
Rancang Bangun Smart Restaurant Seafood Menggunakan Metode Simplex Berbasis Mikrokontroler

Nama Mahasiswa JoddyAnggara , Nama Pembimbing I Kamil Erwansyah, Nama Pembimbing II Fifi Sonata

Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma
Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Mikrokontroler
Conveyor
Teknik Simplex
Restoran

ABSTRACT

Restoran adalah usaha yang bersifat komersil yang menyediakan makanan dan minuman serta memiliki konsep tempat yang unik dan pelayanan yang baik salah satunya restoran seafood yang menyajikan olahan masakan laut. Tidak semua restoran memiliki layanan yang baik . Banyak permasalahan yang ada di area tersebut seperti pesanan yang terlalu lama, pesanan yang salah antar dan masalah yang lainnya. Masalah ini yang tergolong kecil tersebut akan berdampak buruk bagi restoran tersebut. Dalam mengatasi masalah tersebut diberikanlah suatu sistem yang mempermudah dalam masalah yang ada, seperti bagian pemesanan diberikanlah sebuah aplikasi dan pengantaran diberikanlah conveyor pada restoran. Restoran ini memiliki suatu sistem aplikasi yang dimana proses pemesanan akan lebih mudah dan praktis dan memiliki sebuah conveyor berjalan sebagai media pengantaran pesanan..

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author :

Nama : Joddy Anggara
Kantor : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : SistemKomputer
E-Mail : jodianggara09121997@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Restoran adalah usaha yang bersifat komersil yang menyediakan makanan dan minuman serta memiliki konsep tempat yang unik dan pelayanan yang baik salah satunya restoran *seafood* yang menyajikan olahan masakan laut [1]

Tidak semua Restoran memiliki layanan yang baik . Banyak permasalahan yang ada di area tersebut seperti pesanan yang terlalu lama, pesanan yang terlalu lama akan membuat pelanggan akan terasa bosan dan akan memberi kesan buruk pada restaurant tersebut. Ada juga pesanan salah antar dan ada juga tidak enaknyanya pelanggan menunggu pelayan saat pelanggan mau memilih pesanan. Masalah yang tergolong kecil tersebut akan berdampak buruk bagi Restoran tersebut

Dengan adanya masalah ini diperlukan suatu sistem yang mampu membuat pengantaran lebih cepat dan tidak salah dalam pengantaran pesanan. Suatu alat mekanik seperti Conveyor dapat membantu proses pengantaran pesanan lebih cepat dan tidak akan salah arah. Conveyor adalah alat mekanik yang dapat memindahkan benda dari satu tujuan ke tujuan lainnya. Dan suatu sistem aplikasi desktop yang akan membantu bagian media pemesanan agar pesanan anda tidak salah dan bebas memilih pesanan tanpa harus ditunggu pelayan.

Diperlukan metode untuk merancang sebuah sistem pada Restoran dengan menggunakan teknik *simplex* untuk proses pemesanan daftar *menu* dan proses pengiriman pesanan. Teknik *simplex* adalah komunikasi serial yang proses pengirimannya searah[2].

Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuatlah sebuah penelitian dan diangkatlah sebuah judul skripsi “**Rancang Bangun Smart Restaurant Seafood Menggunakan Metode Simplex Berbasis Mikrokontroler**”.

2 KAJIAN PUSTAKA

1. Restoran

Restoran memiliki arti yang digunakan memperbaiki kondisi tenaga orang yang sedang bekerja. Suatu kejadian yang dimiliki para pekerja kehilangan banyak tenaga atau kalori untuk itu diperlukan upaya untuk mengembalikan tenaga dengan memakan makanan atau minuman di suatu tempat



3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode yang diterapkan untuk penyelesaian permasalahan dalam mengimplementasikan kecerdasan buatan secara sistematis untuk perancangan yang akan dibuat. Metode penelitian yang digunakan teknik sebagai berikut :

1. Percobaan Langsung

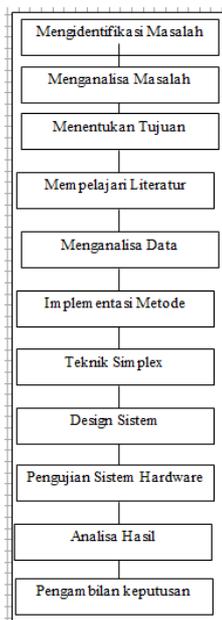
Percobaan-percobaan dilakukan pada komunikasi serial, apabila mengalami masalah atau kendala-kendala maka akan langsung di perbaiki agar sistem bekerja dengan baik sesuai dengan yang dibutuhkan.

2. Studi Literatur

Pada metode ini pembelajaran konsep dasar tentang komunikasi serial, *datasheet mikrokontroler*, artikel sebagai referensi yang berkaitan dengan pembahasan.

3. Pengamatan Langsung

Pada metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung pada sistem yang bekerja, mencatat, melakukan perhitungan langsung pada objek yang diteliti dan di tarik kesimpulan untuk perbaikan sistem



Berdasarkan gambar 3.1 maka dapat diuraikan langkah-langkah kerja penelitian sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini memiliki kendala pada proses pengantaran pada *conveyor* berjalan ke meja yang telah ditentukan seperti masalah yang terjadi pada saat pengantaran yang tidak sampai ke tujuan atau kelewatan. Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu diidentifikasi terlebih dahulu apa penyebab yang mengakibatkan proses pengantaran tidak sampai tujuan atau kelewatan sebagai data untuk memperbaiki masalah yang ada.
2. Menganalisa Masalah
Untuk menganalisa masalah bagaimana mencari kelemahan pada sistem yang akan dirancang. Untuk mengatasi masalah pada sistem yang akan dirancang harus analisa masalah yang ada pada sistem dan akan memperbaiki sistem yang akan dirancang seperti masalah pada yang telah terjadi.
3. Menentukan tujuan
Untuk menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam mengatasi masalah pada sistem yang dirancang. Pada saat proses pengantaran pesanan dengan sesuai ke tujuan dan tidak ada lagi masalah yang telah dirancang dengan sempurna.
4. Mempelajari Literatur
Mempelajari literatur dengan mencari referensi sebanyak mungkin yang digunakan sebagai penelitian ini. Literatur yang dipakai adalah artikel, jurnal-jurnal tentang teknik *simplex*, *datasheet mikrokontroler*, dan buku robotika.
5. Implementasi Metode
Metode yang digunakan adalah teknik *simplex* yang dimana proses nya berjalan searah pada proses pemesanan dan pengantaran. Pada proses pemesanan dari *client1* memilih pesanan yang akan dikirim ke admin dengan komunikasi serial searah menggunakan aplikasi desktop. Ketika data yang sudah terkirim admin akan mengantar pesanan ke meja dengan menekan tombol yang ada di sistem admin menggunakan komunikasi serial *aplikasi desktop* dengan *output conveyor* berjalan ke tempat pesanan meja.
6. Desain Sistem
Design smart restaurant menggunakan *Microsoft visual studio 2010* sebagai media pemesanan dan *google sketchup* untuk *design* Restoran pintar dalam sistem yang akan dibangun termasuk pada *hardware*.
7. Pengujian Sistem *Hardware*

Pengujian sistem *hardware* menggunakan media conveyor berjalan dengan kecepatan yang telah ditentukan pada restoran pintar yang berjalan ke arah tempat pemesanan. Pada proses pengantaran makanan berjalan di *conveyor* ada sebuah sensor *photodiode* sebagai navigasi untuk menggerakkan servo agar pesanan yang diantar akan tertuju ke meja yang telah ditentukan dan ketika pengantaran selesai *conveyor* berhenti dengan sendirinya.

8. Analisa hasil

Pada proses pemesanan melalui sistem *aplikasi desktop* akan terkirim ke admin dapur kemudian admin dapur mengantar pesanan melalui *conveyor* berjalan ke meja pemesanan dilakukan dengan tepat dan diharapkan sempurna tidak ada kesalahan pada proses pemesanan maupun proses pengantaran penasarannya seperti pesanan yang kelewatan atau pesanan yang salah antar.

9. Pengambilan Keputusan

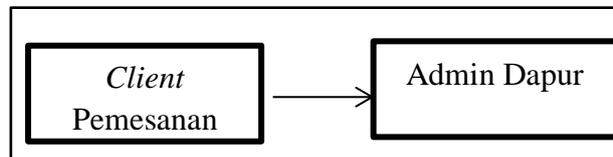
Setelah keseluruhan hasil pengujian dan analisa diperoleh tahap akhir adalah pengambilan keputusan akan kelayakan sistem yang dirancang, sehingga dapat diimplementasikan di dunia restoran

Penerapan Teknik Simplex

Pada penerapan teknik simplex dengan menggunakan komunikasi serial yang searah pada *smart restaurant* sistem dimulai dengan proses *input* pengiriman data dengan penerima yang dituju yang akan di proses ke *output*.

Penerapan Teknik Simplex Pada Pemesanan

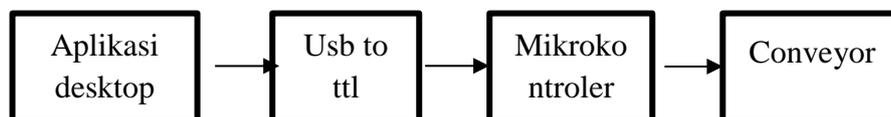
Pada penerapan *smart restaurant* sistem di perlukan teknik simplex komunikasi serial sebagai media pemesanan dari pemesan ke admin dapur yang ada di *aplikasi desktop*. Berikut proses pemesanan dari pemesan ke admin dapur.



Pada gambar 3.2 proses pemesanan *client* ke admin dapur data yang dikirim searah dengan komunikasi serial, *client* pemesanan dan admin dapur menerima hasil pesanan dari *client*

Penerapan Teknik Simplex Pada Proses Pengantaran

Pada proses pengantaran satu arah (simplex) merupakan transmisi data yang hanya dapat membawa informasi data dalam bentuk satu arah saja tidak dapat bolak-balik. Data yang akan dikirim dari admin dapur ke meja pesanan yang akan diantar melalui *conveyor*.



Pada gambar 3.3 perancangan *smart restaurant* sistem yaitu sistem *aplikasi desktop* yang mewakili perintah untuk kemudian diproses oleh mikrokontroler sebagai perintah untuk menghasilkan *output conveyor* berjalan. Pada sistem ini *aplikasi desktop* memberi suatu perintah untuk kemudian mikrokontroler memproses perintah tersebut dan menghasilkan *output* berupa *conveyor* berjalan. Adapun bagaimana proses komunikasi data terjadi sebagai berikut.

Tabel Proses Komunikasi Data

| Pengirim | Data | Penerima |
|------------------|------------|----------------|
| Aplikasi desktop | Usb to ttl | Mikrokontroler |

Pada tabel 3.2 dijelaskan proses pengiriman komunikasi data pada *aplikasi desktop* melalui yang akan diterima *usb to ttl* ke *mikrokontroler*. Proses pengiriman data komunikasi serial dengan menyambungkan *usb to ttl* pada port *usb*. Karakter yang dikirim berupa huruf di konversikan ke biner dan di terima *mikrokontroler*.

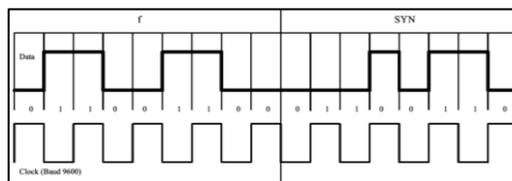
Tabel Proses Pengenalan Karakter

| No | Input | Karakter | Proses | Data Biner | Output Conveyor |
|----|---------------|----------|----------------|------------|-----------------|
| 1 | Tombol Meja 1 | F | Mikrokontroler | 0110 0110 | Meja 1 |
| 2 | Tombol Meja 2 | G | | 0110 0111 | Meja 2 |

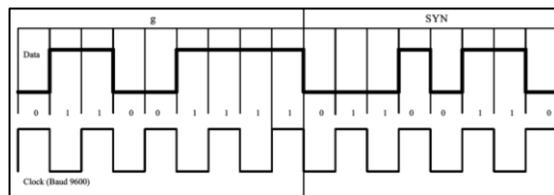
Pada proses pengenalan karakter pada input tombol meja 1 dan meja 2 pada aplikasi desktop dengan inputan tombol input dari meja 1 yang dikirim karakter *f* ke mikrokontroler. Proses dari mikrokontroler di kirim data biner 01100110 dan 01100111 yang akan memberikan berupa output conveyor untuk proses pengantaran ke meja 1 dan ke meja 2. Jika dikenali karakter “*f*” maka akan mengasilkan proses *output Conveyor* pesanan yang di antar ke meja 1. Jika dikenali karakter “*g*” maka akan mengasilkan proses *output Conveyor* pesanan yang di antar ke meja 2.

Proses Bentuk Sinyal Berupa Bilangan Biner

1. Tombol meja 1 akan mengirimkan data dalam bentuk sinyal digital berupa bilangan biner 01100110 karakter “*f*”.



2. Tombol meja 2 akan mengirimkan data dalam bentuk sinyal digital berupa bilangan biner 0110 0111 berupa karakter “*g*”.



Proses penerimaan data serial sinkron kebalikan dari proses pengirimannya. Dimulai dari penerimaan data biner dengan pengalamatan terurut *register* dan data dikonversi dalam bentuk karakter. Karakter-karakter tersebut merupakan masukan yang mewakili sebuah perintah untuk melakukan proses pada *mikrokontroler* dan menghasilkan *output* berupa *conveyor* berjalan melalui *aplikasi desktop*.

Teknik Pengujian Sistem

Untuk Metode Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian langsung yaitu dengan menggunakan pengujian *Black Box*. Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat

bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya.

Teknik pengujian sistem bertujuan menguraikan dan memecahkan masalah berdasarkan data yang diperoleh. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode analisis data kualitatif. Analisis data kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.

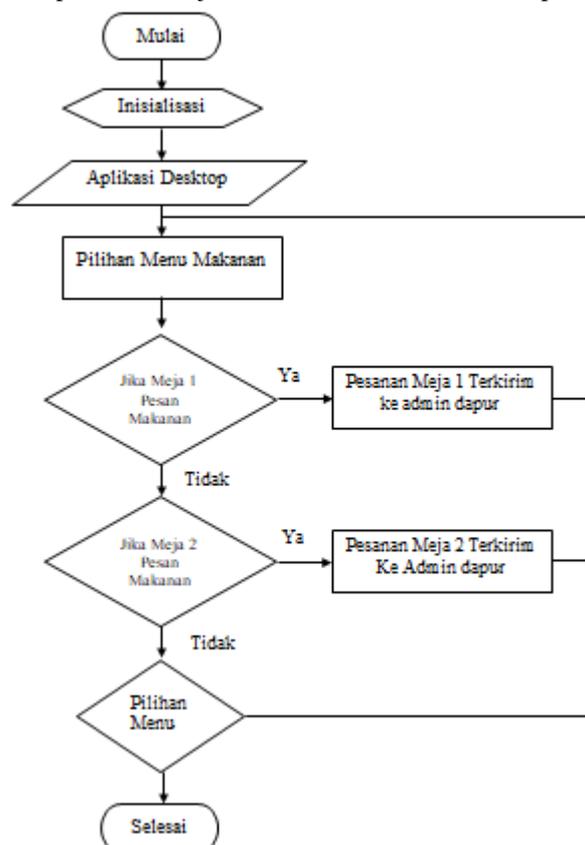
4. PEMODELAN SISTEM

Pada perancangan dan pemodelan sistem ini dilakukan dengan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Sistem pada perangkat keras dirancang dengan menggunakan rangkaian elektronika digital yang terdiri dari beberapa rangkaian yang dijadikan satu kesatuan sistem. Adapun rangkaian berikut berupa rangkaian catu daya, *mikrikontroler* atmega16, rangkaian *usb to ttl*, sebuah rangkaian *conveyor* dan sensor lainnya.

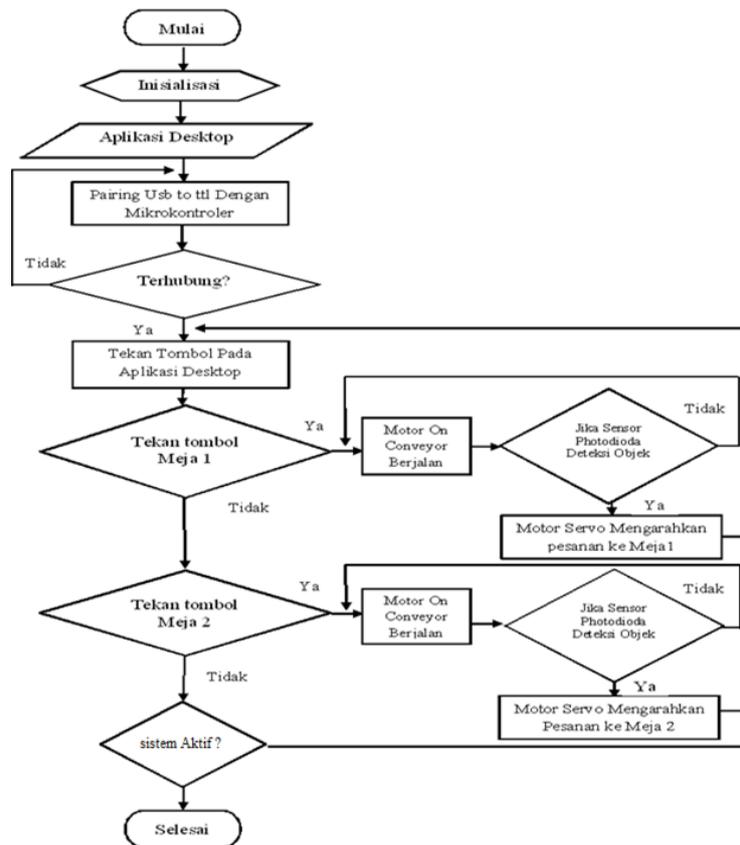
1. PEMODELAN SISTEM DAN PERANCANGAN

Flowchart

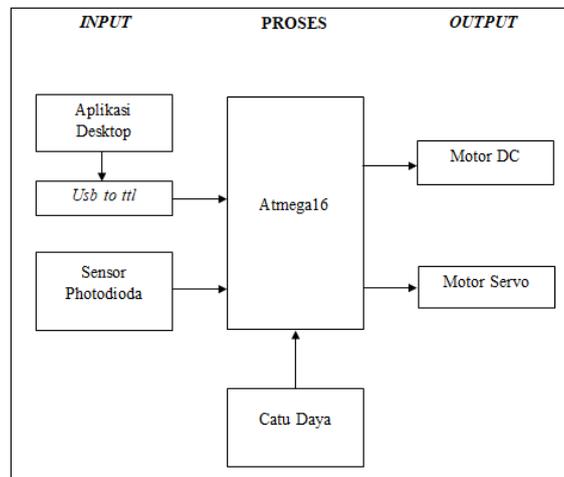
Flowchart digunakan untuk melihat proses secara detail. *Flowchart* dapat didefinisikan sebagai suatu gambaran yang menjelaskan proses yang akan dilihat atau dikaji. Selain itu, *flowchart* biasanya digunakan untuk merencanakan tahapan suatu kegiatan. Pembuatan *flowchart* harus dimulai dan diakhiri dengan poin yang jelas. Tanda panah menunjukkan kemana arah aliran atau proses selanjutnya.



Flowchart media pemesanan



Flowchart Media Pengantaran



Blok Diagram

Dalam setiap pembuatan dan perancangan alat pasti akan menemukan kelebihan dan kelemahan sistem. Dengan kelebihan dan kelemahan sistem tersebut maka pembaruan dapat dilakukan dengan memanfaatkan hasil data dari kelebihan dan kelemahan sistem tersebut. Adapun kelemahan dan kelebihannya adalah sebagai berikut.

5. Implementasi Dan Pengujian

Kebutuhan sistem adalah semua komponen yang digunakan/dibutuhkan untuk rancang bangun *smart restaurant seafood* menggunakan metode *simplex* berbasis *mikrokontroler* dan peralatan pendukung lainnya.

Perangkat keras merupakan komponen dari sistem yang sangat dibutuhkan dalam proses pembuatan rangkaian pada *smart restaurant seafood*. Adapun perangkat keras yang digunakan dalam sistem tersebut diantaranya adalah

Tabel Komponen-Komponen Sistem

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Komponen-komponen elektronika | 1. Atmega 16 |
| | 2. Usb to TTL |
| | 3. Motor servo dan Motor DC |
| | 4. Modul Sensor photodiode |
| | 5. Motor Driver |

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi dan kinerja dari keseluruhan sistem. Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga kinerja sistem keseluruhan. Pengujian rangkaian sistem dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh menjadi satu kesatuan, yaitu pada *smart restaurant seafood* dengan teknik komunikasi serial.

Kelebihan Sistem

1. Sistem dapat dengan mudah digunakan.
2. Pemesanan menggunakan aplikasi sangat praktis.
3. Sistem membantu proses pengantaran pesanan makanan sehingga dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya salah antar.
4. Sistem menghemat biaya pengeluaran pada pekerja.
5. Sistem memberi tema teknologi yang menarik pada restoran.

Kelemahan Sistem

1. Harus menggunakan wadah pengantaran dibuat khusus agar pesanan lebih aman ketika sedang diantar.
2. Proses pengantaran pesanan tidak bisa sekaligus diantar ke meja misalnya ada dua pesanan yang sudah siap maka pesanan tersebut hanya bisa diantar secara bergantian.
3. Estimasi masakan yang dipesan tidak terlihat pada saat memasaknya dan waktu yang ditunggu.
4. Pemesanan hanya bisa dipesan area restoran tersebut.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengujian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penerapan teknik *simplex* sebagai media pemesanan dan media pengantaran dengan menggunakan karakter yang dikirim berhasil dilakukan ini di buktikan dengan dapat di gunakannya aplikasi desktop melalui *usb to ttl* yang dapat menghubungkan aplikasi desktop ke rangkaian elektronik dan mikrokontroler dengan komunikasi serial yang searah.
2. Pada sistem kerja *smart restaurant seafood* pesanan yang dipesan dikirim ke admin dapur dan akan diproses yang akan diantar melalui conveyor berjalan. Data tersebut dikirim dengan karakter F dengan bilangan biner 0110 0110 dan G dengan bilangan biner 0110 0111 data tersebut diproses di *mikrokontroler* yang akan menghasilkan *output*.
3. Implementasi pada perancangan *smart restaurant seafood* menggunakan *usb to ttl* yang dapat menghubungkan sistem ke *usb to ttl* dan menggunakan conveyor berjalan, dalam proses tersebut terdapat sensor photodiode sebagai inputan dan motor servo sebagai outputnya sehingga dalam proses pengantarannya berjalan makanan di belokkan kearah pesanan yang di tuju dan mikrokontroler yang digunakan yaitu atmega16 yang memproses sistem yang dibuat

Saran

1. Rancang bangun *smart restaurant seafood* hanya dibuat menggunakan *conveyor* sebagai media pengantaran makanan diharapkan pengembangan berikutnya bias menggunakan robot atau kecerdasan buatan.
2. Pada Rancangan aplikasi desktop diharapkan menggunakan *framework* buatan sendiri yang berbasis web agar proses pesannya bias diluar jangkauan restoran tersebut.

3. Perancangan alat *Smart Restaurant Seafood* masih menggunakan mikrokontoler diharapkan bisa dihubungkan dengan IoT(*internet of things*) sehingga bisa terjalin komunikasi bagi restoran yang memiliki banyak cabang.

REFERENSI

- [1]I W K Teja Sukmana, "Restaurant Revenue Management," vol. 11, no. 2, 2016.
 [2]Jurnal Pelita Informatika, Volume 18, Nomor 1, Januari 2019".
 [3]Erni Setyaningsih, Dhidik Prastiyanto, and Dan Suryono, "Penggunaan Sensor Photodiode sebagai Sistem Deteksi Api pada Wahana Terbang Vertical Take-Off Landing (VTOL)," .
 [4]"Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi UNIVRAB "Sistem Kontrol Perternakan Ikan Dengan Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android" VOL. 2 No. 1, Januari 2017 ".
 [5] Arifin Wahid Ibrahim*1, Triyogatama Wahyu Widodo2 , Tri Wahyu Supardi3 1 Prodi Elektronika dan Instrumentasi, Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA 2,3Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika, FMIPA UGM"Sistem Kontrol Torsi pada Motor DC" IJEIS, Vol.6, No.1, April 2016, pp. 93~104 ISSN: 2088-3714.

BIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|--|
|  | <p>Jodi Anggara Pria kelahiran medan 9 desember 1997 anak ke 3 dari 4 bersaudara pasangan Bapak Alm Priyanto dan ibu Julaida, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 180788 2009, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Mts Lab Ikib Alwasliyah tamat tahun 2012, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 2 Medan tamat tahun 2015. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Komputer. E-mail joddyanggara1997@gmail.com</p> |
|  | <p>Kamil Erwansyah, S.Kom., M.Kom Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar khusus pada bidang ilmu Sistem Informasi.</p> |
|  | <p>Fifin Sonata, S.Kom., M.Kom Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang ilmu Sistem Informasi.</p> |