Rancang Bangun Tombol Panik untuk Memberi Informasi Daerah Bencana Kebakaran Kepada Dinas Pemadam Kebakaran

Mohamad Amin[1,a)], Syahruddin[2,b)] dan Noldy Juri[3,c)]

[1]Teknik Mesin, Politeknik Negeri Balikpapan
Jalan Soekarno Hatta KM 8, Balikpapan, Indonesia
[2] Teknik Mesin, Politeknik Negeri Balikpapan
Jalan Soekarno Hatta KM 8, Balikpapan, Indonesia
[3] Teknik Mesin, Politeknik Negeri Balikpapan
Jalan Soekarno Hatta KM 8, Balikpapan, Indonesia

[a)] mohamad.amin@poltekba.ac.id
[b)] syahruddin@poltekba.ac.id
[c)] noldy_synstergatez@rocketmail.com

Abstrak

Rancang Bangun Tombol Panik ini berfungsi untuk membuat desain dan sebuah alat yang memberikan informasi kepada Petugas Pemadam Kebakaran, Pimpinan Kepala Pemadam Kebakaran, Kepolisian, Lurah, Camat dan Walikota bahwa ada bencana kebakaran di Daerah yang tombol panik ditekan. Tombol Panik terdiri dari 2 bagian utama yaitu bagian sistem pengirim sinyal/tanda dan sistem penerima sinyal. pada sistem pemberi sinyal terdiri dari beberapa komponen utama yaitu push button, baterai, charger, arduino uno, mic, speaker dan modul GSM. Sistem penerima sinyal/tanda untuk penerima dari pemadam kebakaran dan kepolisisan terdiri dari modul gsm, arduino, baterai, sirine, mic, speaker dan display sehingga dengan begitu petugas pemadam kebakaran dapat langsung mengetahui ada peristiwa kebakaran dan kepolisian dapat segera mengamankan jalur yang akan dilalui oleh petugas pemadam kebakaran dan untuk sistem penerima signal untuk Lurah, Camat, Kepala Dinas Pemadam Kebakaran dan Walikota langsung berupa SMS ke HP mereka masing-masing. Pada tombol panik ini juga tersedia mic dan speaker untuk komunikasi antara yang menekan tombol panik dengan petugas jaga pemadam kebakaran untuk menjelaskan posisi lebih lengkap dan kondisi ditempat bencana kebakaran. Dengan adanya tombol panik disetiap RT diharapkan dapat meminimalisir kerugian dari peristiwa kebakaran karena informasinya dapat secepat mungkin diterima oleh pihak yang berwajib.

Kata-kata kunci: Tombol Panik, Tombol Info Kebakaran, Tombol Dinas Pemadam, Tombol

PENDAHULUAN

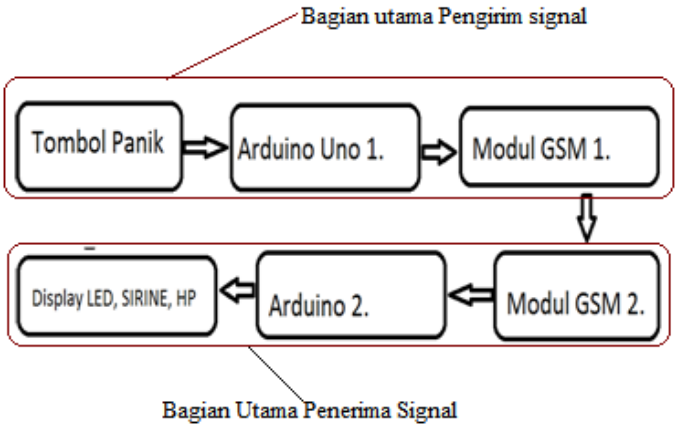
Bencana kebakaran kerap terjadi di Indonesia Khususnya di Balikpapan. Pada 2015 terjadi 46 bencana kebakaran dan pada tahun 2016 terjadi 35 bencana kebakaran di wilayah Balikpapan[1.] Rentang bulan Januari sampai dengan bulan September tahun 2017 terjadi 54 Bencana kebakaran[2]. Informasi terjadinya kebakaran banyak didapat oleh warga sekitar lokasi kebakaran. Untuk mendapatkan bantuan pihak pemadam kebakaran maka diperlukan peran serta masyarakat untuk menghubungi pihak pemadam kebakaran untuk dapat mengantisipasi bencana kebakaran. Sistem informasi berbasis masyarakat merupakan sistem konvensional yang sering dilakukan saat ini. Sistem ini mempunyai kelemahan dimana diperlukan waktu dalam proses informasi ke pihak pemadam kebakaran dan instansi yang terkait dalam memudahkan petugas kebakaran dalam menjalankan tugasnya. Berdasarkan sistem informasi berbasis masyarakat yang telah dilakukan saat ini maka diperlukan sebuah sistem informasi bencana kebakaran yang dapat memberikan notifikasi dan informasi kepada pihak yang terkait didalam mengatasi bencana kebakaran. Dari permasalahan tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah inovasi yang dapat memberikan informasi kepada pihak pemadam kebakaran telah terjadi bencana kebakaran pada daerah yang tombol paniknya di tekan dan pihak terkait yang bisa membantu petugas pemadam kebakaran dalam menjalankan tugasnya.

Teknologi komunikasi untuk memberikan informasi saat ini cukup berkembang. Teknologi komunikasi dapat berupa panggilan suara, panggilan video dan SMS. Teknologi komunikasi yang mudah digunakan pada tombol panik dengan menggunakan sistem SMS *gateway*. Sistem SMS ini sudah banyak diterapkan dalam penelitian untuk mengirimkan suatu informasi kepada pihak terkait dapat langsung berupa sms ke handphone atau pun juga kedisplay yang lain. Adapun penelitian sebelumnya yang menggunakan aplikasi komunikasi dengan menggunakan SMS atau Komunikasi GSM yang telah dilakukan oleh Moosa yaitu sistem peringatan kebakaran cerdas dengan menyajikan pesan peringatan yang berisi koordinat lokasi api ke stasiun pemadam kebakaran terdekat dan pemilik rumah secara paralel. Sistem dibangun menggunakan input berupa sensor asap, GPS, mikrokontroler sebagai pemproses data dan GSM sebagai output[3].

RANCANGAN DAN CARA KERJA TOMBOL PANIK

Rancangan Tombol panik

Untuk tombol panik terbagi menjadi 2 bagian utama yaitu pengirim informasi dan penerima informasi. Komponen untuk pengirim informasi terdiri dari tombol panik, *Arduino Uno* dan *Modul GSM* sedangkan komponen untuk penerima signal teridiri dari *Modul GSM*, *Arduino Uno*, *Laptop*, *Sirine* dan *HP*. Adapun bentuk desain diagram blok dari tombol panik sebagai berikut :



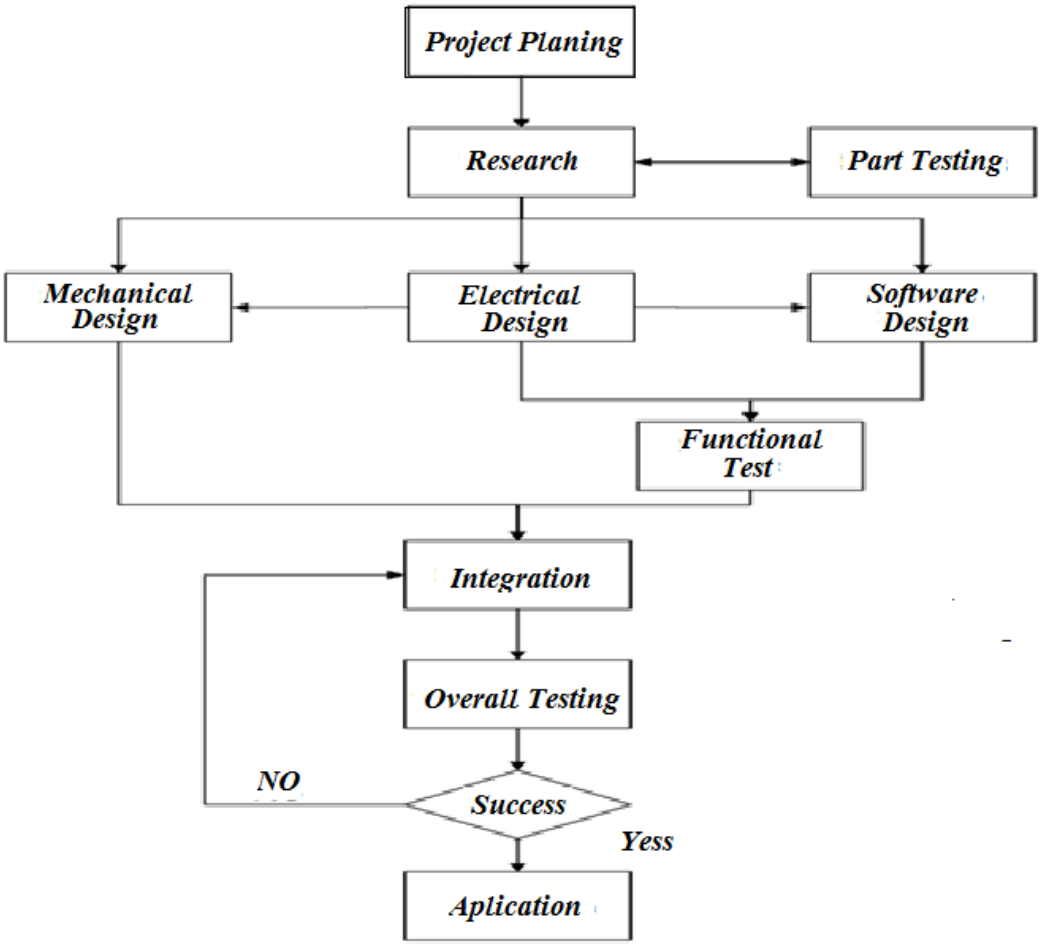
Gambar 1. Desain diagram Blok Tombol Panik

Setiap komponen pada rancang bangun ini memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Pengirim signal
   a. Tombol panik berfungsi untuk memberikan signal kepada arduino uno 1
   b. Arduino uno 1 berfungsi untuk meneruskan perintah dari tombol panik menuju Modul GSM
   c. Modul GSM 1 berfungsi untuk mengirimkan sms kepada Petugas Pemadam Kebakaran, Pimpinan Kepala Pemadam Kebakaran, Kepolisian, Lurah, Camat, Walikota, dan melakukan pangilan telepon kepada Dinas Pemadam Kebakaran.
2. Penerima signal
   a. Modul GSM 2 berfungsi untuk menerima SMS dan Panggilan dari Tombol panaik
   b. Arduino Uno 2 Berfungsi untuk menampilakan SMS yang diterima Modul GSM 2, memerintahkan supaya sirine berbunyi dan display LED menyala.
   c. Display LED untuk menampilkan pesan berjalan Lokasi Bencana Kebarakan berdasarkan RT dan Kelurahan serta
   d. Sirine berfungsi mengingatkan petugas bahwa ada Bencana kebakaran dan panggilan dari lokasi bencana kebakaran

 ISBN: 978-602-61045-4-0

Diagram Alir Rancang Bangun Tombol Panik



Gambar 2. Diagram Alir Rancang Bangun Tombol Panik

Penjelasan Diagram Alir Rancang Bangun Tombol Panik sebagai berikut :

1. *Project Planning*

   Dalam perencanaan proyek penelitian, terdapat beberapa hal penting yang perlu ditentukan dan dipertimbangkan antara lain :

   a. Keterangan awal penelitian.
   b. Estimasi kebutuhan alat serta bahan.
   c. Estimasi anggaran.
   d. Kemungkinan penerapan dari aplikasi yang dirancang.

2. *Research*

   Setelah perencanaan telah matang, dilanjutkan dengan penelitian awal dari aplikasi (*hardware*) yang akan dibuat, mulai dari pemilihan dan pengetesan komponen (alat dan bahan), kemungkinan rancangan awal dan akhir Tombol Panik Berbasis Arduino Uno.

3. *Parts Testing*

   Dalam pengetesan komponen dilakukan pengetesan alat terhadap fungsi kerja komponen berdasarkan kebutuhan aplikasi yang akan dibuat.

4. *Mechanical Design*

   Dalam perancangan perangkat keras, desain mekanik merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan, karena nantinya akan mempengaruhi kinerja/hasil alat yang telah dibuat. Pada umumnya kebutuhan aplikasi terhadap desain mekanik antara lain:

a. Bentuk dan ukuran PCB (*Printed Circuit Board*).
b. Dimensi dan massa keseluruhan sistem.
c. Ketahanan dan fleksibilitas terhadap lingkungan.
d. Penempatan modul-modul elektronik.
e. Pengetesan sistem mekanik yang telah dirancang.

5. *Electrical Design*

Dalam desain sistem listrik terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain:

a. Sumber catu daya.
b. Kontroller yang akan digunakan.
c. Desain *driver* untuk pendukung aplikasi.
d. Desain sistem kontrol yang akan diterapkan.
e. Skematik model alat.
f. Flowchart perancangan.

6. *Software Design*

Perangkat keras pada umumnya membutuhkan perancangan perangkat lunak untuk sistem kontrol alat yang meliputi desain sistem yang akan digunakan,

7. *Functional Test*

Tes fungsional dilakukan intregasi sistem listrik dan *software* yang telah di desain. Tes ini dilakukan untuk meningkatkan performa dari perangkat lunak untuk pengontrolan desain listrik dan mengeliminasi error (*Bug*) dari *software* tersebut.

8. *Integration*

Modul listrik yang diintregrasi dengan *software* di dalam kontrollernya, diintregrasikan dalam struktur mekanik yang telah dirancang. Lalu dilakukan tes fungsional keseluruhan sistem.

9. *Tes Fungsional Keseluruhan Sistem (Overall Testing)*

Pada tahap ini dilakukan pengetesan fungsi dari keseluruhan sistem.

10. *Application*

Application untuk meningkatkan performa dari aplikasi yang telah dirancang.

Cara Kerja Tombol panik

Saat tombol panik (gambar 3) pengirim signal ditekan maka tombol panik akan mengirim SMS kepada Petugas Pemadam Kebakaran, Pimpinan Kepala Pemadam Kebakaran, Kepolisian, Lurah, Camat dan Walikota. Saat tombol ditekan selain mengirim SMS kepada pihak terkait sistem juga melakukan panggilan kepada Petugas Pemadam Kebakaran sehingga dapat terjadi komunikasi antara Petugas Pemadam Kebakaran dan pihak pemberi informasi. Sedangkan untuk penerima signal di pemadam kebakaran saat tombol ditekan akan mengirim perintah pada sistem penerima supaya sirine berbunyi dan pada layar akan tampil daerah bencana kebakaran dan untuk tempat secara lebih terperinci petugas berkomunikasi dengan pemberi informasi melalui *mic* dan *speaker* pada sistem penerima.

Gambar 3. Tombol Panik pengirim signal

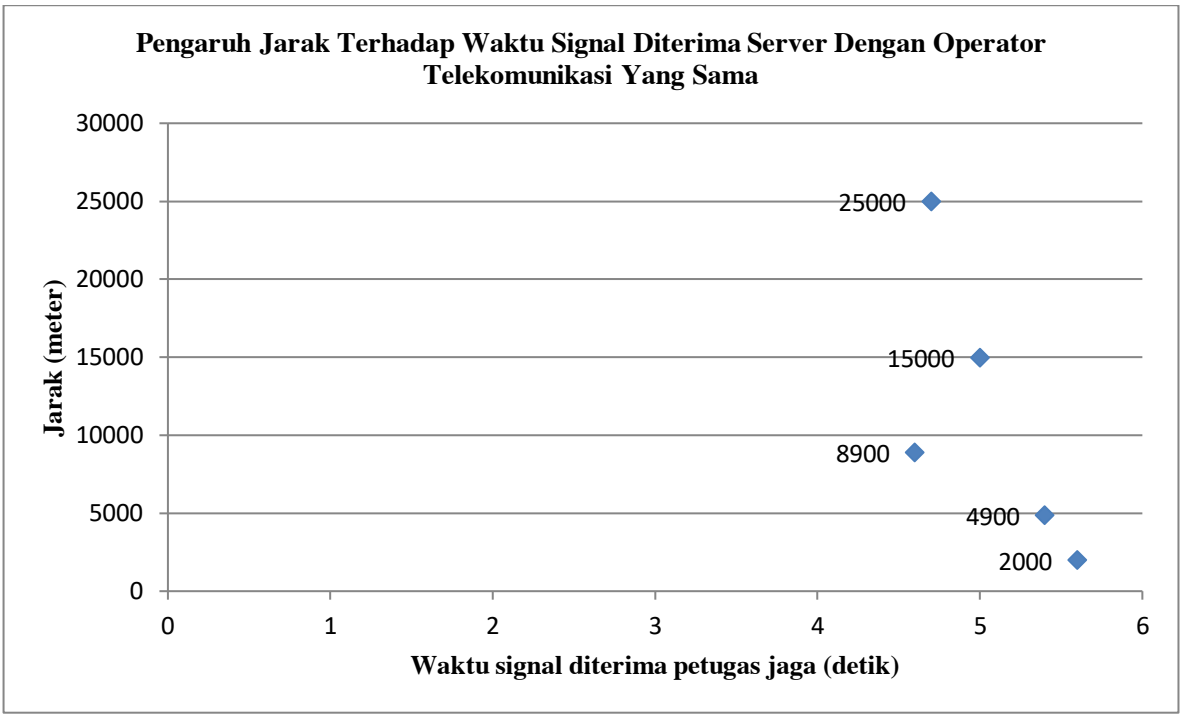
 ISBN: 978-602-61045-4-0

HASIL PENGUJIAN TOMBOL PANIK

Tombol panik hanya menggunakan satu operator telekomunikasi yang sama untuk kelima tombol panik dan sistem penerima signal pada saat dilakukan pengujian. Pada pengujian kali ini dilakukan dengan menempatkan 5 tombol panik dengan daerah yang berbeda dan sistem penerima signal ditempatkan di Politeknik Negeri Balikpapan dengan menggunakan sirine sebagai tanda SMS masuk, lampu sebagai tanda panggilan masuk, *mic* dan *speaker* untuk berkomunikasi langsung dengan pemberi signal. Pada pengujian kelima tombol panik berfungsi dengan baik

Tabel 1. Hasil pengujian 5 Tombol Panik pada Titk Berbeda dari Penerima signal

No.	Tombol Panik	Jarak dari server (Km)	Waktu (s)
1	1	2	4,7
2	2	4,9	5
3	3	8,9	4,6
4	4	15	5,4
5	5	25	5,6



Gambar 4. Grafik Hasil Pengujian Tombol Panik

KESIMPULAN

Semua tombol panik dapat berfungsi dengan baik. Pengiriman signal dari tombol panik menuju server memerlukan waktu sangat singkat yaitu dari 4,6 detik sampai dengan 5,7 detik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penulisan makalah ini. Makalah ini didanai dari Dipa Penelitian P3M Politeknik Negeri Balikpapan 2018.

REFERENSI

https://kaltim.antaranews.com/berita/36102/jumlah-kebakaran-di-balikpapan-menurun-selama-2016
https://kaltim.antaranews.com/berita/40149/54-kebakaran-terjadi-di-balikpapan-selama-januari-september-2017
Ismaili, M. Al & Ali, M., Smart Fire Warning System. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) , 5(1), pp.642–645 (2016)