

RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAI KODE BARANG UJI LABORATORIUM MENGGUNAKAN MODUL *RFID RC-522* DAN NODEMCU V3

Mohammad Rofiq Zulfikar¹⁾ Harianto²⁾ Musayyanah³⁾

Program Studi/Jurusan Teknik Komputer
Universitas Dinamika.

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) muhamadrofiq.ronaldo@gmail.com, 2) harianto@dinamika.ac.id, 3) musayyanah@dinamika.ac.id

Abstrak: Banyak alat pemindai barang yang digunakan oleh perusahaan untuk memberi kode pada barang konsumennya, di Balai Riset Standardisasi Surabaya masih menggunakan cara manual untuk memberi kode pada barang konsumen. Resiko hilangnya barang sangat besar dikarenakan jika kode pada barang hilang, maka sulit mengetahui barang tersebut untuk dilakukan uji karena kode pada barang digunakan sebagai nomor uji barang tersebut. Ada dua metode pemindai barang yang ada saat ini menggunakan *barcode* dan *RFID (Radio Frequency Identification)*, *RFID* merupakan kombinasi dari frekuensi radio berbasis teknologi dan teknologi *microchip*, sedangkan *Barcode* adalah kumpulan kode yang berbentuk garis, dimana masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan kodenya. Cara kerja alat ini adalah dengan membaca *UID (User Identity)* yang ada pada tag *RFID*, yang sebelumnya dimasukan oleh bagian administrasi menggunakan *Scanner* loket, pada penginputan kode barang juga dilakukan penginputan data konsumen yang nantinya juga dimasukan ke *database* loket. Selanjutnya barang yang sudah diberi kode oleh bagian administrasi dibawa ke laboratorium. Pengiriman data pengiriman *UID (user identity)* tag *RFID* ke aplikasi *server* melalui jaringan *wireless* pada *Scanner* loket berhasil dan semua data dapat dikirim secara maksimal, dan pengiriman *UID (user identity)* dan kode barang ke *database* melalui jaringan *wireless* pada *Scanner* laboratorium berhasil dilakukan data terkirim semua tanpa ada data yang hilang. Pemberian kode barang pada tag *RFID* berhasil dilakukan pada *Scanner* loket dan laboratorium, sebanyak 20 kali percobaan dengan tingkat keberhasilan 100%. Hal ini membuktikan bahwa alat yang telah dibuat, dapat men-tracking lokasi barang berdasarkan kode barang. Pengiriman *UID* dan kode barang pada tag *RFID* melalui aplikasi server berhasil dilakukan dengan percobaan 20 kali dengan tingkat keberhasilan 100% data terkirim ke database. Mengubah data tag *RFID* dari *Scanner* laboratorium untuk mengetahui lokasi barang (antri, uji, selesai) berhasil dilakukan sebanyak 20 kali dengan tingkat keberhasilan 100%.

Kata kunci: *RFID*, *UID*, *Scanner* loket, *Scanner* laboratorium, Kode Barang

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan diberbagai aspek. Perkembangan teknologi ini juga harus diikuti dengan perkembangan sumber daya manusia itu sendiri.

Manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu memanfaatkan teknologi yang ada saat ini, maupun perkembangan teknologi tersebut selanjutnya. Dengan begitu, teknologi dan

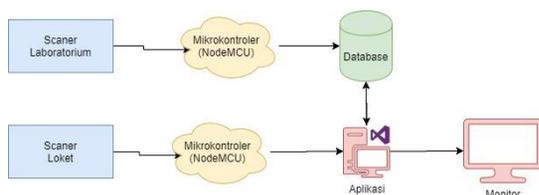
pendidikan mampu berkembang seiring dengan adanya generasi baru sebagai penerus yang lama.

Sekarang banyak alat pemindai barang yang digunakan oleh perusahaan untuk memberi kode pada barang konsumennya, di Balai Riset Standardisasi Surabaya masih menggunakan cara manual untuk memberi kode pada barang konsumen (Fatimah, 2019). Dengan cara tersebut resiko hilangnya barang sangat besar dikarenakan jika kode pada barang hilang, maka sulit mengetahui barang tersebut untuk dilakukan uji karena kode pada barang digunakan sebagai nomor uji barang tersebut.

Ada dua metode pemindai barang yang ada saat ini menggunakan *barcode* dan *RFID (Radio Frequency Identification)*, *RFID* merupakan kombinasi dari frekuensi radio berbasis teknologi dan teknologi *microchip* (Fadhilatul, 2014), sedangkan *Barcode* adalah kumpulan kode yang berbentuk garis, dimana masing-masing ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan kodenya (Nasution, 2010). *RFID* memiliki keunggulan lebih dari *barcode*, diantaranya adalah akses jarak akses *RFID* lebih jauh dibandingkan *barcode*. Selain itu pembacaan *RFID* lebih cepat dari *barcode*. *Barcode reader* memerlukan waktu sekitar satu detik untuk menafsirkan dua tag, sedangkan *RFID reader* dapat menafsirkan sekitar 40 tag dalam dalam waktu yang sama.

Menanggapi permasalahan yang ada di atas, dibutuhkan alat penanda barang yang mengatasi permasalahan yang ada di perusahaan dalam bidang jasa barang. Dikarenakan sistem yang digunakan pada saat ini masih manual dan mengakibatkan seringnya kode barang yang hilang, maka pada penelitian ini membuat alat mengurangi resiko hilangnya kode pada barang konsumen. Cara kerja alat ini adalah dengan membaca *UID (User Identity)* yang ada pada tag *RFID*, yang sebelumnya dimasukan oleh bagian administrasi menggunakan *Scanner* loket, pada saat memasukan kode barang juga dilakukan penginputan data konsumen yang dimasukan ke *database* loket. Selanjutnya barang yang sudah diberi kode oleh bagian administrasi dibawa ke laboratorium, maka lokasi barang tersebut mudah diketahui berdasarkan *UID* tag (kode). Sistem ini, memudahkan user untuk melakukan *tracking* lokasi barang, sehingga kehilangan barang dapat diminimalisir.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Model perancangan

Pada gambar 1 didapatkan beberapa bagian dari topologi yang memiliki tugas masing-masing, berikut tugas masing-masing bagian:

1. Scanner

Scanner dibagi menjadi dua jenis *Scanner* pertama adalah *Scanner* loket yang berfungsi

penanda barang dan untuk pengambilan *UID (User Identity)* tag *RFID* yang nantinya dikirimkan ke aplikasi *server* melalui jaringan *wireless* dan diteruskan ke *database*. *Scanner* dua adalah *Scanner* laboratorium yang berfungsi sebagai pemindai kode barang, pada *Scanner* laboratorium juga mengubah karakter pada kode barang untuk membedakan bahwa barang tersebut berada pada antrian, uji dan selesai.

2. Mikrokontroler

Mikrokontroler yang dipakai pada alat ini adalah *NodeMCU* yang dilengkapi dengan *ESP8266* untuk komunikasi data secara *wireless*, sehingga sistem dapat mengirimkan data ke *database* *MYSQL* dengan komunikasi *wireless* lokal. Mikrokontroler juga bertugas mengirimkan data *UID (User Identity)* tag *RFID* ke aplikasi *server*.

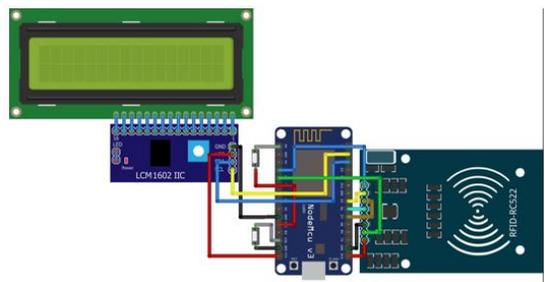
3. Aplikasi

Dibuat 2 aplikasi yaitu aplikasi monitoring dan aplikasi input. Aplikasi monitoring digunakan untuk memberi informasi *database* ke bagian laboratorium. aplikasi input digunakan untuk memasukan data barang yang diuji dan mengirimkan data barang ke *database*.

4. Database

Server dan *Database* digunakan untuk menyimpan data barang yang telah dikirimkan oleh Aplikasi *server* dan *Scanner* laboratorium. *Database* juga berfungsi untuk memindahkan data barang uji pada beberapa tabel sesuai dengan status barang uji.

Perancangan Hardware

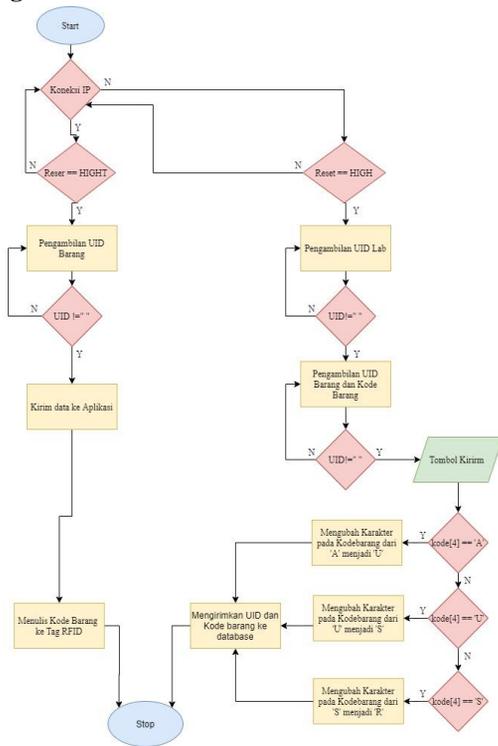


Gambar 2. Rangkaian skematik *Scanner*

Pada gambar 2 dijelaskan bahwa port *SDA* dan *SCL* pada *I2C* *LCD* dihubungkan ke port *D2* dan *D1* pada mikrokontroler, sedangkan pada *RFID* port *MISO*, *MOSI*, *Reset*, *SCK*, dan *SDA* dihubungkan ke port *D6*, *D7*, *SD2*, *D5*, dan *SD3* pada mikrokontroler.

Perancangan Perangkat Lunak

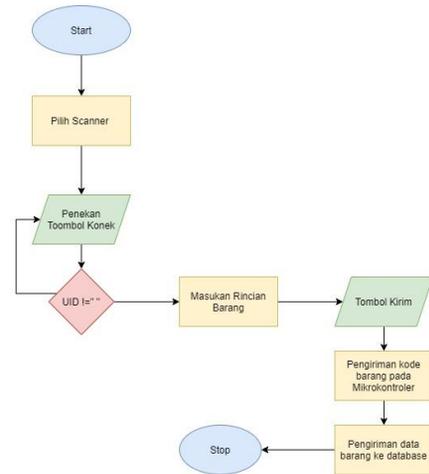
a. Algoritma Scanner



Gambar 3. Algoritma Scanner

Algoritma Scanner pada awal ditentukan terlebih dahulu Scanner loket dan Scanner laboratorium, setelah ditentukan Scanner loket men-scan tag RFID yang nantinya UID (User Identity) pada tag RFID tersebut dikirim ke aplikasi server yang nantinya dimasukkan kode barang dan rincian data barang, nantinya dikirim ke database dan menunggu masukan dari aplikasi server untuk kode barang yang nantinya disimpan ke dalam tag RFID. Scanner laboratorium membaca tag lokasi terlebih dahulu untuk menentukan lokasi laboratorium uji barang, setelah itu scan tag RFID pada barang lalu menekan tombol kirim dan langsung mengirimkannya ke database lab tersebut dan mengubah karakter pada kode barang untuk memberi tanda bahwa kode barang tersebut dalam kondisi antri, uji, ataupun selesai, untuk karakter A pada kode barang memandakan barang awal masuk ke laboratorium, karakter U menandakan barang berada diantrian dan siap diuji, karakter S barang sedang diuji, karakter R barang selesai diuji dan tag UID siap digunakan kembali.

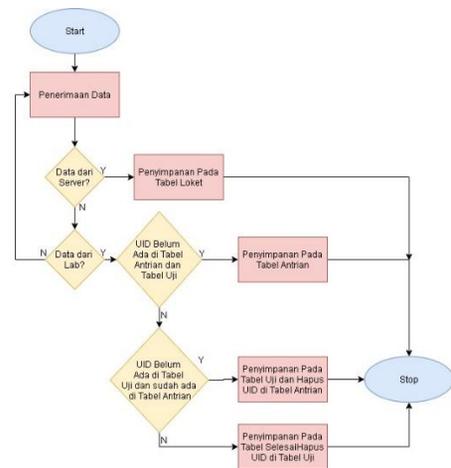
b. Algoritma Aplikasi Input



Gambar 4. Algoritma aplikasi input

Algoritma aplikasi pada awal aplikasi Dekstop memilih Scanner yang disambungkan ke loket dengan memilih checkbox dari Scanner, jika ada penekanan tombol connect, maka yang terhubung otomatis berubah menjadi Scanner loket, selanjutnya memasukan rincian data barang, penekanan tombol kirim, maka Aplikasi melakukan pengiriman dua arah yaitu rincian data barang langsung dikirimkan ke database dan untuk kode barang dikirimkan ke mikrokontroler.

c. Algoritma Pengiriman data Scanner Laboratorium



Gambar 5. Algoritma pengiriman data Scanner laboratorium

Algoritma Pengiriman data *Scanner* Laboratorium pada awal *database* diisi tabel-tabel yang nantinya berisi data barang. Tabel loket diisi oleh data kiriman dari aplikasi *server*, sedangkan untuk tabel antrian, uji dan selesai berisi *UID*, kode barang, dan tanggal. Untuk tabel antrian, uji dan selesai adalah hasil dari kegiatan pengiriman data dari *Scanner* laboratorium tersebut. Jika pada awal scan, maka *UID* kode barang dan tanggal dimasukan terlebih dahulu ke dalam tabel antrian. Jika ada pengiriman lagi dengan *UID* dan kode barang sama, maka *UID* dan kode barang dipindahkan ke tabel uji begitu seterusnya sampai ke tabel selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

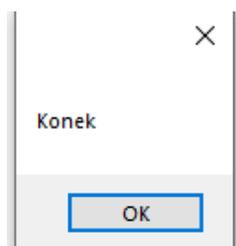
Pengujian Pengiriman Data UID dari Scanner Loket ke Aplikasi

Tujuan dari pengujian pengiriman data *UID* dari mikrokontroler ke aplikasi adalah untuk memastikan *UID* yang dibaca oleh *RFID reader RC-522* dapat dikirimkan ke aplikasi melalui jaringan *wireless*.



Gambar 6. Memilih *Scanner* yang dijadikan *Scanner* loket

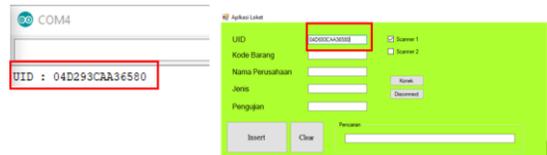
Dapat dilihat pada gambar 6 terdapat 2 *checkbox* yang nantinya menentukan *Scanner* mana yang dijadikan *Scanner* laboratorium atau loket.



Gambar 7. Notifikasi komunikasi berhasil

Setelah penekanan tombol “Konek” pada aplikasi, pastikan terdapat notifikasi dari aplikasi

seperti pada gambar 7 menandakan bahwa *Scanner* tersebut sudah menjadi *Scanner* loket.



Gambar 8. Pengiriman data *UID* dari *Scanner* loket ke aplikasi

Setelah *Scanner* loket dan aplikasi terhubung, langkah selanjutnya adalah melakukan pemindaian tag *RFID* menggunakan *Scanner* loket. Hasil pemindaian *UID* pada *Scanner* loket tampil pada serial monitor, dan secara otomatis mengirimkan data *UID* ke aplikasi seperti yang dapat dilihat pada gambar 8 Apabila *UID* yang tampil pada serial monitor dan aplikasi sama, maka dapat dipastikan pengiriman data berhasil.

Tabel 1. Hasil pengujian seluruh Tag

NO	Data Mikro	Data Aplikasi	Hasil
1	04D693CAA36580	04D693CAA36580	Sesuai
2	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	Sesuai
3	046D9ADAA06581	046D9ADAA06581	Sesuai
4	04DA93CAA36580	04DA93CAA36580	Sesuai
5	04EF93CAA36580	04EF93CAA36580	Sesuai
6	04EB93CAA36580	04EB93CAA36580	Sesuai
7	04E793CAA36580	04E793CAA36580	Sesuai
8	04CA93CAA36580	04CA93CAA36580	Sesuai
9	04D293CAA36580	04D293CAA36580	Sesuai
10	04DF93CAA36580	04DF93CAA36580	Sesuai
11	04AA90CAA36580	04AA90CAA36580	Sesuai
12	041091CAA36581	041091CAA36581	Sesuai
13	048490CAA36580	048490CAA36580	Sesuai
14	040891CAA36581	040891CAA36581	Sesuai
15	044891CAA36581	044891CAA36581	Sesuai
16	04CA91CAA36580	04CA91CAA36580	Sesuai
17	047790CAA36580	047790CAA36580	Sesuai
18	049090CAA36580	049090CAA36580	Sesuai
19	049B91CAA36580	049B91CAA36580	Sesuai
20	047393CAA36580	047393CAA36580	Sesuai

Pada tabel 1 terdapat hasil pengujian seluruh tag *RFID*. Dari 20 kali pengujian yang dilakukan, seluruh data *UID* dari *Scanner* loket dapat terkirim ke aplikasi.

Pengujian Pengiriman Data Aplikasi Ke Tag *RFID* Dan *Database*

Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan data dari aplikasi dapat dikirimkan menuju *database*. Selain mengirimkan data ke *database*, aplikasi juga melakukan pengisian kode barang pada tag *RFID*.



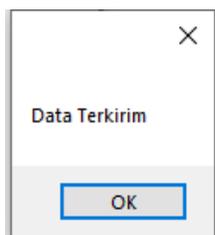
Gambar 9. Pemindaian tag *RFID* yang belum diberi kode barang

Apabila barang memasuki loket untuk pertama kali, maka belum terdapat kode barang pada tag *RFID* seperti yang dapat dilihat pada gambar 9 Sebelum melakukan pengiriman data dari aplikasi ke *database*, maka diharuskan mengisi bagian kode barang, nama perusahaan, jenis, dan pengujian pada aplikasi seperti pada gambar 10 untuk mendaftarkan barang pada *database*.

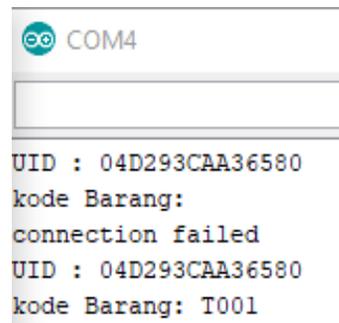


Gambar 10. Pengisian data barang pada aplikasi

Setelah data terisi dan tombol “Insert” ditekan, maka pastikan terdapat notifikasi seperti pada gambar 11 yang menandakan data telah terkirim. Seluruh data yang diisi dikirimkan menuju *database* langsung, dan kode barang dikirimkan ke tag *RFID* sebagai tanda dari barang tersebut, sehingga saat tombol “Insert” ditekan terjadi 2 aksi pengiriman data.

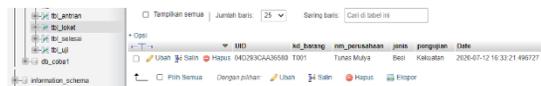


Gambar 11. Notifikasi data terkirim ke database



Gambar 12. Pemindaian tag *RFID* yang sudah terdaftar

Setelah kode barang berhasil dikirimkan ke tag *RFID*, maka proses pemindaian selanjutnya tag *RFID* dikenali oleh sistem seperti yang dapat dilihat pada gambar 12 Selain itu data kode barang, nama perusahaan, jenis, dan pengujian yang berhasil dikirimkan menuju *database* muncul pada tabel loket seperti yang dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Data berhasil masuk *database*

Tabel 2. Data kirim dan data terima dari aplikasi ke database

No	Data Kirim		Data Terima		Hasil
	UID	Kd_Barang	UID	Kd_Barang	
1	04CE93CAA36580	T001A	04CE93CAA36580	T001A	Sesuai
2	046D9ADA006581	T002A	046D9ADA006581	T002A	Sesuai
3	04EB93CAA36580	T003A	04EB93CAA36580	T003A	Sesuai
4	04CA93CAA36580	T004A	04CA93CAA36580	T004A	Sesuai
5	04D693CAA36580	T005A	04D693CAA36580	T005A	Sesuai
6	04DF93CAA36580	T006A	04DF93CAA36580	T006A	Sesuai
7	04EF93CAA36580	T007A	04EF93CAA36580	T007A	Sesuai
8	04DA93CAA36580	T008A	04DA93CAA36580	T008A	Sesuai
9	04E793CAA36580	T009A	04E793CAA36580	T009A	Sesuai
10	04AA90CAA36580	T011A	04AA90CAA36580	T011A	Sesuai
11	041091CAA36581	T012A	041091CAA36581	T012A	Sesuai
12	048490CAA36580	T013A	048490CAA36580	T013A	Sesuai
13	040891CAA36581	T014A	040891CAA36581	T014A	Sesuai
14	044891CAA36581	T015A	044891CAA36581	T015A	Sesuai
15	04CA91CAA36580	T016A	04CA91CAA36580	T016A	Sesuai
16	047790CAA36580	T017A	047790CAA36580	T017A	Sesuai
17	049090CAA36580	T018A	049090CAA36580	T018A	Sesuai
18	049B91CAA36580	T019A	049B91CAA36580	T019A	Sesuai
19	047393CAA36580	T020A	047393CAA36580	T020A	Sesuai
20	04CE93CAA36580	T021A	04CE93CAA36580	T021A	Sesuai

Pengujian pendaftaran barang dilakukan sebanyak 20 kali, sehingga terjadi 20 kali proses pengiriman data dari aplikasi ke tag *RFID* dan *database*. Seluruh data dapat diterima oleh *database* dan tag *RFID*.

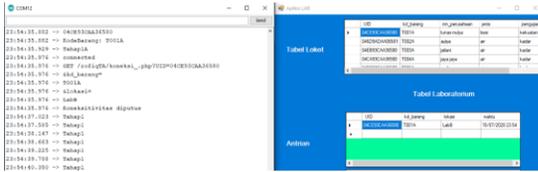
Pengujian Pengiriman Data dari Mikro ke database

Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan data dari mikro dapat dikirim langsung ke database. Selain itu setiap penekanan tombol mengubah kode barang.



Gambar 14. Pemindaian tag lokasi

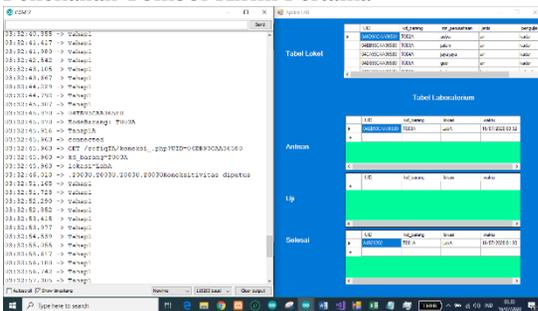
Apabila tag lokasi sudah di-scan, maka selanjutnya tekan tombol kirim dan dekatkan tag barang ke *RFID*.



Gambar 15. Penekanan tombol kirim sekaligus mengirimkan tag barang ke database

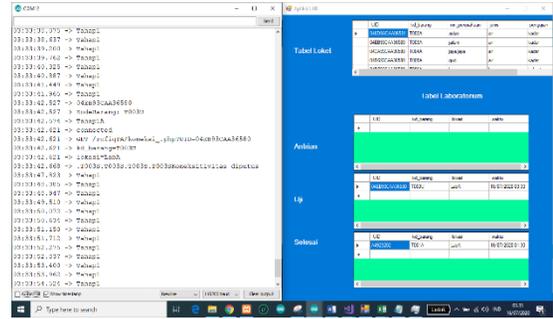
Pada gambar 15 pada saat menekan tombol kirim, maka mikro mengirimkan tag barang ke *database*. Pada langkah ini, jika ada pengiriman tag *UID* yang sama, maka *database* otomatis memindahkan data tag barang tersebut ke tabel berikutnya. Pengiriman pertama kali dimasukkan ke tabel antrian. Selanjutnya jika terdapat *UID* yang sama dikirimkan ke *database*, maka data yang ada pada tabel antrian dihapus dan dipindahkan ke tabel uji. Kemudian *UID* yang sama dikirimkan lagi, dan data yang ada pada tabel uji dipindahkan ke tabel selesai. Setiap penekanan tombol mempengaruhi kode barang pada tag barang untuk memastikan dan menginformasikan pada user apakah sudah melakukan pengiriman barang yang sesuai dengan alur barang saat ini.

Penekanan Tombol Kirim Pertama



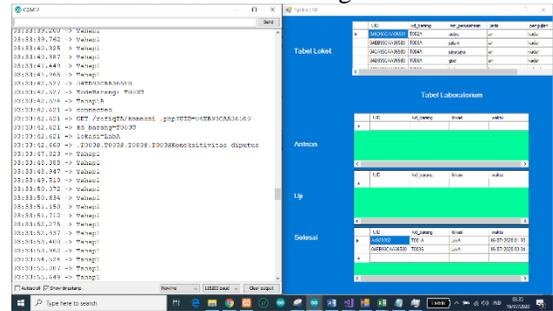
Gambar 16. Penekan tombol kirim pertama data dikirim ke tabel antrian

Penekanan Tombol Kirim Kedua



Gambar 17. Penekan tombol kirim kedua dengan UID sama data dikirim ke tabel uji

Penekanan Tombol Kirim Ketiga



Gambar 18. Penekan tombol kirim ketiga dengan UID sama data dikirim ke tabel selesai

Tabel 3. Data pengiriman *Scanner* laboratorium ke database

No	Tabel Antrian UID	Tabel Uji UID	Tabel Selesai UID	Hasil
1	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	Sesuai
2	046D9ADA06581	046D9ADA06581	046D9ADA06581	Sesuai
3	04EB93CAA36580	04EB93CAA36580	04EB93CAA36580	Sesuai
4	04CA93CAA36580	04CA93CAA36580	04CA93CAA36580	Sesuai
5	04D693CAA36580	04D693CAA36580	04D693CAA36580	Sesuai
6	04DF93CAA36580	04DF93CAA36580	04DF93CAA36580	Sesuai
7	04EF93CAA36580	04EF93CAA36580	04EF93CAA36580	Sesuai
8	04DA93CAA36580	04DA93CAA36580	04DA93CAA36580	Sesuai
9	04E793CAA36580	04E793CAA36580	04E793CAA36580	Sesuai
10	04A90CAA36580	04A90CAA36580	04A90CAA36580	Sesuai
11	041091CAA36581	041091CAA36581	041091CAA36581	Sesuai
12	048490CAA36580	048490CAA36580	048490CAA36580	Sesuai
13	040891CAA36581	040891CAA36581	040891CAA36581	Sesuai
14	044891CAA36581	044891CAA36581	044891CAA36581	Sesuai
15	04CA91CAA36580	04CA91CAA36580	04CA91CAA36580	Sesuai
16	047790CAA36580	047790CAA36580	047790CAA36580	Sesuai
17	049090CAA36580	049090CAA36580	049090CAA36580	Sesuai
18	040909CAA36580	040909CAA36580	040909CAA36580	Sesuai
19	047393CAA36580	047393CAA36580	047393CAA36580	Sesuai
20	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	Sesuai

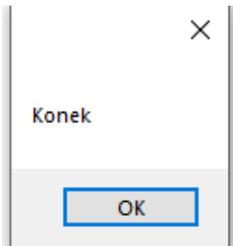
Pengujian Seluruh Sistem

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan seluruh sistem dapat berkerja dengan baik dengan melakukan tingkat keberhasilan, sehingga dapat digunakan sebagai alat pemindai kode barang.



Gambar 19. Memilih *Scanner* yang dijadikan *Scanner* loket

Sebelum memulai pengiriman data, tentukan *Scanner* loket dan laboratoriumnya terlebih dahulu untuk menentukan jalur pengiriman datanya.

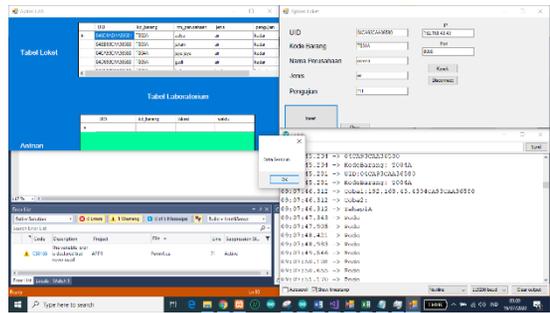


Gambar 20. Notifikasi komunikasi berhasil

Jika sudah terhubung antara aplikasi dan *Scanner* loket, maka selanjutnya memasukkan data pada aplikasi yang nantinya seluruh data dikirimkan ke *database*, sekaligus mengirimkan kode barang ke *Scanner* loket untuk memberi tanda pada tag *RFID*.

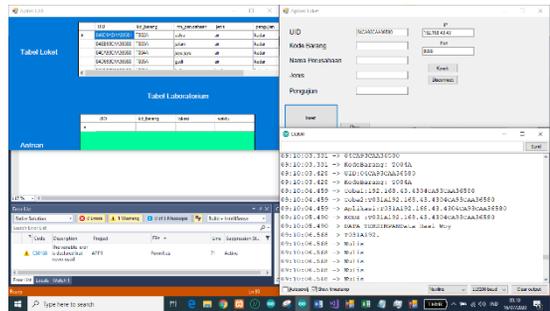
Tabel 4. Data kirim dan data terima dari aplikasi ke *database*

No	Data Kirim		Data Terima		Hasil
	UID	Kd_Barang	UID	Kd_Barang	
1	04CE93CAA36580	T001A	04CE93CAA36580	T001A	Sesuai
2	04EB9ADA06581	T002A	04EB9ADA06581	T002A	Sesuai
3	04EB93CAA36580	T003A	04EB93CAA36580	T003A	Sesuai
4	04CA93CAA36580	T004A	04CA93CAA36580	T004A	Sesuai
5	04D693CAA36580	T005A	04D693CAA36580	T005A	Sesuai
6	04DF93CAA36580	T006A	04DF93CAA36580	T006A	Sesuai
7	04EF93CAA36580	T007A	04EF93CAA36580	T007A	Sesuai
8	04D993CAA36580	T008A	04D993CAA36580	T008A	Sesuai
9	04E793CAA36580	T009A	04E793CAA36580	T009A	Sesuai
10	04A90CAA36580	T011A	04A90CAA36580	T011A	Sesuai
11	041091CAA36581	T012A	041091CAA36581	T012A	Sesuai
12	048490CAA36580	T013A	048490CAA36580	T013A	Sesuai
13	040891CAA36581	T014A	040891CAA36581	T014A	Sesuai
14	044891CAA36581	T015A	044891CAA36581	T015A	Sesuai
15	04CA91CAA36580	T016A	04CA91CAA36580	T016A	Sesuai
16	047790CAA36580	T017A	047790CAA36580	T017A	Sesuai
17	04990CAA36580	T018A	04990CAA36580	T018A	Sesuai
18	049B91CAA36580	T019A	049B91CAA36580	T019A	Sesuai
19	047393CAA36580	T020A	047393CAA36580	T020A	Sesuai
20	04CE93CAA36580	T021A	04CE93CAA36580	T021A	Sesuai



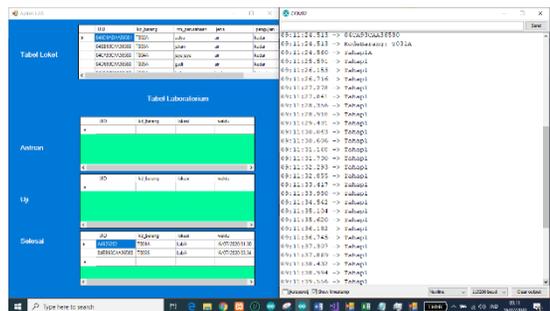
Gambar 21. Pengiriman data dari aplikasi ke *database* dan *Scanner* loket

Pada gambar 21 menunjukkan bahwa data berhasil dikirim ke *database* loket, proses tersebut juga mengirimkan kode barang ke *Scanner* loket kemudian menuliskannya ke tag *RFID*.



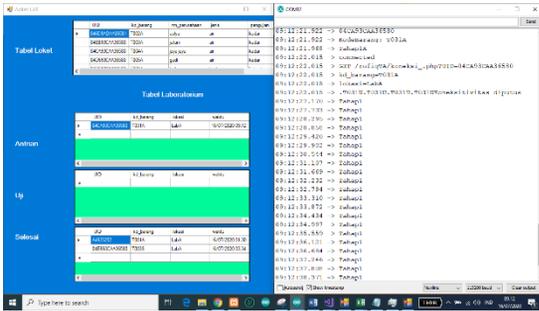
Gambar 22. Pemberian kode barang pada tag *RFID*

Pada gambar 22 menunjukkan *Scanner* sedang menuliskan kode barang pada tag *RFID*. Kemudian tag tersebut di-*scan* oleh *Scanner* laboratorium, selanjutnya ditampilkan pada LCD *Scanner*.

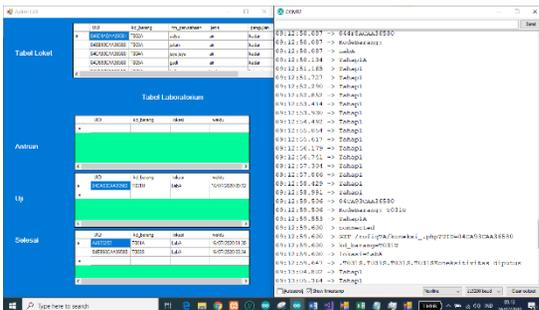


Gambar 23. Serial monitor *Scanner* laboratorium dan aplikasi informasi barang

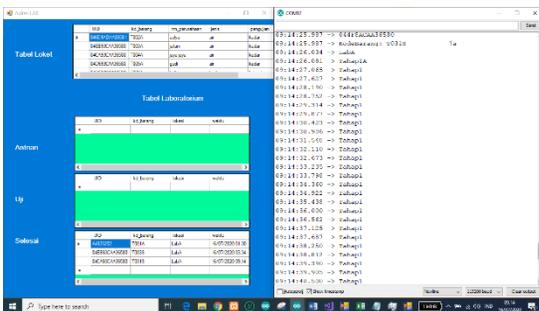
Pada gambar 23 bisa dilihat kode barang yang ada pada tag bisa terbaca oleh *Scanner* loket. Selanjutnya kode tersebut dikirimkan kembali ke *database*.



Gambar 24. Pengiriman data pertama oleh Scanner laboratorium



Gambar 25. Pengiriman data kedua dengan UID yang sama oleh Scanner laboratorium



Gambar 26. Pengiriman data ketiga dengan UID yang sama oleh Scanner loket

Pada gambar 24 sampai dengan gambar 26 menyatakan bahwa pengiriman data dengan UID yang sama oleh Scanner laboratorium, mempengaruhi kode barang pada tag dan perpindahan data dari tabel antrian, ke tabel uji, dan terakhir masuk ke tabel selesai yang menandakan bahwa barang dengan UID tersebut sudah selesai diuji, serta tag tersebut dapat digunakan kembali pada barang yang lain.

Tabel 5. Data Pengiriman Scanner laboratorium ke database

No	Tabel Antrian UID	Tabel Uji UID	Tabel Selesai UID	Hasil
1	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	Sesuai
2	04D9ADAA06581	04D9ADAA06581	04D9ADAA06581	Sesuai
3	04EB93CAA36580	04EB93CAA36580	04EB93CAA36580	Sesuai
4	04CA93CAA36580	04CA93CAA36580	04CA93CAA36580	Sesuai
5	04D693CAA36580	04D693CAA36580	04D693CAA36580	Sesuai
6	04DF93CAA36580	04DF93CAA36580	04DF93CAA36580	Sesuai

No	Tabel Antrian UID	Tabel Uji UID	Tabel Selesai UID	Hasil
7	04EF93CAA36580	04EF93CAA36580	04EF93CAA36580	Sesuai
8	04DA93CAA36580	04DA93CAA36580	04DA93CAA36580	Sesuai
9	04E793CAA36580	04E793CAA36580	04E793CAA36580	Sesuai
10	04AA90CAA36580	04AA90CAA36580	04AA90CAA36580	Sesuai
11	041091CAA36581	041091CAA36581	041091CAA36581	Sesuai
12	048490CAA36580	048490CAA36580	048490CAA36580	Sesuai
13	040891CAA36581	040891CAA36581	040891CAA36581	Sesuai
14	044891CAA36581	044891CAA36581	044891CAA36581	Sesuai
15	04CA91CAA36580	04CA91CAA36580	04CA91CAA36580	Sesuai
16	047790CAA36580	047790CAA36580	047790CAA36580	Sesuai
17	049090CAA36580	049090CAA36580	049090CAA36580	Sesuai
18	049B91CAA36580	049B91CAA36580	049B91CAA36580	Sesuai
19	047393CAA36580	047393CAA36580	047393CAA36580	Sesuai
20	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	04CE93CAA36580	Sesuai

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan dari hasil yang telah dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian kode barang pada tag *RFID* berhasil dilakukan pada Scanner loket dan laboratorium, sebanyak 20 kali percobaan dengan tingkat keberhasilan 100%. Hal ini membuktikan bahwa alat yang telah dibuat, dapat *tracking* lokasi barang berdasarkan kode barang.
2. Pengiriman UID dan kode barang pada tag *RFID* melalui aplikasi server berhasil dilakukan dengan percobaan 20 kali dengan tingkat keberhasilan 100% data terkirim ke database.
3. Mengubah data tag *RFID* dari Scanner laboratorium untuk mengetahui lokasi barang (antri, uji, selesai) berhasil dilakukan dengan percobaan 20 kali dengan tingkat keberhasilan 100%.

Saran

Pengembangan sistem pemindai kode barang ini, dapat dilakukan dengan cara memisahkan semua data yang dikirimkan ke aplikasi. Sistem ini perlu ditambahkan *feature* notifikasi keberadaan barang tersebut ke user.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadhilatul, H. (2014). jurnal ilmu Perpustakaan & Kearsipan Khizanah Al-Hikmah, Vol. 2 No. 1. Penerapan *RFID (Radio Frequency Identification)* di perpustakaan, 71-79.
- Fatimah. (2019, Mei Senin). kondisi alat pemindai barang di Balai Riset dan Standardisasi Surabaya. (Rofiq, Interviewer) Surabaya: Balai Riset dan Standardisasi Surabaya.
- Nasution, S. (2010). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi ISSN: 1907-5022. *SISTEM MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN PRESENSI ONLINE UNTUK PERKULIAHN DAN PRAKTIKUM*

*MENGGUNAKAN ORACLE DAN
BARCODE SCANNER, 123-127.*

Solihin, M. (2014). *Aplikasi RFID dan Reed Switch Pada Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.