

2012/2013

Artikel Ilmiah

HASIL PENELITIAN YANG TIDAK DIPUBLIKASIKAN

PENERAPAN SISTEM *REMOTE CONTROL* PADA PINTU PAGAR OTOMATIS

Bidang Kajian : Teknologi



Haerul Atamimi

POLITEKNIK MANFAKTUR NEGERI BANDUNG

JL. Kanayakan No. 21 Bandung 40135-Tlp. (022) 2500241

Faksimile : (022) 2502649, Email : sekretariat@polman-bandung.ac.id

Diprakarsai oleh :

**Kelompok Bidang Keahlian Sistem Manufaktur Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur
POLMAN Bandung**

Diedarkan melalui perpustakaan POLMAN Bandung untuk referensi
Mata Kuliah Pengantar Sistem Manufaktur

Februari 2012

PENERAPAN SISTEM *REMOTE CONTROL* PADA PINTU PAGAR OTOMATIS

Iwan Harianton, B.Sc, M.Eng
Haerul Atamimi

Program Studi Teknik Perancangan Perkakas Presisi
Jurusan Teknik Perancangan Manufaktur, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung
Jl. Kanayakan No. 21, Bandung 40135
Telp : (022) 2500241, Fax : (022) 2502649
situs : www.polman-bandung.ac.id

ABSTRAK

Di era globalisasi seperti sekarang ini semua orang berorientasi bagaimana caranya melakukan sesuatu dengan praktis. Hal itu dikarenakan kesibukan dan kelelahan akibat zaman yang dituntut untuk terus bergerak. Untuk itu, maka diperlukan suatu sistem pengendalian secara otomatis untuk mempermudah pekerjaan. Salah satunya adalah pintu pagar dengan sistem *remote control*. Pembuatan pintu pagar dengan sistem remote control mempunyai ukuran lebar 2 m dan tinggi 1 m, panjang lintasan adalah 4 m. Bahan yang digunakan adalah besi *hollow*. Ukuran dari besi *hollow* 4 x 4 cm dan 2x 2 cm. Percobaan dilakukan dengan tiga kondisi yang berbeda yaitu dialam terbuka, didalam mobil dengan kaca terbuka sedikit dan didalam mobil dengan kaca tertutup rapat. Dari hasil percobaan yang dilakukan, untuk membuka maupun menutup pagar membutuhkan waktu sekitar 15 detik dengan panjang lintasan sepanjang 4 meter. Daya motor sebesar ¼ pk dengan putaran 1493 rpm dan tegangan motor 220 volt.

Kata Kunci : pintu pagar, remote control.

ABSTRACT

In this era globalization of oriented everybody how to do something practical. That's because busy and exhausted by the time required to keep moving. For that, it would require an automatic control system to simplify the job. One is a gate with a remote control system Making the gate with a remote control system has a width of 2 m and height of 1 m, path length is 2 m. The material used is a hollow steel. The size of the hollow steel 4 x 4 cm and 2 x 2 cm. The experiments were conducted with three different conditions namely dialam open, in a car with a glass ajar, and inside the car with a sealed glass. From the results of experiments conducted, to open or close the gate takes about 15 seconds with a 2 meter long track. ¼ hp motor power at 1493 rpm and a spin motor voltage 220 volts.

Keywords: gate, remote control

PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini semakin banyak memberikan kemudahan dalam hidup manusia. Dimana segala hal yang banyak diterapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mesin ataupun elektronika, sehingga pekerjaan manusia dapat dikerjakan dengan mudah tanpa harus membuang tenaga dan mempersingkat waktu. Menurut Nugroho (2011), berbagai alat rumah tangga hingga alat kerja kantor banyak yang sudah menggunakan alat elektronik tersebut, sehingga pekerjaan manusia jauh lebih ringan dan mudah. Sebagai salah satu contoh pemanfaatan *remote control* jarak jauh yang dimanfaatkan sebagai alat pengontrol membuka pintu pagar, dengan adanya pintu otomatis ini, dapat memudahkan dalam membuka dan menutup tanpa bersusah payah mendorong ataupun menggeser pintu pagar yang banyak menghabiskan waktu dan tenaga. Sedangkan, bagi orang yang berada di dalam mobil merasa enggan beranjak keluar hanya untuk membuka pintu yang dirasa kurang efisiensi waktu. Hal tersebut meskipun terlihat sepele ternyata juga bisa membuat orang repot setiap harus membuka dan menutup pintu gerbang rumah. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan pengendali pintu pagar dengan *remote control*. Salah satu kemudahan yang dimiliki oleh pintu pagar ini adalah sistem kendali buka pintu pagar dengan *remote control*, dengan menekan remote pintu maka pintu pagar akan membuka dan akan menutup secara otomatis sehingga kita tidak perlu untuk menarik dan mendorongnya karena ada mekanisme yang dipasangkan pada pagar. Selain kemudahan yang didapat, pintu pagar dengan *remote control* dapat meningkatkan gaya hidup seseorang di zaman modern ini, terutama terlihat di perumahan-perumahan mewah. Oleh karena itu *remote control* dan mekanismenya dapat diaplikasikan untuk

membuka pintu secara otomatis ini diharapkan dapat melengkapi kebutuhan manusia akan fasilitas kenyamanan dan keamanan pada pintu-pintu masuk.



Gambar 1. Pintu pagar rumah-rumah seperti biasa

Rumah-rumah yang memiliki pintu pagar yang sebagian besar pemilikinya mempunyai kendaraan seperti mobil, cenderung malas turun dari mobil untuk membuka pintu pagarnya ataupun sebaliknya, karena hal tersebut terasa membuang waktu dan tidak praktis. Umumnya pintu pagar rumah-rumah yang ada di sekitar Bandung memiliki ukuran panjang 2-3 m, dari jenisnya pintu pagar ada yang *swing gate*, *slider gate*, dan *up and down gate*. *Slider gate* adalah jenis pintu pagar yang sebagian besar banyak dipakai, karena mekanisme pembukaannya maupun penutupannya cukup sederhana. Selain praktis, rumah-rumah yang memiliki pintu pagar menginginkan hal praktis tersebut dengan cara adanya sistem otomatis yang dapat diterapkan pada saat pembukaannya dan penutupannya. Walaupun kondisi sistem pembukaannya dan penutupanannya pintu pagar yang masih secara manual dianggap tidak ada masalah, tetap saja keluhan yang timbul adalah pemilik rumah menginginkan sesuatu dengan praktis.

Tujuan

Tujuan kegiatan ini adalah sebagai berikut.

Merealisasikan sistem membuka dan menutup pintu pagar secara otomatis dengan pengendali *remote control*.

Untuk memahami tentang mekanisme pintu pagar dengan remote control.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kerja pintu pagar remote control.

Hipotesis

Dengan penerapan sistem *remote control* pada pintu pagar otomatis ini, diduga pemilik rumah dapat membuka dan menutup pintu pagar tanpa harus mendorong ataupun menggeser pintu pagar dan bagi yang berada di dalam mobil tidak perlu keluar untuk membuka ataupun menutup pintu pagar hanya dengan menggunakan *remote control* sebagai alat pengontrol dalam membuka/menutup pintu pagar.

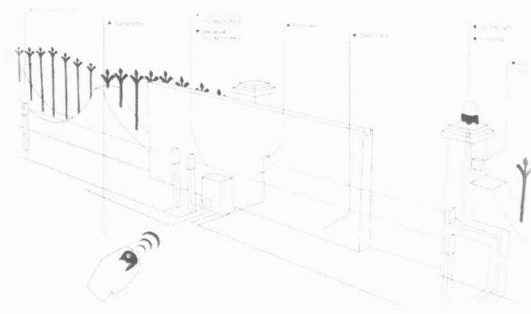
BAHAN DAN METODA

Dalam upaya menerapkan sistem remote control pada pintu pagar otomatis, dilakukan pemanfaatan peralatan dan pengaturannya secara otomatis dan praktis.

Bahan

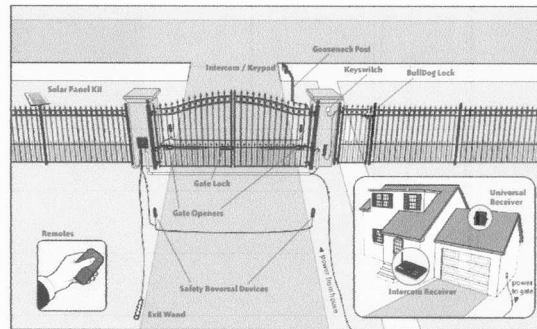
Bahan yang digunakan pada program ini adalah :

Pada jenis slider gate pintu pagar dengan panjang 2 m, bahan baku besi hollow 4x4 cm dan 2x2 cm, dan roda. Komponen transmisi seperti rack gear, box control panel, bearing, gear. Sistem otomasi seperti remote, transmitter, fotocel, strobe light, antenna, dan door phone, kabel dan besi profil v sepanjang 4 m sebagai lintasan. Umumnya hampir sama seperti slider gate hanya saja pada swin gate terdapat Screw drive and piston rod.



Gambar 2. Komponen-komponen pintu pagar otomatis slider gate

Pada jenis swing gate pintu pagar dengan panjang 2 m, bahan baku besi hollow 4x4 cm dan 2x2 cm, dan roda. Komponen transmisi seperti rack gear, box control panel, bearing, gear. Sistem otomasi seperti remote, transmitter, fotocel, strobe light, antenna, dan door phone, kabel dan besi profil v sepanjang 4 m sebagai lintasan. Umumnya hampir sama seperti slider gate hanya saja pada swin gate terdapat Screw drive and piston rod.



Gambar 3. Komponen-komponen pintu pagar otomatis swing gate

Metode

Rencana kegiatan dalam melaksanakan program tersebut adalah meliputi hal-hal berikut ini :

Survei dan observasi pada setiap rumah-rumah yang memiliki potensi memakai sistem remote control pada pintu pagarnya dan melakukan diskusi untuk mengetahui antusias tentang tujuan program.

Perancangan dan perencanaan awal antara lain meliputi : perancangan kontruksi, perencanaan motor, perencanaan rangkaian

elektrik, perencanaan kekuatan bahan, perencanaan tranmisi, dan perencanaan sistem kendali.

Pelaksanaan kegiatan antara lain meliputi : pengadaan komponen dan pembuatan, serta perlengkapan untuk menunjang dalam proses pembuatan.

Pengujian sistem remote control pada pintu pagar otomatis berdasarkan tujuan awal program.

Pemasaran penerapan remote control pada pintu pagar otomatis kepada para pemilik rumah agar pintu pagarnya dapat dirubah dengan sistem remote control yang otomatis.

Lokasi

Sasaran penerapan remote control pada pintu pagar otomatis ini akan dicoba di pintu garasi bapak H. Moch. Mulyana Rachmat, beralamat di Jalan Pasir Jaya IV No. 13, RT 01, RW 06, Kelurahan pasirluyu, Kecamatan Regol, kota Bandung.

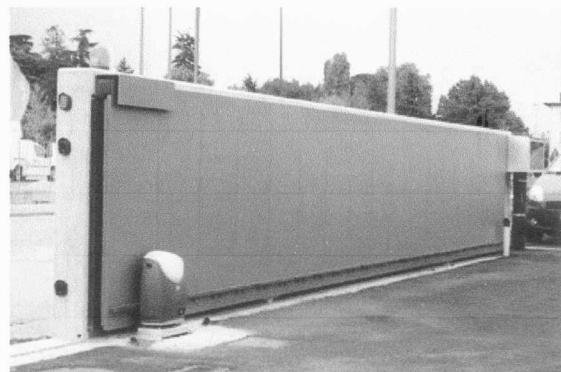
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan program adalah sebagai berikut. Pembuatan dan pengadaan peralatan serta perlengkapan meliputi : Ukuran pagar adalah panjang 2m, tinggi 1m dan berat 21kg dibuat dari bahan besi *hollow*, dengan dimensi 4 x 4 cm dan 2 x 2 cm. Ternyata motor dengan daya $\frac{1}{4}$ pk dan putaran sebesar 1493 rpm sudah sesuai dengan keinginan yang telah dibuktikan dengan perhitungan, dimana didapat kecepatan membuka dan menutup pintu dengan panjang lintasan 4 m adalah 0,27 m/det.

$P=1/2$ pk	$s=v.t$
$n=1493$ rpm	$4 [m]=v.15 [s]$
$t= 15$ s	$v = 0,27$ m/s
$s(\text{lintasan})= 4$ m	

Gambar 4. Kecepatan membuka dan menutup pintu pagar dengan panjang lintasan 4 m

Sistem remote control pun berjalan cukup lancar dari hasil uji coba Jangkauan terjauh yang didapat pada kondisi di ruang terbuka adalah 43 meter, di dalam mobil dengan jendela terbuka sedikit adalah 20 meter, dan kondisi di dalam mobil tertutup tidak bisa merespon. Komponen dan peralatan yang menunjang kegiatan didapatkan dengan mudah karena sudah standar dan tersedia di pasaran, hanya tinggal membeli kepada supplier komponen-komponen yang diinginkan. Setelah dihitung-hitung harga untuk pembuatan pagar otomatis ini cukup murah dari perkiraan awal, karena komponen-komponen merupakan komponen yang standar dan tersedia di pasaran. Mitra pengguna sistem remote control pada pagar otomatis ini merasa sangat puas akan fungsinya yang cukup praktis dan mudah dalam penggunaannya.



Gambar 5. Pintu pagar garasi bapak H. Moch. Mulyana Rachmat

KESIMPULAN DAN SARAN

Ukuran pagar adalah panjang 2m, tinggi 1m dan berat 21kg dibuat dari bahan besi *hollow*, dengan dimensi 4 x 4 cm dan 2 x 2 cm. Dari hasil uji coba didapat kecepatan

membuka dan menutup pintu dengan panjang lintasan 4 m adalah 0,27 m/det.

Untuk menanggulangi resiko mati listrik agar dibuka secara manual, digunakan suatu mekanisme pembebas rantai yang menggunakan kunci khusus.

Jangkauan terjauh yang didapat pada kondisi di ruang terbuka adalah 43 meter, di dalam mobil dengan jendela terbuka sedikit adalah 20 meter, dan kondisi di dalam mobil tertutup tidak bisa merespon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada Bapak Iwan Harianton selaku pembimbing, dan kepada Politeknik Manufaktur Negeri Bandung tempat saya menimba ilmu, dan kepada bapak H. Moch. Mulyaa Rachmat sebagai mitra dalam proses uji coba program.

DAFTAR PUSTAKA

Nugroho, Setiyono Eko (2011). Mekanisme remote control. Semarang : UNDIP

Siang, Chai Fook (2009). Design Of Automatic Gate Mechanism. Pahang : Universiti Malaysia Pahang

Dedi, Santoso (2007). Mesin Pintu Pagar otomatis. Diakses 9 Februari 2012 pada World Wide web: <http://kaskus.us/showthread.php?p=564902751.html>.