat menyimpan program didalamnya. Teknologi tersebut beberapa tahun belakangan ini banyak dimanfaatkan terlebih lagi banyak sensor yang digunakan.

Munculnya banyak sensor membuat para peneliti semakin pintar untuk memanfaatkan sensor agar dijadikan sebuah alat yang bisa bermanfaat bagi banyak orang seperti dengan membuat alat pemandu jalan bagi tuna netra dengan menggunakan sensor ultrasonik. Sensor ultrasonik ini akan dipadukan dengan program yang dibuat sehingga mampu mendeteksi dini adanya pengahalang (Asa, 2013).

Sensor ultrasonik dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu benda tertentu didepan sensor, frekuensi kerjanya pada daerah di atas gelombang suara dari 40 KHz hingga 400 KHz. Sensor ultrasonik dapat berkerja sebagai pemancar dan penerima dalam alat ini, unit pemancar akan mengirim gelombang suara dan akan menerimanya kembali ketika ada objek di depan sebagai penghalan. *Output* yang berupa suara akan diolah dalam rangkaian pengolah suara menggunakan sistem mikrokontroler (Saidul, Hakim, & Harpad, 2014).

Mata merupakan bagian tubuh yang memegang peranan sangat penting untuk melihat dunia, oleh karena sebab itu manusia mengenali segala sesuatu pertama kali dari penglihatan. Sehingga disebut juga mata adalah sebagai jendela dunia, meskipun fungsinya bagi kehidupan sangat penting kadang kala kita sebagai manusia kurang memperhatikanya, sehingga sering terjadi mata kita diserang oleh penyakit dan membuat mata kita tidak bisa diobati lagi dengan baik dan menyebabkan gangguan penglihatan sampai kebutaan.

Tuna netra adalah seorang individu yang salah satu dari lima indranya ada yang tidak berfungsi dengan baik yaitu indra penglihatannya tidak berjalan semestinya sehingga penerimaan informasi sehari-hari tidak berjalan seperti orang normal pada umumnya. Seorang tuna netra memiliki keterbasan untuk melakukan kegiatanya sehari-hari.

Penyandang tuna netra juga kesulitan ketika dia berada dalam kondisi kesusahan, ketika dia mau meminta tolong pada saudaranya dikarenakan tidak tahun dimana dia berada, maka membutuhkan suatu sistem yang dapat memberitahukan posisi dari penyandang tuna netra kepada saudaranya.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlumya suatu sistem yang dapat membantu penyandang tuna netra dalam melakukan aktifitasnya sehari hari, maka penulis akan merancang sebuah penelitian yang berjudul” Rancang Bangun Prototype Tongkat Untuk Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Sensor GPS Berbasis Mikrokontroler Dan Sms Gateway”. Dalam penelitian ini lebih focus dalam bidang pengukuran jarak dari tongkat tuna netra dan bagaimana cara mengirim lokasi penyandang tuna netra kepada saudaranya menggunakan sms gateway dan lokasi.

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka di identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Pemanfaatan teknologi untuk penyandang tuna netra;
2. Masih belum ada tongkat yang fleksible untuk tuna netra;
3. Masih belum ada sistem yang memudahkan penyandang tuna netra untuk meminta tolong kepada saudaranya;
4. Rumusan Masalah

Pada suatu proses pemecahan permasalahan diperlukan adanya penjabaran terhadap masalah-masalah yang akan menjadi pokok-pokok pemecahan masalah. Berikut ini beberapa yang akan dihadapi pada penelitian ini:

1. Bagaimana merancang prototype tongkat untuk tuna netra menggunakan sensor ultrasonik dan sensor GPS berbasis mikrokontroler dan SMS gateway?
2. Bagaimana mengintegrasikan mikrokontroler dengan sensor ultrasonik dan sensor GPS?
3. Bagaimana merancang dan mengintegrasikan modul SMS gateway dengan mikrokontroler?
4. Bagaimana cara kerja prototype tongkat untuk tuna netra menggunakan sensor ultrasonik dan sensor GPS?

Diharapkan dengan adanya hal diatas ini akan mampu meningkatkan proses pada tahap perancangan dan mengarahkan perancangan kea rah yang diinginkan

1. Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan, sehingga penelitian tidak melenceng dari topik yang dibahas, permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Prototype tongkat tuna netra yang akan dirancang terdiri dari sensor ultrasonik, sensor GPS, mikrokontroler nano, modul SMS gateway dan baterai;
2. Bahasa pemograman yang digunakan adalah Bahasa C dan C# untuk mikrokontroler Arduino;
3. Koneksi alat tongkat tuna netra dan target menggunakan pulsa;
4. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian rancang bangun *prototype* tongkat untuk tuna netra menggunakan sensor ultrasonik dan sensor GPS berbasis mikrokontroler dan SMS gateway yaitu sebagai berikut:

1. Merancang prototype tongkat untuk tuna netra menggunakan mikrokontroler Arduino nano;
2. Mengintegrasikan beberapa sensor menjadi suatu kesatuan sistem yang utuh;
3. Memanfaatkan sensor ultrasonik, sensor GPS
4. Manfaat penelitian

Manfaat dari tongkat ultrasonik ini yaitu sebagai berikut:

1. Membantu penyandang tuna netra dalam berjalan;
2. Membantu penyandang tuna netra ketika akan meminta tolong pada keluarganya;
3. Menambah literature dengan meningkatkan pengembangan teknologi dibidang elektronikan dan telekomunikasi.
4. Tinjauan Pustaka

Guna mendapatkan hasil penelitian yang optimal harus melakukan kajian dari penelitian-penelitian yang terdahulu yang *linier* dengan penelitian ini sehingga bisa dijadikan sebagai referensi dalam penelitian yang sekarang dilakukan. Berikut beberapa tinjauan yang *linier* dengan penelitian ini:

| No | Tahun | Peneliti | Judul | Penerbit | Hasil/Temuan | Variable yang terkait | ISSN |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2013 | Maria Elfrida Asa | Implementasi sensor untrasonik sebagai pemandu jalan bagi tuna netra berbasis mikrokontroler ATMEGA8L | Jurnal Teknologi Informasi | Implementasi sensor ultrasonik pada tongka yang mampu mendeteksi halangandengan jarak jangakauan alat dari benda kurang atau sama dengan 40cm. | Sensor Ultrasonik | 1907-2430 |
| 2 | 2017 | Megeni Karsa Saidul, Ahmad Rofiq Hakim, Bartomolmius Harpad | Tongkat Tuna Netra menggunakan sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler ATMEGA16 | Just TI | Tongkat tuna netra yang dapat lebih membantu bagi penyandang tuna netra dalam berjalan | Sensor Ultrasonik | 96-102 |
| 3 | 2016 | Dendy Pratama, Denisson Arif Hakim, Yunif Prasetya, Nur Rizki Febriandika, Marleny Trijati, Umi Fadliah | Rancang Bangun Alat dan Aplikasi untukk para penyandang Tuna Netra berbasis Smartphone | Khazanah Informatika | Penyadang tuna netra menjadi bisa menikmati novel tanpa haru s menggunakan huruf brailler yang ada pada nove. | Tuna Netra | 2477-698X |
| 4 | 2017 | Andre Bagus Putra Aditya | Penerapan Wireless Sensor Network pada alat batu penyandang tuna netra | - | Alat tersebut dapat membantu para penyandang tunanetra dalam mendeteksi benda disekitarnya | Tunanetra | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Metode penelitian

Pada metodologi penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu metodologi pengumpulan data dan metodologi Pengembangan sistem

* 1. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data penulis menggunakan 2 (dua) Metode yaitu :

1. MetodeLapangan ( *Field Research* )

Metode ini dilakukan penulis secara langsung dengan mengumpulkan data yang berhubungan dengan sistem keamanan sepeda motor. Data-data tersebut penulis kumpulkan dengan cara :

* 1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara (*Interview*) yaitu pengumpulan data dengan mengajukan pertanyan – pertanyaan dan tanya jawab kepada orang-orang yang pernah terkena tindak pencurian sepeda motor.

* 1. Oservasi

Observasiadalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi kerja praktek.

1. Metode Perpustakaan ( *Library research* )

Dalam metode ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas akhir tentang sistem irigasi sawah. Yang dikutip dapat berupa teori ataupun beberapa pendapat dari beberapa buka bacaan dan buku diktat yang diperguakan selama kuliah. Ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku buku atau literature yang tersedia di perpustakaan baik berupa bahan kuliah dan buku yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir.

* 1. Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah Metode RUP mengikuti beberapa proses sebagai berikut :

1. insepsi *(Inception*)

Pada tahap ini pengembang mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan *user*, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan *Use Case*).

1. elaborasi (*Elaboration*)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem berupa analisis dan desain sistem yang akan digambarakan dengan *Activity Diagram*, *Class Diagram,* dan *Sequence Diagram*.

1. konsturksi (*Construction*)

Tahap mengembangkan komponen dan fitur-fitur sistem. Implementasi (dari desain antarmuka sistem) dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi pada kode program.

1. transisi (*Transition*)

Tahap instalasi sistem agar dapar dimengerti oleh *user*. Aktifitas pada tahap ini termasuk pelatihan *user* dan pemeliharaan.

1. Jadwal Penelitian

Berikut ini adalah tabel dan grafik jadwal rencana kegiatan (*Time Schedule*) yang akan dilakukan :

| **No** | **Kegiatan** | **Bulan 1** | | | | **Bulan 2** | | | | **Bulan 3** | | | | **Bulan 4** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | *Inception* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | *Elaboration* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | *Construction* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | *Transtition* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Daftar Pustaka

Asa, M. E. (2013). Implementasi Sensor Ultrasonik sebagai Pemandu Jalan Bagi Tuna Netra berbasis Mikrokontroller ATMEGA8L. *Jurnal Teknologi Informasi*, 169-180.

Saidul, M. K., Hakim, A. R., & Harpad, B. (2014). Tongkat Tuna Netra menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler. *Sistem Informasi*, 1-7.