

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai perancangan sistem penyimpanan database beserta *monitoring* suhu dan kelembaban yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perancangan sistem penyimpanan database produk atau barang beserta sistem *monitoring* suhu dan kelembaban menggunakan mikrokontroler Arduino Nano, Modul Sensor DHT11, Modul SIM 900A, Modul RFID RC522, dan Modul Regulator LM 2596 yang disusun di atas *Project Circuit Board* (PCB). Sistem penyimpanan database beserta sistem *monitoring* suhu dan kelembaban terkoneksi dengan internet yang berasal provider GSM SIM 900A.

Pada saat pengujian alat, sensor DHT 11 akan melakukan pembacaan data suhu dan persentase kelembaban dari *cool storage* yang terdapat pada truk distribusi. Waktu yang dibutuhkan untuk pembacaan suhu dan persentase kelembaban sebesar 1,16 detik. Namun, untuk pengiriman data dari sensor DHT 11 ke database yang akan ditampilkan ke aplikasi sekitar 61,04 detik/pengiriman. Hal tersebut disebabkan oleh *delay* yang terdapat pada sistem. *Delay* yang terdapat pada sistem disebabkan oleh banyaknya perintah yang diinstruksikan dari beberapa modul yang tersusun pada alat.

Sebelum produk dikirim oleh truk distribusi, produk atau barang yang akan dimasukkan ke dalam *cool storage* akan diberikan *tag* RFID. Selanjut akan dibaca oleh *reader* RFID RC522. Data dari kartu/*tag* yang terbaca pada setiap produk

akan dikirimkan ke sistem database yang selanjutnya akan ditampilkan pada aplikasi. Tampilan data tersebut berupa tabel yang berisikan Nomor ID barang, Waktu pembacaan *tag* RFID terhadap *reader* RFID RC522, Nama Barang, Pengeluaran barang adalah jumlah yang terdeteksi oleh RFID, Jumlah barang dari truk distribusi dan yang masih tersimpan di *warehouse*, Sisa adalah jumlah barang yang tersisa di dalam gudang. Tabel Aksi adalah pilihan yang terdapat pada aplikasi, dimana operator dapat menggunakannya untuk mengubah atau menghapus barang atau produk yang telah terbaca oleh *reader* RFID.

2. Mekanisme kerja alat penelitian dimulai dari baterai LI-PO yang memiliki tegangan sebesar 7,4 V dihubungkan ke sistem, lalu memilih *selector* membaca suhu dan kelembaban. Kemudian suhu dan kelembaban akan dibaca oleh sensor DHT 11. Setelah suhu dan persentase kelembaban terbaca oleh sensor DHT 11, maka data akan dikirimkan oleh sistem ke database lalu ditampilkan pada aplikasi. Sejarah data suhu dan kelembaban yang ditampilkan di Aplikasi MONTRA akan berupa tabel yang terdiri dari kolom nomor, waktu suhu dan kelembaban terbaca, dan besaran suhu. Hal yang sama juga berlaku dengan data persentase kelembaban yang dikirimkan ke database. Sedangkan cara kerja dari pengecekan produk, pengguna perlu untuk mengganti pilihan *selector* menjadi *selector* RFID. Lalu menempelkan *tag* (kartu) RFID ke *reader*. Kartu tersebut sebelumnya sudah didaftarkan ke dalam database sehingga pengguna mengetahui jenis produk yang akan dikirimkan. Kemudian, *reader* RFID akan mengirimkan data yang telah terbaca ke *database* lalu ditampilkan pada aplikasi MONTRA. Data yang ditampilkan berupa tabel yang berisikan berisikan Nomor ID barang, Waktu pembacaan *tag* RFID terhadap *reader* RFID RC522, Nama Barang, Pengeluaran barang adalah jumlah yang terdeteksi oleh

RFID, Jumlah barang dari truk distribusi dan yang masih tersimpan di *warehouse*, Sisa adalah jumlah barang yang tersisa di dalam gudang. Tabel Aksi adalah pilihan yang terdapat pada aplikasi, dimana operator dapat menggunakannya untuk mengubah atau menghapus barang atau produk yang telah terbaca oleh *reader* RFID.

## 6.2. Saran

Pada penelitian perancangan sistem ini masih dalam tahap prototype, sehingga dibutuhkan banyak pengembangan di dalamnya. Pengiriman data dari mikrokontroller Arduino Nano ke *database* masih membutuhkan waktu yang cukup lama. Pengurangan waktu pengiriman data diperlukan sehingga menambahkan efisiensi dari penggunaan alat. Tambahan sistem kendali suhu dan kelembaban jarak jauh juga dapat ditambahkan sehingga ketika perubahan suhu dan kelembaban dapat diatur. Ukuran untuk *database* dapat diperbesar sehingga dapat menyimpan data jenis dan jumlah produk yang akan dikirim menjadi lebih banyak.