

RANCANG BANGUN SISTEM DIGITAL *LOYAL CUSTOMER CARD* PADA RESTORAN MOSHI-MOSHI RAMEN BERBASIS RFID

Muhammad Whildan Haitami¹⁾, Moh. Abdullah Anshori²⁾, Mochammad Taufik³⁾

Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, Teknik Elektro,
Politeknik Negeri Malang

Abstrak

Pelanggan setia di restoran pasti menginginkan timbal balik atau reward atas kesetiaan mereka terhadap restoran tersebut, Moshi-Moshi Ramen membuat program *Loyal Customers* sebagai apresiasi terhadap pelanggan yang loyal. Program yang dibuat menggunakan sebuah kartu kertas dengan 10 kotak kosong yang akan di beri stempel oleh petugas kasir pada saat pelanggan membayar makanan. Era globalisasi saat ini memungkinkan semua bidang kehidupan dapat dibantu dengan hadirnya teknologi. Salah satu teknologi yang dikembangkan dalam bidang kuliner adalah rancang bangun sistem digital loyal customer card berbasis Radio Frequency Identifier (RFID) yang telah dihubungkan dengan web database *firebase* sebagai media untuk menyimpan datanya.

Ditemukan letak kekurangan pada program loyal customer ini, yaitu pada kartu yang kurang aman jika dipegang atau di klaim oleh oknum pelanggan yang tidak bertanggung jawab, apalagi jika kartu ini hilang, maka pelanggan tidak dapat mengklaim jumlah stampelnya. Jadi, untuk mengatasi masalah ini, RFID dan nomor pin digunakan sebagai sistem *loyal customer card* yang lebih aman dan database sebagai penyimpanan data pelanggan yang terdaftar untuk mengubah program *loyal customer* yang ada sebelumnya ke sistem yang lebih cerdas.

Pembuatan sistem digital *loyal customer card* menggunakan tag RFID dapat dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3 yang mempunyai sensitivitas pembacaan hingga jarak 4.5 cm dan aplikasi android untuk pemesanan makanannya. Serta keseluruhan fungsi yang dapat berjalan dengan baik termasuk perbandingan waktu transaksi menggunakan sistem manual dan digital dengan selisih waktu 10 detik.

Kata kunci: *Sensor RFID RC522, Arduino Uno R3, Android, Loyal Customer*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelanggan setia di restoran pasti menginginkan timbal balik atau reward atas kesetiaan mereka terhadap restoran tersebut. Loyalitas pelanggan adalah hasil yang didapat dari satu organisasi yang menciptakan manfaat kepada pelanggannya, sehingga mereka akan tetap melakukan pembelian dan bahkan meningkatkan pembelian dari organisasi tersebut (Christian, 2013), untuk itu Moshi-Moshi Ramen membuat program *Loyal Customers* sebagai apresiasi terhadap pelanggan yang loyal atau pelanggan yang sering datang untuk makan di Restoran ini. Program yang dibuat menggunakan sebuah kartu kertas dengan 10 kotak kosong yang akan di beri stempel oleh petugas kasir pada saat pelanggan membayar makanan. Apabila kotak telah terisi 5 stempel, pelanggan akan mendapat free 1 mangkok Ramen. Dan jika kotak telah terisi 10 stempel, Moshi-Moshi ramen akan memberikan diskon 20%.

Era globalisasi saat ini memungkinkan semua bidang kehidupan dapat dibantu dengan hadirnya teknologi. Teknologi dapat membantu siapa saja dan memudahkan aktivitas apa saja yang dilakukan. Salah satu teknologi yang dikembangkan dalam bidang kuliner adalah rancang bangun sistem digital loyal customer

card berbasis Radio Frequency Identifier (RFID) yang telah dihubungkan dengan web database *firebase* sebagai media untuk menyimpan datanya. Teknologi identifikasi ini banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan seperti merancang sebuah sistem informasi menggunakan RFID berbasis microcontroller Arduino Uno. Anggota member tinggal menunjukkan kartu yang telah diberikan oleh pihak Gelanggang Olahraga untuk discan identitas dan jatah memakai lapangan (Jubaedi, 2017). Teknologi ini banyak dimanfaatkan untuk membantu mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan pengidentifikasian suatu objek seperti pembayaran pada pusat permainan, atau tracking untuk perekaman suatu objek.

Perkembangan teknologi lain seperti pemesanan makanan melalui aplikasi android juga dapat membantu mengatasi masalah waktu tunggu yang membuat pelanggan menunggu terlalu lama sampai pesanan datang. Dengan menggunakan ponsel pintar yang berbasis android yang bersifat client server agar mempercepat proses pemesanan. Android mempunyai banyak kelebihan, salah satunya adalah Open Source karena berbasis Linux. Sehingga banyak kalangan developer yang mengembangkan aplikasi pada platform ini.

Moshi- Moshi Ramen adalah restoran masakan khas Jepang yang sedang berkembang

di pusat kota Malang. Restoran ini berusaha untuk memanjakan pelanggannya agar tetap menjadi yang pertama di hati dan lidah konsumennya. Dengan pelayanan yang ramah membuat konsumen menjadi betah dan sering melakukan transaksi di restoran tersebut. Untuk itu Moshi – Moshi Ramen membuat program loyal customer dengan memanfaatkan kartu berbahan kertas yang digunakan untuk memberikan stempel pada bagian belakang. Kartu yang berisikan 10 kotak kosong yang akan diisi setelah pelanggan melakukan transaksi atau pembayaran, setelah 5 kotak terisi dengan stempel, maka pelanggan akan mendapatkan gratis 1 mangkuk ramen, apabila 10 kotak terisi penuh dengan stempel maka pelanggan akan mendapatkan diskon 20% untuk transaksi di waktu tersebut. Tujuannya adalah membuat pelanggan tetap datang kembali.

Ditemukan letak kekurangan pada program loyal customer ini, yaitu pada kartu yang kurang aman jika dipegang atau di klaim oleh oknum pelanggan yang tidak bertanggung jawab, apalagi jika kartu kertas yang dibawa oleh konsumen ini hilang, maka pelanggan tidak dapat mengklaim berapa kali ia mengoleksi stempel tersebut. Jadi, untuk mengatasi masalah ini, RFID dan nomor pin digunakan sebagai sistem loyal customer card yang lebih aman dan database sebagai penyimpanan data pelanggan yang terdaftar untuk mengubah program loyal customer yang ada sebelumnya ke sistem yang lebih cerdas.

Perancangan ini melibatkan penggunaan Radio Frequency Identifier atau RFID untuk program Loyal Customers. Radio frekuensi identifikasi (RFID) adalah istilah generik yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang mentransmisikan identitas (dalam bentuk nomor seri yang unik) dari suatu benda atau orang tanpa kabel, menggunakan gelombang radio (Santoso dan Radna 2017).

Untuk bagian kedua akan digunakan database yang diakses dengan internet atau firebase. Firebase digunakan untuk memasang atau menyimpan semua rincian data diri pelanggan seperti nomor Identifikasi (ID), rincian pemesanan, harga total, riwayat pemesanan dan juga username dan password.

Aplikasi android diinstal pada smartphone pelanggan dan login menggunakan username dan password yang telah dibuat pada saat mendaftar sebagai member. Fungsinya adalah untuk mengetahui menu baru, menu promo, pemesanan makanan secara online, pengisian saldo, memeriksa jumlah stempel digital yang telah dikoleksi dan saldo deposit.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana merancang sistem digital *Loyal Customer Card* pada Restoran Moshi-Moshi Ramen agar lebih menjaga keamanan data?
2. Bagaimana cara agar pelanggan dapat memesan makanan dan mengetahui jumlah stempel digital yang sudah dikoleksi?
3. Bagaimana tingkat efisiensi waktu transaksi menggunakan sistem manual dengan sistem digital yang telah dibuat?
4.
 bagaimana keberhasilan implementasi sistem yang dibuat pada restoran Moshi-Moshi Ramen?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini, antara lain:

1.
 erancang sistem digital loyal customer card berbasis RFID pada restoran Moshi-Moshi Ramen agar dapat digunakan sebagai pengganti program loyal customer yang masih manual.
2.
 embuat aplikasi berbasis android agar pelanggan dapat mengetahui promosi yang sedang berlangsung, memesan makanan, serta dapat mengetahui jumlah stempel digital yang dikoleksi.
3.
 emberikan kemudahan untuk pelanggan dengan penggunaan uang digital.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 RFID

RFID adalah proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah device kecil yang disebut *tag* atau *transponder* (*Transmitter + Responder*). Tag RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari device yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (*RFID Reader*).

2.2 Arduino Uno R3

Arduino Uno memiliki fasilitas nomor untuk komunikasi dengan komputer atau hardware Arduino lainnya, atau dengan mikrokontroler. Pada ATmega328 menerjemahkan serial komunikasi UART TTL (5V) pada pin 0 (RX) dan 1 (TX). Pada ATmega16U2 serial

komunikasinya dengan USB dan port virtual pada software di komputer. Perangkat lunak (firmware) 16U2 menggunakan driver standart USB COM dan tidak membutuhkan driver luar lainnya.

2.3 Liquid Crystal Display (LCD)

Menurut Adrianto (2015) LCD adalah suatu display dari bahan cairan kristal yang pengoperasiannya menggunakan sistem dot matriks. LCD banyak digunakan sebagai display dari alat-alat elektronika seperti kalkulator, multimeter digital, jam digital dan sebagainya. Secara garis besar, terdapat dua jenis LCD yaitu LCD teks dan LCD grafik. LCD teks digunakan untuk menampilkan teks atau simbol-simbol tertentu. Adapun LCD grafik memungkinkan untuk menampilkan gambar. Bentuk fisik dari LCD ditunjukkan pada gambar 2.3

2.4 Modul I2C

Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Piranti yang dihubungkan dengan sistem I2C Bus dapat dioperasikan sebagai Master dan Slave. Master adalah piranti yang memulai transfer data pada I2C Bus dengan membentuk sinyal Start, mengakhiri transfer data dengan membentuk sinyal Stop, dan membangkitkan sinyal clock. Slave adalah piranti yang dialamat master. (Sumber: Mikrokontroler dan Interface, 2017)

2.5 Modul I2C

Modul keypad 3x4 merupakan suatu modul keypad berukuran 3 kolom x 4 baris seperti ditunjukkan pada Gambar 2.4. Modul ini dapat difungsikan sebagai input dalam aplikasi seperti pengaman digital, absensi, pengendali kecepatan motor, robotik, dan sebagainya. Penggunaan keypad dilakukan dengan cara menjadikan tiga buah kolom sebagai *output scanning* dan empat buah baris sebagai *input scanning*.

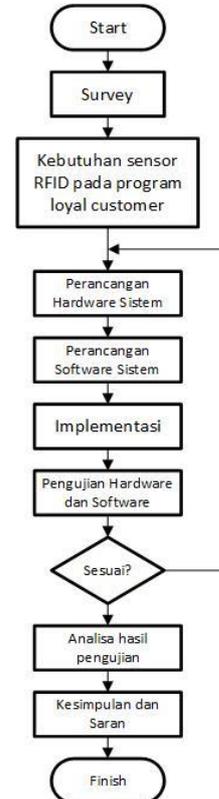
2.6 Firebase

Firestore memiliki produk utama, yaitu menyediakan database *realtime* dan *backend* sebagai layanan (*Backend as a Service*). Layanan ini menyediakan pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di klien dan disimpan di *cloud* Firestore ini. Firestore menyediakan *library* untuk berbagai client platform yang memungkinkan

integrasi dengan Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C dan Node aplikasi Js dan dapat juga disebut sebagai layanan DbaaS (*Database as a Service*) dengan konsep *realtime*. Firestore digunakan untuk mempermudah dalam penambahan fitur-fitur yang akan dibangun oleh *developer*.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alir rancangan penelitian

Berikut penjelasan peranan masing-masing blok pada rancangan penelitian pada gambar 3.1:

1. Survey
Tahap pertama yaitu survey. Survey disini dilakukan untuk mengetahui masalah yang terjadi pada restoran Moshi-Moshi Ramen. Pada tahap survey ini dilakukan melalui konsultasi bersama pemilik restoran Moshi-Moshi Ramen sehingga memunculkan sebuah kasus yang dapat diteliti.
2. Kebutuhan Sensor
Tahap kedua yaitu mengetahui kebutuhan sensor dalam program *loyal customer* diantaranya jumlah penggunaan sensor dan jenis sensor yang akan digunakan.
3. Perancangan *Hardware* Sistem
Tahap ketiga yaitu perencanaan *hardware* ini meliputi perancangan program *loyal customer* yang akan dibuat.

Perencanaan *hardware* sistem ini menggunakan sensor RC 522, RFID *tag*, keypad, Arduino Uno R3, LCD dan *Smartphone* dengan *Operating System* Android.

4. Perancangan *Software* Sistem

Tahap keempat yaitu perencanaan *software* untuk mendapatkan hasil yang diinginkan penulis. Aplikasi android digunakan untuk menampilkan menu promo yang sedang berlangsung, daftar menu, pemesanan makanan, pengisian saldo *deposit*, hingga memeriksa jumlah stempel digital yang telah dikoleksi.

5. Implementasi

Tahap kelima yaitu implementasi yang akan dilakukan di restoran Moshi-Moshi Ramen secara langsung. Implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan *software* dan *hardware* untuk sistem *digital loyal customer card*.

6. Pengujian

Tahap keenam yaitu pengujian *hardware* dan *software*, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui alat berjalan sesuai dengan rencana atau tidak. Jika masih terdapat kesalahan maka dapat dilakukan perbaikan dan perencanaan ulang. Setelah sistem selesai dikerjakan, akan dilakukan pembahasan pada hasil dari pengujian alat yang telah dilakukan sebelumnya. Pembahasan berupa pembahasan tentang proses pengerjaan *software* dan *hardware*.

7. Analisa Hasil Pengujian

Tahap ketujuh yaitu analisa hasil pengujian pada alat yang telah diimplementasikan. Setelah sistem selesai maka dilakukan pengujian dengan beberapa cara yaitu pengujian sistem secara keseluruhan mulai dari pengujian sensitivitas sensor dengan alat ukur, Pengujian Performansi dan Fungsionalitas.

8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diambil berdasarkan rumusan masalah, pembuatan sistem serta hasil dan analisa yang telah dilakukan. Saran diperoleh dari kekurangan pada aplikasi untuk berikutnya diperbaiki atau dikembangkan.

IV. IMPLEMENTASI PERANCANGAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil implementasi:

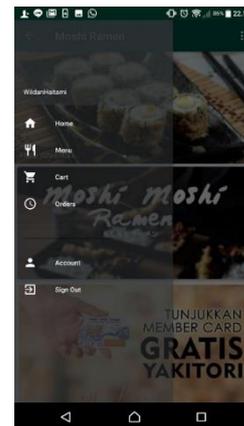
4.1 Hasil Implementasi Perancangan Hardware



Gambar 4.1 Hasil Perancangan Hardware

Gambar 4.1 adalah Implementasi sistem yang meliputi pemasangan instalasi kabel lampu, sensor RFID *reader*, Arduino Uno R3, keypad, dan LCD.

4.2 Hasil Implementasi Desain Tampilan Android



Gambar 4.2 Tampilan menu pada Aplikasi Android

Gambar 4.2 merupakan salah satu gambar menu-menu di aplikasi Sistem *loyal customer*. Pada aplikasi ini terdapat 4 menu yaitu *Home*, *Menu*, *Cart*, *Orders*, *Account* dan *Sign Out*.

V. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

a. Pengujian Jarak Baca tag RFID

Pengujian dilakukan untuk mengetahui jarak baca yang dapat dijangkau oleh RFID *reader*. Pengujian dilakukan dengan meletakkan RFID *tag* tepat diatas RFID *reader* dengan posisi sejajar. RFID *tag* didekatkan secara perlahan dengan jarak setiap 5 mm terhadap RFID *reader*, ditahan selama 2 detik untuk melihat respon apakah RFID *reader* telah terinduksi oleh *tag*.



Gambar 4.3 Pengujian Jarak Baca

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Jarak Baca Tag RFID

No.	Jarak (cm)	Hasil
1.	0.5	Terbaca
2.	1	Terbaca
3.	1.5	Terbaca
4.	2	Terbaca
5.	2.5	Terbaca
6.	3	Terbaca
7.	3.5	Terbaca
8.	4	Terbaca
9.	4.5	Terbaca
10.	5	Tidak Terbaca

Dari hasil pengujian yang sudah dilakukan, dimana kartu *loyal customer* di tempelkan pada alat, jarak terjauh yang dapat dibaca oleh sensor RFID *reader* adalah 4.5 cm. Pada jarak selanjutnya *reader* tidak dapat lagi membaca *tag*.

b. Pengujian kevalidan pembacaan data

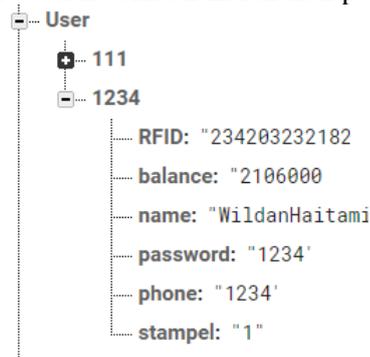
Pengujian kevalidan pembacaan data dilakukan untuk memperoleh data akurasi pembacaan dari *firebase* yang dikirimkan kepada aplikasi android maupun web *server*. Pengujian akurasi pembacaan ID RFID milik pelanggan terhadap pemesanan yang sudah dilakukan, ini dilakukan ketika pelanggan akan membayar menggunakan kartu RFID yang dimiliki

1. User 2 yang bernama WildanHaitami mempunyai nomor telepon 1234, ID RFID 234203232182, password 1234 dan memiliki saldo Rp 2.154.000.



Gambar 4.4 Identitas pengguna pada web *firebase*.

2. User dengan nama WildanHaitami melakukan transaksi menggunakan aplikasi android. Pesanan yang dipesan akan diambil pada jam 11.00 WIB dengan total tagihan sebesar Rp 48.000
3. Ketika pelanggan akan melakukan pembayaran menggunakan saldo yang dimiliki, pelanggan dapat menempelkan kartu RFID yang dimiliki pada *reader*.
4. Setelah *scan* dilakukan, LCD akan menampilkan *input password*. Pelanggan akan diminta memasukkan password untuk dapat menyelesaikan pembayaran dengan menggunakan saldo dan penambahan stempel digital
5. Total pembayaran dan sisa saldo akan ditampilkan pada LCD ketika pelanggan memasukkan password dengan benar, dan stempel digital yang dikoleksi oleh pelanggan akan otomatis bertambah juga.
6. Stempel pada *firebase* bertambah menjadi 1 setelah berhasil melakukan pembayaran.



Gambar 4.24 Saldo berkurang dan stempel bertambah menjadi 1 pada *firebase*

c. Pengujian kevalidan pembacaan data

Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan efisiensi waktu antara transaksi manual dengan transaksi digital menggunakan sistem yang telah dibuat. Pada tabel 4.3 merupakan hasil perbandingan waktu antara sistem manual dengan sistem digital

Tabel 4.3 Perbandingan waktu manual dan digital

No.	Jenis Aksi	Manual (s)	Digital (s)
1.	Memesan 3 Macam Menu	55	30
2.	Pembayaran	8	4
3.	Stampel	4	3
Rata - rata		22.33	12.33

Dari tabel 4.3 didapatkan waktu transaksi digital lebih cepat dibandingkan dengan waktu

transaksi manual dengan tingkat efisiensi waktu rata – rata sebesar 22.33 detik pada transaksi manual dan 12.33 detik untuk transaksi digital dengan selisih waktu 10 detik

d. Pengujian kevalidan pembacaan data

Pengujian keamanan data dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan data pelanggan jika sewaktu-waktu kartu pelanggan hilang dan ditemukan oleh oknum pelanggan yang akan menggunakan kartunya

Tabel 4.4 Pengujian keamanan data

No.	Password Benar	Password Salah	Hasil
1.	1234	1243	Password Salah
2.	1234	4321	Password Salah
3.	1234	3241	Password Salah
4.	1234	4213	Password Salah
5.	1234	1324	Password Salah

Dari hasil percobaan yang sudah dilakukan, ketika pelanggan memasukkan *password* yang tidak sebenarnya maka LCD akan menampilkan *password* salah, dan pelanggan tidak dapat melakukan transaksi.

e. Pengujian kevalidan pembacaan data

Pengujian keberhasilan implementasi alat pada restoran Moshi-Moshi Ramen ini terkait dengan fungsi sistem yang telah dirancang dan dilakukan sebelumnya dan telah berfungsi dengan baik.

Tabel 4.5 Hasil pengujian keberhasilan implementasi alat

No.	Fungsi	Hasil
1.	Pelanggan baru mendaftar sebagai member	Berhasil
2.	Pelanggan memesan melalui aplikasi android	Berhasil
3.	Pelanggan menambah saldo melalui aplikasi android	Berhasil
4.	Pelanggan membayar menggunakan <i>loyal customer card</i>	Berhasil
5.	Menambahkan stempel digital	Berhasil
6.	Memeriksa jumlah koleksi stempel digital	Berhasil
7.	Memeriksa riwayat pemesanan pada aplikasi android	Berhasil

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem digital *loyal customer card* menggunakan *tag* RFID dapat dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3. keypad 3x4 untuk *input password* agar menjaga keamanan data pelanggan dan RFID *reader* sebagai pemindai *loyal customer card* yang mempunyai sensitivitas pembacaan hingga jarak 4.5 cm.
2. Penggunaan aplikasi android sebagai alat untuk memesan makanan dari jarak jauh, terdapat beberapa menu yang dapat digunakan oleh pelanggan. Pelanggan dapat memesan makanan jika saldo yang dimiliki cukup untuk melakukan pembayaran, jika saldo tidak cukup maka pelanggan tidak dapat meneruskan pesanan untuk diproses.
3. Perbandingan efisiensi waktu pada sistem manual dengan sistem digital yang telah dibuat didapatkan waktu rata-rata 22.33 detik pada transaksi manual dan 12.33 detik untuk transaksi digital dengan selisih waktu sebesar 10 detik.
4. Seluruh fungsi dalam sistem dan perangkat yang dibuat sudah sesuai rencana, seluruhnya dapat digunakan secara baik.

6.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan ditawarkan beberapa saran untuk penelitian ke depannya antara lain:

1.
ntuk dapat menambahkan atau diintegrasikan dengan aplikasi *Point of Sales*. Karena aplikasi ini mempunyai fitur yang lebih lengkap lagi.

VII. REFERENSI

Widodo, S., & Muryanti, N. D. (2016). Sistem Aplikasi Member Get Member pada Toko Gunung Agung Mall Ciputra Semarang Berbasis RFID. *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan)*, 2(1).

Atmojo, O. P., Tung, L. L. U., & Santoso, P. (2016). Pengembangan Mekanisme Pembayaran Pujasera (Food Court) Menggunakan Teknologi RFID yang Dilengkapi dengan PIN. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(1), 19-26.

Gagana, K.P. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyimpanan Arsip Menggunakan *QR Code* Berbasis Jaringan

Lokal Pada Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Kabupaten Malang, Skripsi Politeknik Negeri Malang.

- Selang, C. A. (2013). Bauran Pemasaran (Marketing Mix) Pengaruhnya Terhadap Loyalitas Konsumen pada Fresh Mart Bahu Mall Manado. *JURNAL RISET EKONOMI, MANAJEMEN, BISNIS DAN AKUNTANSI*, 1(3).
- Santoso, S., & Nurmalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas. *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84-91.
- Jubaedi, A. D., & Herlambang, A. G. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEANGGOTAAN PENGGUNA FASILITAS LAPANGAN OLAHRAGA PADA GEDUNG OLAHRAGA MANDIRI BERBASIS RFID. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 4(1).
- Berlian Sulisthio, N., Wibowo, T., & Suriajaya, F. (2013). SISTEM PEMBAYARAN PADA PUSAT PERMAINAN MENGGUNAKAN KARTU RFID. *Jurnal Teknik Komputer*, 21(01).