
PENERAPAN SISTEM MONITORING PEMBATAAN JUMLAH ORANG DI ERA NEW NORMAL MENGUNAKAN TEKNIK COUNTER BERBASIS MIKROKONTROLER

Siti Sarah Hasibuan^{*}, Dedi Setiawan, S.Kom., M.Kom^{**}, Suardi Yakub, SE., MM^{***}

^{*}Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{**}Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{***}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Mikrokontroller

Sensor Photodiode

Buzzer

Lcd

Teknik Counter

ABSTRACT

Social Distancing merupakan salah satu langkah pencegahan dan pengendalian infeksi virus corona dengan menganjurkan orang sehat untuk membatasi kunjungan ke tempat ramai dan kontak langsung dengan orang lain. Ketika menerapkan social distancing, seseorang tidak diperkenankan untuk berjabat tangan serta menjaga jarak setidaknya 1 meter saat berinteraksi dengan orang lain.

Konsep social distancing dapat diartikan sebagai bentuk upaya pemerintah dalam penanggulangan penyebaran penyakit dengan tetap memberikan akses kepada penduduk di suatu wilayah untuk melaksanakan kegiatan tertentu khususnya dalam rangka memenuhi keberlangsungan hidupnya meskipun didasarkan kepada batasan-batasan yang telah dibuat.

Dalam mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkanlah sebuah teknologi yang menggunakan mikrokontroller untuk sistem kendali, sensor photodiode sebagai pendeteksi manusia yang masuk kedalam ruangan. Dimana sistem ini bekerja menghitung jumlah pengunjung yang telah ditentukan menggunakan sensor photodiode kemudian diproses oleh mikrokontroller setiap pengunjung yang melewati pintu dan akhirnya di tampilkan pada LCD sebagai output

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: Siti Sarah Hasibuan

Nama : Siti Sarah Hasibuan

Program Studi : Sistem Komputer

STMIK Triguna Dharma

Email: sarahhasibuan28@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Covid-19 merupakan penyakit menular yang baru saja ditemukan di China pada tahun 2020 dan lebih tepatnya terjadi di Wuhan. *Covid-19* ini sekarang menjadi sebuah penyakit yang terjadi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Virus corona atau *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)* adalah virus yang menyerang sistem pernapasan. Penyakit karena infeksi virus ini disebut *covid-19*. Virus *covid-19* bisa menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan, pneumonia akut, sampai kematian. *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)* yang lebih dikenal dengan nama virus corona adalah jenis baru dari corona virus yang menular ke manusia. Virus ini bisa menyerang siapa saja, baik bayi, anak-anak, orang dewasa, lansia, ibu hamil, maupun ibu menyusui.

Meluasnya penyebaran *covid-19* di Indonesia berdampak terhadap semua bidang terutama sekali bidang usaha yang menawarkan jasa atau bekerja di lapangan yang tidak mungkin menerapkan kerja dari rumah. Oleh karena itu untuk meminimalisir penularan banyak hal yang harus diperhatikan salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga medis dan pemerintah adalah dengan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang bagaimana meningkatkan pengetahuan tentang *covid-19* dan cara mengatasi masalah ditengah pandemi *covid-19* [1].

Dalam beberapa waktu terakhir, muncul istilah baru yaitu *new normal*. Istilah ini seketika memunculkan perdebatan. Bagaimana *new normal* ini tercipta. Pertanyaan-pertanyaan ini terus saja mengisi ruang-ruang diskusi. Kebanyakan pembicara *new normal* hanya menyebutkan situasi yang terjadi akibat perilaku manusia yang berubah. Akan tetapi, masih sedikit yang membahas awal mula, tahapan dan pengertian *new normal*[2]. Penerapan *new normal* di Indonesia yang diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/328/2020 tentang Panduan Pencegahan dan Pengendalian *covid-19* di tempat kerja perkantoran dan industri dalam usaha mendukung keberlangsungan pada situasi pandemi yang melanda dunia termasuk Indonesia saat ini[3].

Dalam memasuki *new normal* maka diperlukan suatu upaya untuk membatasi jumlah orang di suatu tempat agar tidak menjadi kerumunan. Pembatasan kegiatan di tempat atau fasilitas umum yang di laksanakan dalam bentuk pembatasan jumlah orang, seperti ketentuan akad nikah di rumah ibadah, gedung restoran ataupun gedung loket perkantoran dan teller bank yang mengutip dari isi SE menag Nomor 15 Tahun 2020, disebutkan bahwa penerapan fungsi sosial rumah ibadah meliputi kegiatan seperti akad nikah diberlakukan ketentuan salah satunya membatasi jumlah peserta yang hadir maksimal 20 persen dari kapasitas ruangan. Oleh karena itu untuk mendukung peraturan dari pemerintah dalam pembatasan jumlah orang maka dibutuhkanlah alat yang dapat digunakan untuk mengetahui jumlah peserta guna untuk menerapkan protokol kesehatan.

Dimana sistem ini bekerja menghitung jumlah pengunjung yang telah ditentukan menggunakan sebuah sensor secara otomatis. Selain itu sistem ini juga mampu memberitahu jumlah pengunjung/orang secara *real time*. Teknik *counter* juga diimplementasikan pada rancangan ini dimana menggunakan komponen *mikrokontroller* yang dikombinasikan dengan modul sensor *photodiode* dijadikan sebagai penghitung jumlah pengunjung yang masuk atau keluar. Konsep keluar masuk pengunjung merupakan salah satu implementasi secara bersama antara teknik *counter up* dan teknik *counter down*. Hal ini memungkinkan untuk menciptakan perangkat yang mendukung kinerja manusia lebih praktis atau sebagai alat bantu untuk mendukung *new normal*.

Social Distancing merupakan salah satu langkah pencegahan dan pengendalian infeksi virus corona dengan menganjurkan orang sehat untuk membatasi kunjungan ke tempat ramai dan kontak langsung dengan orang lain[4].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja

Untuk lebih memperjelas metode penelitian maka dijabarkan sebuah kerangka kerja dari penelitian yang dilakukan. Kerangka kerja ini adalah gambaran dari langkah-langkah sistem mempengaruhi hasil dari sistem yang akan diteliti. Adapun kerangka kerja yang harus diikuti untuk penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Kerangka Kerja

Berdasarkan Gambar 2.1 maka dapat diuraikan rangka-rangka kerja penelitian sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah
Masalah yang diteliti ini akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah bagaimana untuk mengatasi jumlah orang yang berada di ruangan dan dibisa dilihat dari tampilan LCD.
2. Menganalisa Masalah
Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah dalam hal membatasi jumlah orang yang memanfaatkan teknik counter atau pencacah pada penghitungan orang keluar dan masuk pada ruangan tersebut.
3. Menentukan Tujuan
Menentukan tujuan penelitian ini dilakukan agar hasil yang diharapkan tidak berbeda dengan yang diinginkan. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengimplementasikan teknik *counter* dalam pembatasan jumlah orang di era new normal.
4. Mempelajari Literatur
Mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian ini yang dapat dijadikan referensi, dalam penelitian ini adapun literatur yang dipakai adalah tentang teknik *counter*, *datasheet Mikrokontroler*, *datasheet photodiode*.
5. Mengumpulkan Data
Mengumpulkan data-data, khususnya data-data dalam teori tentang teknik counter, data-data pembatasan jumlah orang di era new normal dan data-data tentang penelitian yang akan dibuat
6. Implementasi Teknik
Melakukan implementasi teknik counter pada sistem alat pembatasan jumlah orang, keluar dan masuk untuk mengetahui jumlah orang yang berada di ruangan tersebut sehingga dapat memantaunya dari tampilan LCD
7. *Counter up*
Yaitu proses perhitungan jumlah orang yang masuk ke dalam ruangan, maka nilai atau jumlah orang akan bertambah dan tertampil pada tampilan LCD sehingga dapat dipantau.
8. *Counter down*
Yaitu proses penghitungan jumlah orang yang keluar dari ruangan, maka nilai atau jumlah orang akan berkurang dan tertampil pada tampilan LCD sehingga dapat dipantau.
9. Mendesain Sistem
Melakukan desain rancang bangun sistem dalam bentuk 3D. Penentuan komponen yang akan digunakan dan pemanfaatan mikrokontroler untuk mengendalikan sistem.
10. Pengujian Alat

Setelah perancangan sistem rancang bangun, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap pengujian sistem alat pembatasan jumlah orang(masuk dan keluar). Hal ini dilakukan agar dapat melihat hasil kinerja alat yang dibangun.

11. Analisa Hasil

Pengolahan data hasil yang didapat kemudian data tersebut dianalisa agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.

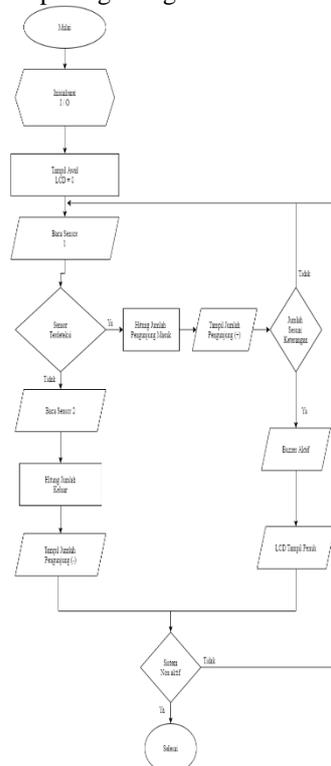
2.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem yaitu tahapan atau urutan kerja sistem sehingga terselesaikan suatu proses, dalam hal ini adalah alat pembatasan jumlah orang (masuk dan keluar) secara otomatis.



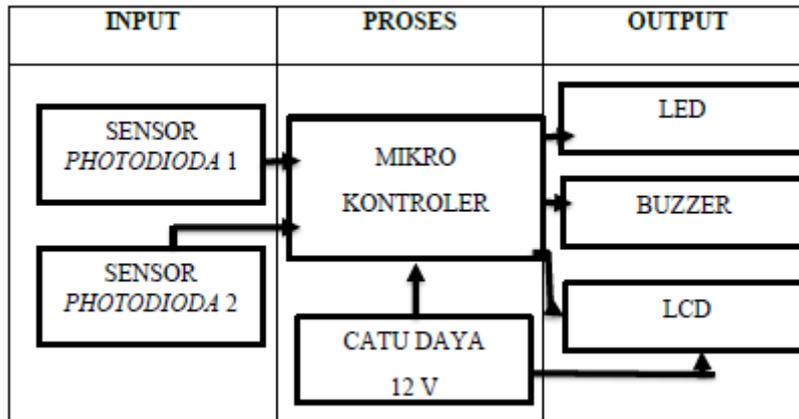
Gambar 2.2 Algoritma Sistem

Proses sistem pembatasan jumlah orang masuk keluar menggunakan proses pencacahan naik (*counter up*). Penggunaan teknik *counter up* pada rancangan ini didasarkan pada perhitungan yang diawali dari hitungan kecil ke hitungan terbesar dan kembali secara otomatis. Pada rancangan alat penghitung jumlah orang masuk keluar secara otomatis ini menghitung jumlah orang masuk keluar akan terdeteksi oleh sensor lalu menampilkan jumlah orang masuk keluar pada gedung.



Gambar 2.3 Flowchart penerapan sistem penghitung jumlah orang

Pada gambar diatas dapat diuraikan *flowchart* proses penerapan sistem penghitung jumlah orang yang dimulai dari inialisasi sistem tahapan ini merupakan tahapan proses pemberian catu daya untuk mengaktifkan sistem dan keseluruhan sensor yang digunakan agar dapat berfungsi, selanjutnya masuk ke *inputan* sensor *photodioda* dimana sensor ini digunakan untuk mendeteksi adanya pengunjung yang masuk atau keluar yang selanjutnya akan diberitahukan atau ditampilkan di *lcd* dan *buzzer* sebagai *output*.



Gambar 2.4 Blok Diagram Sistem

Proses kontrol perancangan sistem ini dilakukan dengan mikrokontroler, terdapat blok *input*, proses, *output* yaitu :

1. Blok *Input*
 Pada blok *input* terdapat 2 sensor *photodioda* sebagai pendeteksi objek yang melewati pintu yang telah disediakan sebagai pintu masuk dan pintu keluar.
2. Blok Proses
 Pada blok proses terdapat mikrokontroler ATmega32 yang digunakan sebagai otak untuk memberi perintah kepada semua inputan, kemudian akan diproses dan menghasilkan *output* tampilan jumlah orang yang keluar dan masuk melalui lcd.
3. Blok *Output*
 Pada blok *output* terdapat *buzzer*, *led*, *lcd*. *Buzzer* sebagai tanda untuk mengeluarkan suara bahwa di dalam ruangan telah penuh. Dan ada juga *led* sebagai indikator bahwa didalam ruangan telah penuh. Dan *lcd* sebagai tampilan akhir dari rangkaian tersebut.
4. Blok Catu Daya
 Blok catu daya adalah sebagai sumber energi/listrik untuk mengaktifkan mikrokontroler dengan koneksi adaptor, melalui catu daya eksternal dengan tegangan 12V.

3. ANALISA DAN HASIL

Berikut pengujian sistem berupa proses saat objek dalam keadaan hidup dan mati, perangkat yang sudah dibuat :



Gambar 3.1 Pengujian Sistem

Dapat dilihat dari gambar 3.1 yaitu pada kondisi alat hidup, maka ketika sudah menampilkan bacaan tersebut berarti sistem sudah aktif. Pada sistem ini, pengujian dimulai dari aktifnya sistem terhubung ke catudaya 12 volt. Kemudian sensor akan mendeteksi apakah ada manusia yang melewati sensor atau tidak.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari rangkaian dan sistem secara keseluruhan pada penerapan sistem pembatasan jumlah orang di era new normal menggunakan teknik counter berbasis *mikrokontroler* adalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat sistem pembatasan jumlah orang berbasis *mikrokontroler*, dengan memanfaatkan sensor seperti sensor *potodiode* untuk mendeteksi apakah ada manusia yang melewati sensor dan data tersebut akan diproses oleh *mikrokontroler* dan akan menghasilkan *output* berupa tampilan *lcd*.
2. Sistem yang dibuat mempunyai batas yaitu 30 orang, jika melebihi 30 sistem akan merestart.
3. Pengujian dilakukan dengan 2 jenis yaitu yang pertama jika ada manusia yang melewati pintu masuk maka counter jumlah objek akan bertambah, yang kedua jika ada manusia yg melewati pintu keluar maka conter jumlah manusia akan berkurang.
4. Diharapkan sistem yang dibangun dapat berjalan dengan dengan baik sesuai dengan keinginan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikan karunia-Nya yang memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih ditujukan kepada orang tua saya atas kesabaran, ketabahan, serta ketulusan hati memberikan dorongan moral maupun material serta doa yang tiada hentinya. Ucapan terima kasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] R. Ausrianti, R. P. Andayani, D. O. Surya, and U. Suryani, "Edukasi Pencegahan Penularan Covid 19 serta Dukungan Kesehatan Jiwa dan Psikososial pada Pengemudi Ojek Online," *J. Peduli Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 59–64, 2020, doi: 10.37287/jpm.v2i2.101.
- [2] A. Habibi, "Normal Baru Pasca Covid-19," *Journal.Uinjkt.Ac.Id*, vol. 4, no. 1, pp. 197–202, 2020, [Online]. Available: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/adalah/article/view/15809>.
- [3] T. A. PUTRANTO, "Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/328/2020 Tentang Panduan Pencegahan Dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) Di Tempat Kerja," *Menteri Kesehat. Republik Indones.*, vol. 2019, pp. 1–207, 2020.
- [4] D. Herdiana, "Konstruksi Konsep Social Distancing Dan Lockdown Dalam Perspektif Kebijakan Publik the Construction of Social Distancing and Lockdown Concept in the Perspective of Public Policy," *J. Balitbangda Lampung*, vol. 8, no. 2, pp. 107–122, 2020, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/344785815_KONSTRUKSI_KONSEP_SOCIAL_DISTANCING_DAN_LOCKDOWN_DALAM_PERSPEKTIF_KEBIJAKAN_PUBLIK/link/5f903e33a6fdccfd7b7205b2/download.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>A. Biodata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama lengkap : Siti Sarah Hasibuan 2. Tempat,Tgl Lahir : Medan, 03 Agustus 1998 3. Jenis Kelamin : Perempuan 4. Status : Mahasiswa 5. NIRM : 2017030035 6. Keilmuan : Mikrotik 7. Alamat E-Mail : sarahhasibuan28@gmail.com <p>B. Riwayat Pendidikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SD Swasta Syarifah 2. SMP Swasta Budisatrya 3. SMK N 1 Medan 4. Sedang Kuliah Di STMIK Triguna Dharma Medan
	<p>A. Biodata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama lengkap : Dedi Setiawan, S.Kom., M.Kom 2. Tempat,Tgl Lahir : Belawan, 18 Mei 1989 3. Jenis Kelamin : Laki-laki 4. Status : Dosen STMIK Triguna Dharma 5. NIDN : 0118058901 6. Keilmuan : Mikrokontroller, Jaringan Komputer, PIK 7. Alamat E-Mail : 1.info@trigunadharna.ac.id <p>B. Riwayat Pendidikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S1 STMIK Triguna Dharma 2007-2011 2. S2 UPI YPTK Padang 2011-2013
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biodata <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama lengkap : Suardi Yakub, S.E., S.KOM, M.M. 2. Tempat,Tgl Lahir : Pariaman, 06 April 1966 3. Jenis Kelamin : Laki-Laki 4. Status : Dosen STMIK Triguna Dharma 5. NIDN : 0106046601 6. Keilmuan : Manajemen 2. Prestasi <ol style="list-style-type: none"> 1. S1 Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) 1987-1992. 2. S2 STMIK ITMI Medan 2012-2014. 3. S2 Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) 2006-2008.