

PEMODELAN PEMANTAU PERSEDIAAN BARANG DAN PEMESANAN BARANG BERBASIS JARINGAN KOMPUTER

Djoko Hari Nudroho¹⁾, Harlianto T.¹⁾ dan Fredy²⁾

Abstract

Modeling scheme to observe stock and to order goods based on computer network. Function to lighten stock observation at store/warehouse, to reduce stock failure and to facilitate purchase order from store/warehouse to supplier.

Keywords: *infrared censor, stock, purchase order*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Banyaknya jenis produksi yang ada saat ini membuat dunia usaha harus memiliki seorang karyawan atau lebih untuk menghitung jenis-jenis dan jumlah barang dalam jumlah besar yang ada di toko/gudang, akan tetapi tidak jarang adanya kesalahan perhitungan yang disebabkan oleh *human error* (kesalahan yang disebabkan oleh manusia). Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh karena *human error* tersebut dapat dikurangi jika ada suatu alat yang dapat memantau jumlah persediaan barang yang ada pada toko/gudang dan juga dapat memesan barang yang sudah hampir habis kepada agen atau *supplier*.

Tujuan Rancangan

Tujuan yang hendak dicapai pada perancangan ini adalah sebagai berikut :

- Mempermudah pemantauan persediaan barang pada toko/gudang.
- Mengurangi kesalahan perhitungan jumlah barang pada toko/gudang yang disebabkan oleh faktor *human error*.
- Mempermudah pemesanan barang dari toko/gudang ke *supplier*.

Batasan Rancangan

Batasan rancangan ini membahas tentang sub modul mana saja yang dirancang dan mana saja yang tidak dirancang, antara lain:

Sub modul yang dirancang :

- Modul inframerah.
- Modul mikrokontroler.
- Modul catu daya.
- Modul RS232
- Perangkat lunak pada toko/gudang dan *supplier*.

Sub blok yang tidak dirancang :

- Modul komputer.
- Jaringan komputer.

Spesifikasi Rancangan

Pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Menggunakan sensor inframerah sebagai input data jumlah barang.
- Tegangan catu daya 5 Vdc untuk modul sensor, modul mikrokontroler dan modul RS232.
- Menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7* untuk tampilan pada

¹⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

²⁾ Alumni Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

komputer toko/gudang, yang berfungsi untuk memonitor jumlah barang dan memesan barang ke *supplier*.

- Menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7* untuk tampilan pada komputer *supplier* yang berfungsi sebagai pemberitahu jika ada pesanan dari toko/gudang.
- Jaringan yang digunakan untuk pemesanan barang menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*).

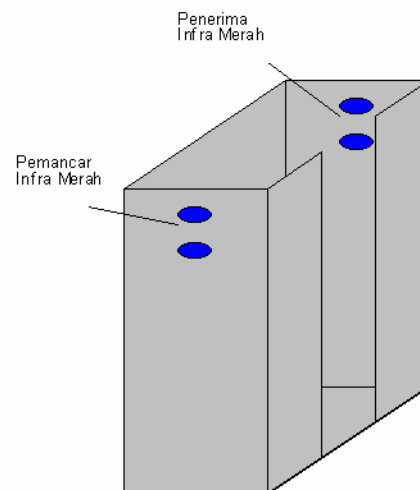
DESKRIPSI KONSEP

Setiap toko pada umumnya menjual berbagai jenis barang, untuk barang dalam jumlah yang besar pemilik toko biasanya menyewa atau memperkerjakan karyawan untuk melakukan pendataan jenis dan jumlah barang yang tersedia. Pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer ini bertujuan untuk mempermudah proses pendataan barang yang terjual maupun yang tersisa pada tempat penyimpanan dengan bantuan *Personal Computer* (PC) dengan menggunakan jaringan komputer untuk melakukan komunikasi dengan PC yang terdapat pada *supplier*. Pemantau jumlah barang dan pemesanan barang ini pada dasarnya terdiri dari dua bagian yaitu; bagian pengirim dan penerima. Bagian pengirim terletak pada toko yang bersangkutan sedangkan penerima terletak pada *supplier*.

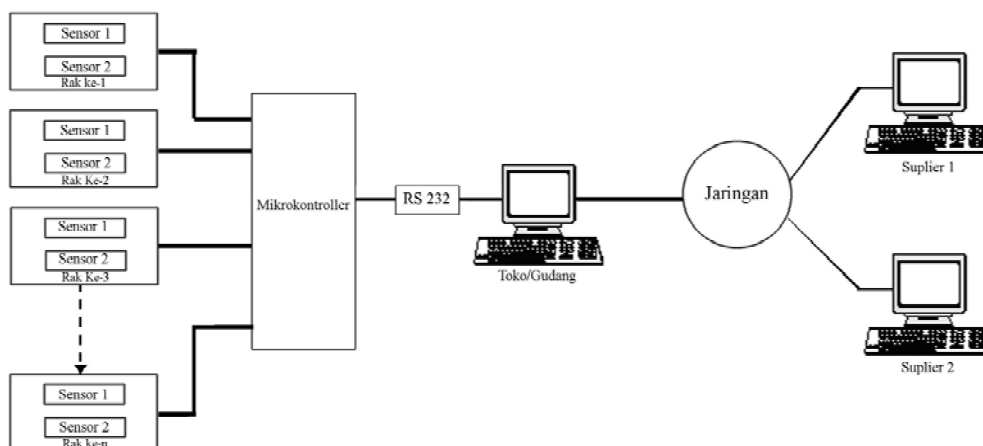
Bagian pengirim terdiri dari modul sensor yang menggunakan sensor inframerah yang diletakkan sedemikian rupa pada tempat penyimpanan barang. Menggunakan 2 pasang sensor pemancar dan penerima inframerah, dimana pasangan sensor yang berada di atas disebut sensor 1 dan pasangan sensor yang berada di bawah disebut sensor 2, yang terdiri dari sebagai ilustrasi penempatan sensor inframerah dapat dilihat pada Gambar 1.

Data dari modul sensor ini dipergunakan sebagai masukan bagi

mikrokontroler, lalu program yang ada pada mikrokontroler akan bekerja menghitung berapa barang yang masuk maupun keluar. Modul mikrokontroler disamping sebagai penghitung barang keluar/masuk, berfungsi juga untuk mengolah data keluaran sensor sekaligus mengirimkan data hasil olahan data tersebut kepada PC. Modul yang ketiga adalah RS232, modul ini berfungsi sebagai jembatan penghubung antara mikrokontroler dengan PC. RS232 ini diperlukan karena perbedaan standarisasi level tegangan *Transistor Transistor Logic* (TTL) antara RS232 dengan PC. Modul yang terakhir dari sistem pengirim adalah PC, dimana PC berfungsi untuk menampilkan data barang yang ada dan jumlah barang tersebut, serta data pemesanan barang yang akan dikirimkan ke *supplier* melalui jaringan komputer. Jaringan yang dipergunakan adalah jaringan *Local Area Network* (LAN). Sistem penerima yang terletak pada agen hanya terdapat satu buah komputer untuk menerima pesan pemesanan dari toko. Diagram blok pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Ilustrasi penempatan sensor pada rak.



Gambar 2. Diagram blok pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer.

METODA DAN REALISASI RANCANGAN

Pemilihan Tipe Komponen

Sensor Optocoupler

Tipe dioda infra merah yang digunakan adalah LD274 sedangkan tipe fotodioda yang digunakan adalah BPW41.

Mikrokontroler

Mikrokontroler yang digunakan adalah buatan Atmel dari seri AT89C51

Interface RS232

IC MAX232 keluaran MAXIM digunakan sebagai *interface* untuk menghubungkan komputer dengan mikrokontroler. IC MAX232 ini diperlukan karena mikrokontroler bekerja pada level tegangan TTL yaitu +5 Volt, dan *serial port* komputer bekerja pada level RS232, dengan demikian diperlukan perubahan level tegangan timbal balik antara TTL dan RS232, agar sistem mikrokontroler dapat berkomunikasi dengan komputer.

IC Regulator 7805

IC regulator 7805 digunakan untuk mendapatkan tegangan DC +5V yang stabil.

REALISASI RANCANGAN

Perancangan pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer secara umum terdiri dari dua bagian utama yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*).

Realisasi Rancangan *Hardware*

- Perancangan modul sensor 1 dan sensor 2
Dioda infra merah 1 dipasang menghadap sensor fotodioda 1 dan dioda infra merah 2 dipasang menghadap sensor fotodioda 2. Sensor fotodioda 1 diletakkan diatas sensor fotodioda 2.
Konsep penghitungan jumlah barang yang masuk dan keluar adalah berdasarkan sensor mana dulu yang aktif. Jika sensor fotodioda 1 aktif lebih dulu dibandingkan sensor fotodioda 2, maka penghitungan jumlah barang akan bertambah, sedangkan jika sensor fotodioda 2 aktif lebih dulu dibandingkan sensor fotodioda 1, maka penghitungan jumlah barang akan berkurang.
- Perancangan modul mikrokontroler
Rangkaian mikrokontroler pada alat ini digunakan sebagai pendeteksian terhadap barang yang masuk atau keluar dari tempatnya berdasarkan input dari sensor

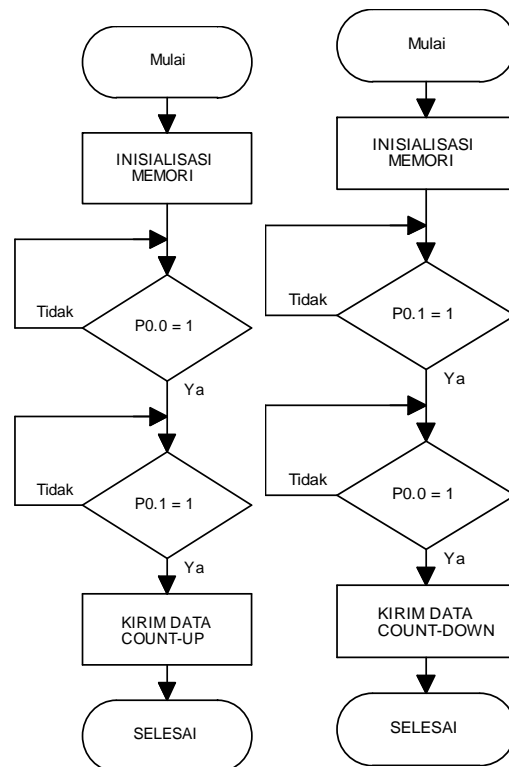
inframerah. Hasil pendeteksian ini akan disalurkan ke komputer melalui *interface* RS232.

- Perancangan modul *interface* RS232
Rangkaian *interface* RS232 pada rancangan alat ini digunakan untuk mengirimkan data dari mikrokontroler ke komputer. Karena mikrokontroler yang dipakai menggunakan logika TTL, maka sinyal dari mikrokontroler harus dikonversikan ke logika RS232 sebelum dimasukkan ke port serial
- Perancangan modul catu daya
Rancangan pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer ini menggunakan catu daya dari jala-jala listrik. Karena rancangan alat ini hanya membutuhkan tegangan catu sebesar +5 Volt saja, maka tegangan dari jala-jala listrik tersebut harus diturunkan menjadi 5 Volt juga.

Realisasi Rancangan Software

- Perancangan program *assembly* untuk mikrokontroler
Mikrokontroler ini menggunakan masukan pada port P0.0 dan P0.1 untuk input sensor barang A serta port P0.2 dan P0.3 untuk input sensor barang B. Kombinasi pulsa masukan untuk kedua barang tersebut akan diolah oleh mikrokontroler dan selanjutnya hasil olahan tersebut akan disalurkan ke komputer melalui rangkaian *interface* RS232. *Flowchart* proses perhitungan jumlah barang yang berupa bertambah/berkurangnya jumlah barang dapat dilihat pada Gambar 3.
- Perancangan program *Borland Delphi 7* untuk komputer
Program aplikasi terdiri dari 3 bagian, yaitu :

- Program untuk menampilkan jumlah barang pada toko/gudang.
- Program untuk menampilkan *form* pesanan dari toko/gudang ketika barang mencapai batas minimum.
- Program untuk menampilkan *form* pesanan pada *supplier*.



Gambar 3. *Flowchart* proses perhitungan jumlah barang.

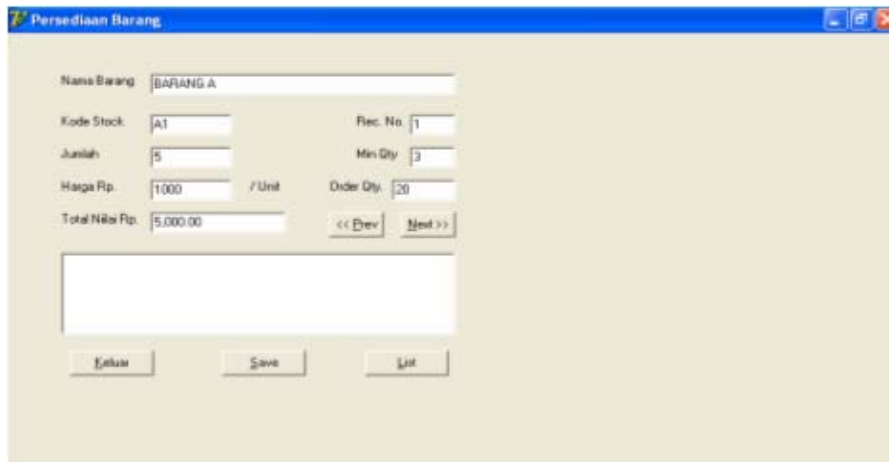
PENGUJIAN SISTEM

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan secara bertahap:

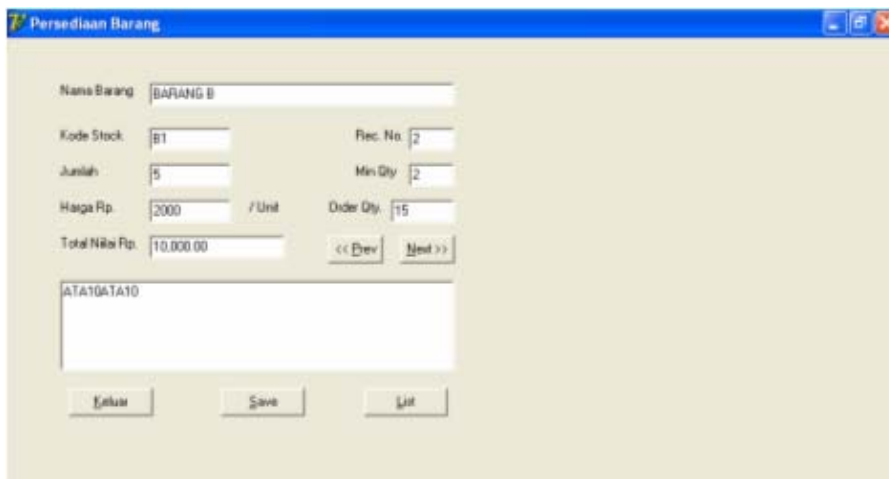
1. Pertama-tama seorang operator menjalankan program aplikasi yang terdapat pada komputer toko/gudang untuk menjalankan sistem yang ada. Tampilan utama pada komputer toko/gudang adalah tampilan layar persediaan barang A dan barang B yang dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.
2. Ketika barang A atau barang B mencapai batas minimum yang telah ditentukan oleh operator, maka program akan

mengirimkan pesan pemesanan barang ke komputer *supplier*. Tampilan pesan pemesanan barang pada komputer

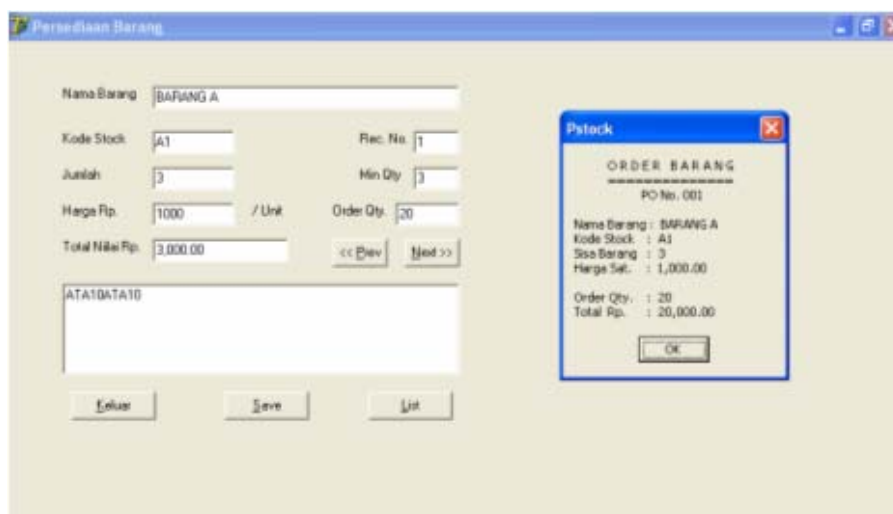
toko/gudang dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



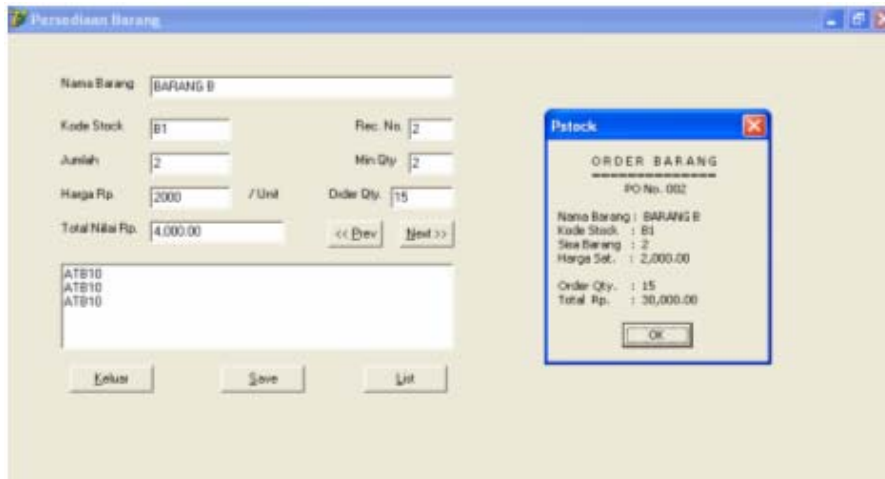
Gambar 4. Tampilan layar persediaan barang A.



Gambar 5. Tampilan layar persediaan barang B.



Gambar 6. Tampilan layar pemesanan barang A pada toko/gudang

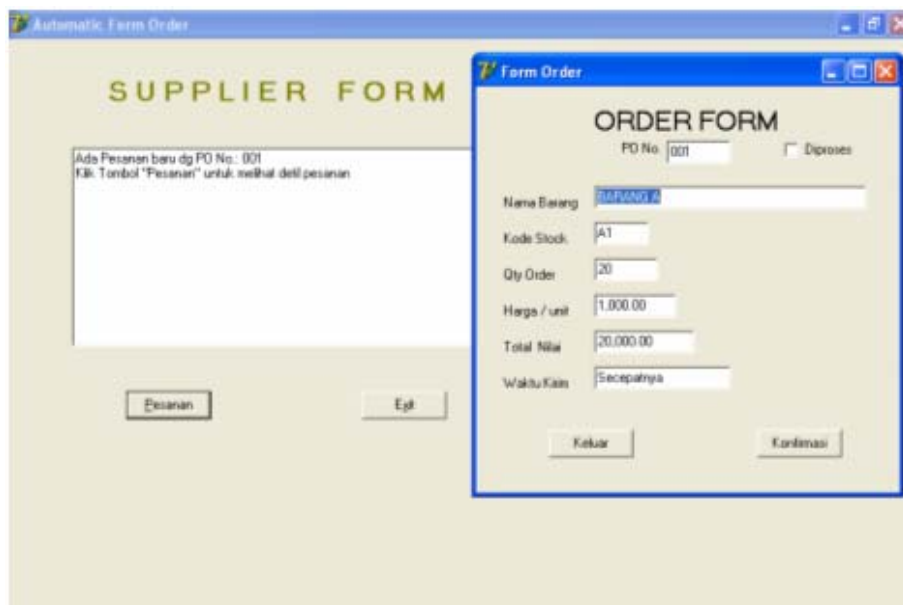


Gambar 7. Tampilan layar pemesanan barang B pada toko/gudang.

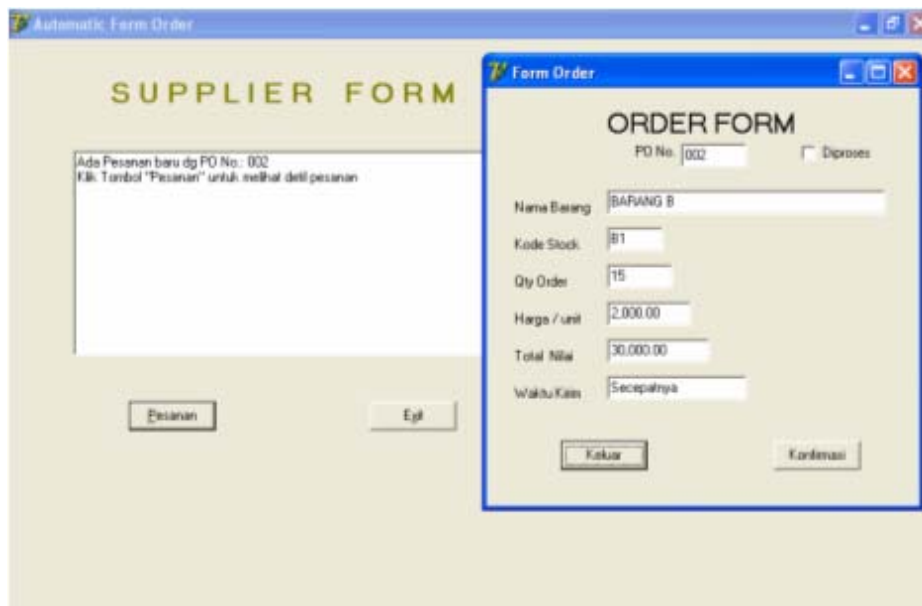
- Jika pesan pesanan barang A atau barang B telah dikirim dari komputer toko/gudang maka pada komputer *supplier* akan keluar tampilan layar pesan pemesanan barang dari toko/gudang tersebut yang harus dikonfirmasi oleh operator pada *supplier*. Tampilan layar pesan pemesanan barang A dan barang B pada komputer *supplier* dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.

HASIL ANALISIS

Analisis yang dapat dibuat berdasarkan keseluruhan hasil yang diperoleh adalah bahwa tujuan rancangan ini sudah dapat dipenuhi dengan baik. Hal ini dapat terlihat pada hasil pengujian sistem, sistem yang sudah dibuat dapat melakukan pemantauan perhitungan jumlah barang pada toko dan dapat mengirim pesan pesanan ke *supplier*, serta pesan pesanan dari toko dapat diterima dengan baik pada komputer *supplier*.



Gambar 8. Tampilan layar pesan pemesanan barang A pada *supplier*.



Gambar 9. Tampilan layar pesan pemesanan barang B

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Perancangan pemodelan pemantau persediaan barang dan pemesanan barang berbasis jaringan komputer ini dapat bekerja seperti yang direncanakan, dimana jumlah barang dapat dihitung dengan baik dan benar dengan menggunakan sensor infra merah.
- *Form* pesanan barang dapat dikirim dan diterima dengan baik oleh *supplier* ketika barang yang bersangkutan telah mencapai batas minimum sesuai dengan yang direncanakan.
- Lebar barang yang melebihi jarak maksimal pemancar inframerah tidak dapat diimplementasikan pada perancangan ini

Saran

- Untuk memperbanyak jenis barang dapat menggunakan *port-port* yang masih tersisa pada mikrokontroler, serta menambah mikrokontroler pada rangkaian.
- Dengan menambahkan sistem konfirmasi dari *supplier* ke toko bahwa *form* pesanan

barang telah diterima/tidak oleh *supplier*, hal ini diharapkan dapat mencegah kegagalan transaksi.

- Untuk meningkatkan efisiensi dalam penambahan/pengurangan jumlah barang ke dalam rak, maka program terkait dengan hal tersebut dapat diubah oleh pengelola sistem yang memiliki kewenangan khusus.

Referensi

- H. A. Mangkulo, *Pemograman Database Menggunakan Delphi 7.0 dengan Metode ADO*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2004, ch.2 pp 17-41, ch.4 pp 85-94.
- M. A. J. Alam, *Mengolah Database Dengan Borland Delphi 7*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2003, ch.2 pp 15-46, ch.3 pp 47-68, ch.4 pp 69-86.
- P. A. Nalwan, *Teknik Antarmuka dan Pemograman Mikrokontroler AT89C51*, Jakarta : PT.Elex Media Komputindo, 2003, ch.1 pp 2-9, ch.3 pp 40-42, ch.4 pp 49-54, ch.5 pp 57-60, ch.14 pp 121-123.

- R. Boylestad & L. Nashelsky, *Electronic Devices & Circuit Theory*, sixth edition, USA: Prentice Hall, 1996, ch.3 pp 114-138, ch.4 pp 144-191.
- R. Putra & M. Akbar, *Praktis Menguasai LAN Small Office*, Jakarta: Kisyrama Media, 2004, ch.2 pp 12-16, ch.5 pp 41-43.
- W. Budiharto, *Perancangan Sistem dan Aplikasi Mikrokontroler*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2005, ch.3 pp 40-45.
- <http://www.beyondlogic.org/serial/serial.htm>