

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMBAYARAN OTOMATIS

TUGAS AKHIR (PROYEK)

Oleh :

AMMAR YASIR NASUTION

NIM. 161112774

DANIEL INDRA OCTO PARDOMUAN

NIM. 161112219



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

MIKROSKIL

MEDAN

2020

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMBAYARAN OTOMATIS

FINAL PROJECT

By :

AMMAR YASIR NASUTION

NIM. 161112774

DANIEL INDRA OCTO PARDOMUAN

NIM. 161112219



STUDY PROGRAM OF INFORMATICS ENGINEERING

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

MIKROSKIL

MEDAN

2020

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMBAYARAN
OTOMATIS
PROYEK

**Diajukan Untuk melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Strata Satu
Progam Studi Teknik Informatika**



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

UNIVERSITAS MIKROSKIL

Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi

Teknik Informatika,

Gunawan, S.Kom., M.T.I.,

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Jurusan/Program Studi S-1 Teknik Informatika STMIK Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Ammar Yasir Nasution
Nim : 161112774
Peminatan : Komputasi Ilmiah

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul " ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMBAYARAN OTOMATIS ", dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyerahkan orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh STMIK Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada STMIK Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STMIK Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercatak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 04 Juni 2020
Saya yang membuat pernyataan,



Ammar Yasir Nasution

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Jurusan/Program Studi S-1 Teknik Informatika STMIK Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Daniel Indra Octo Pardomuan
Nim : 161112219
Peminatan : Komputasi Ilmiah

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul " ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMBAYARAN OTOMATIS ", dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyerahkan kepada orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh STMIK Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada STMIK Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STMIK Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan,

Saya yang membuat pernyataan,

Daniel Indra Octo Pardomuan

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

ABSTRAK

Aktivitas operasi pada suatu supermarket meliputi seluruh transaksi dimana salah satunya adalah pembayaran belanjaan. Setiap transaksi pembayaran akan dilayani oleh seorang kasir dimana konsumen untuk mendapatkan pelayanan tersebut harus mengantri sehingga tidak dapat diproses secara langsung. Hal ini menyebabkan fenomena antri menjadi suatu kegiatan yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Maka diusulkan suatu rancangan aplikasi pembayaran otomatis menggunakan teknologi *QR Code* untuk dapat membuat proses pembayaran menjadi lebih cepat, fleksibel, dan sederhana. Dengan adanya teknologi Scan *QR Code* pada aplikasi pembayaran otomatis, maka benda atau objek yang dibeli oleh *customer* akan secara otomatis melakukan identifikasi barang secara bersamaan dan mengurangi saldo sesuai dengan total barang yang teridentifikasi serta tidak memiliki pilihan pembayaran dalam transaksi sehingga proses pembayaran tidak memakan waktu yang lama serta adanya fitur keamanan NFC membuat proses pembayaran menjadi lebih aman. Sistem yang diusulkan memiliki fitur yang dapat digunakan untuk melakukan Scan QR Code pada saat melakukan transaksi. Sistem yang diusulkan memiliki fitur yang dapat melakukan transfer saldo sesama customer.

Kata kunci : Aplikasi scan *QR Code*, Keamanan NFC, Transaksi Online.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

ABSTRACT

Operating activities in a supermarket include all transactions in which one of them is grocery payments. Every payment transaction will be served by a cashier where consumers to get the service must queue so it cannot be processed directly. This causes the phenomenon of queuing into an activity that usually occurs in everyday life. Then it is proposed an automatic payment application design using QR Code technology to be able to make the payment process faster, more flexible, and simpler. With the QR Code scanning technology in automatic payment applications, objects or objects purchased by customers will automatically identify items simultaneously and reduce the balance in accordance with the total goods identified and do not have payment options in transactions so that the payment process does not take a long time and the NFC security feature makes the payment process safer. The proposed system has a feature that can be used to scan QR Code when making a transaction. The proposed system has a feature that can transfer balances between customers.

Keywords: *QR Code scan application, NFC Security, Online Transactions.*

**UNIVERSITAS
MIKROSKIL**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir dengan judul “Analisis Dan Perancangan Aplikasi Kehadiran Pegawai Di Mikroskil Berbasis Mobile Dan Web” dapat diselesaikan.

Tugas Akhir ini dibuat untuk melengkapi persyaratan guna menyelesaikan studi serta memperoleh gelar sarjana Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Mikroskil Medan.

Selama proses penulisan Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan serta terimakasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang terlibat, terutama kepada:

1. Bapak Ali Akbar Lubis, S.Kom., M.TI., selaku Pembimbing I yang telah membimbing selama proses mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Felix, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing II yang telah membimbing selama proses mengerjakan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Pahala Sirait, S.T., M.Kom., selaku Ketua STMIK Mikroskil Medan.
4. Bapak Djoni, S.Kom., M.T.I., selaku Wakil Ketua I STMIK Mikroskil Medan.
5. Bapak Gunawan, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Mikroskil Medan.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan membimbing serta memberikan materi pembelajaran selama berada di STMIK Mikroskil Medan.
7. Orang tua, keluarga, dan sahabat yang telah memberikan bimbingan dan saran serta dukungan moril selama mengikuti pendidikan di STMIK Mikroskil Medan.
8. Seluruh rekan – rekan dan teman – teman di STMIK Mikroskil Medan yang saling membantu dan saling mendukung satu sama lain.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan akan pengetahuan dan pemahaman yang membuat Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak dan semoga hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Medan, 21 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABTRACK.....	i
<i>ABTRACK.....</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Analisis Sistem.....	4
2.1.1 Pengertian Sistem.....	4
2.1.2 Tugas Analis Sistem.....	4
2.2 Perancangan Sistem.....	5
2.3 Aplikasi.....	5
2.3.1 Aplikasi Mobile.....	6
2.3.2 Aplikasi Desktop.....	7
2.4 Diagram Fishbone.....	7
2.5 Sistem Pembayaran.....	8
2.6 Kasir.....	9
2.6.1 Tugas Dan Tanggung Jawab Kasir.....	9
2.7 Near Field Communication (NFC).....	10
2.8 QR Code.....	14
2.9 Aplikasi Pembayaran Otomatis.....	15
BAB III ANALISIS SISTEM.....	16
3.1 Analisis.....	16
3.1.2 Analisis Sistem Sejenis.....	17
3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	21

3.2.1 Use Case Diagram.....	21
3.2.2 Use case scenario.....	23
3.2.3 Sequence Diagram.....	29
3.2.4 Activity Diagram.....	41
3.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	50
BAB IV PERANCANGAN.....	51
4.1 Perancangan Antarmuka.....	51
4.1.1 Perancangan Tampilan Untuk Pegawai.....	51
4.1.2 Perancangan Tampilan Untuk Admin.....	56
4.1.3 Perancangan Tampilan Untuk <i>Customer</i>	63
4.2. Perancangan Sistem.....	83
4.2.1 Perancangan Basis Data.....	83
4.2.2 Entity Relationship Diagram.....	90
4.2.3 Entitas Data Excel.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	99

UNIVERSITAS MIKROSKIL

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 NFC Tag	25
Gambar 2. 3 Pemanfaatan teknologi NFC.....	27
Gambar 2. 4 Contoh QR Code.....	29
Gambar 3 1 Diagram Fishbone.....	31
Gambar 3 2 Halaman Login	33
Gambar 3 3 Halaman Utama	34
Gambar 3 4 Halaman Daftar Barang	35
Gambar 3 5 Halaman Pembayaran	35
Gambar 3 6 Usecase Diagram Aplikasi Pemabayaran Otomatis	37
Gambar 3 7 Sequence Diagram Login	45
Gambar 3 8 Sequence Diagram Daftar Customer Baru	46
Gambar 3 9 Sequence Diagram Ubah Data Customer	47
Gambar 3 10 Sequence Diagram Tambah Saldo.....	48
Gambar 3 11 Sequence Diagram Cetak Transaksi	49
Gambar 3 12 Sequence Diagram Scan Barang.....	50
Gambar 3 13 Sequence Diagram Pembayaran	51
Gambar 3 14 Sequence Diagram Deteksi NFC	52
Gambar 3 15 Sequence Diagram Lihat Saldo	53
Gambar 3 16 Sequence Diagram Top Up.....	54
Gambar 3 17 Transfer Saldo Antar Customer	55
Gambar 3 20 Activity Diagram Melakukan Proses Pembayaran	58
Gambar 3 21 Activity Diagram Top Up Via ATM	59
Gambar 3 22 Activity Diagram Transfer Antar Customer.....	60
Gambar 3 23 Activity Diagram Mengelola Data Pelanggan.....	61
Gambar 3 24 Activity Diagram Mengelola Transaksi.....	62
Gambar 3 25 Activity Diagram Mencetak Laporan Pembayaran	63
Gambar 3 26 Activity Diagram Deteksi Kode NFC.....	48
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login Pegawai	66
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Home.....	67
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Daftar Pengguna.....	68
Gambar 4. 4 <i>Tampilan Halaman Tambah Saldo</i>	69
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Konfirmasi Tambah Saldo	70

Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Riwayat Transaksi.....	71
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Home.....	72
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Ubah Data Customer.....	73
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Pilihan Kelola Transaksi	75
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Cetak Transaksi Mingguan	76
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Cetak Transaksi Bulanan	77
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Cetak Transaksi Bulanan	78
Gambar 4. 13 Perancangan Antarmuka Login	79
Gambar 4. 14 Perancangan Antarmuka Daftar Customer	80
Gambar 4. 15 Perancangan Antarmuka Lupa Password	81
Gambar 4. 16 Perancangan Antarmuka Registrasi.....	82
Gambar 4. 17 Perancangan Antarmuka Login Pembayaran.....	83
Gambar 4. 18 Perancangan Antarmuka Scan Barang.....	84
Gambar 4. 19 Perancangan Antarmuka Detail Barang.....	85
Gambar 4. 20 Perancangan Antarmuka Keranjang Belanja	86
Gambar 4. 21 Perancangan Antarmuka QR Code Pembayaran	87
Gambar 4. 22 Perancangan Antarmuka Scan QR Code Pembayaran	88
Gambar 4. 23 Perancangan Antarmuka Detail Pembayaran	89
Gambar 4. 24 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Pembayaran	90
Gambar 4. 25 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Pembayaran	91
Gambar 4. 26 Perancangan Antarmuka Lihat Saldo	92
Gambar 4. 27 Perancangan Antarmuka Pilihan ATM.....	93
Gambar 4. 28 Perancangan Antarmuka Top Up Via ATM.....	94
Gambar 4. 29 Perancangan Antarmuka Transfer Antar Customer.....	95
Gambar 4. 30 Perancangan Antarmuka Konfirmasi Transfer Antar <i>Customer</i>	96
Gambar 4. 31 Perancangan Antarmuka Status Transfer Saldo	97
Gambar 4. 32 Atribut Customer	98
Gambar 4. 33 Atribut Admin.....	99
Gambar 4. 34 Atribut pegawai	100
Gambar 4. 35 Atribut Login	101
Gambar 4. 36 Atribut Transaksi	102
Gambar 4. 37 Atribut Barang	103
Gambar 4. 38 Atribut Deteksi NFC.....	104
Gambar 4. 40 Entity Relationship Diagram (ERD).....	105

DAFTAR TABEL

Table 3. 1 Deskripsi aktor	38
Table 3. 2 Narasi Use Case Mengelola seluruh data pelanggan.....	38
Table 3. 3 Narasi Use Case Mengelola Transaksi.....	23
Table 3. 4 Narasi Use Case Melihat dan Mencetak Laporan Pembayaran.....	39
Table 3. 5 Narasi Use Case Mengelola Pendaftaran Customer.....	39
Table 3. 6 Narasi Use Case Melakukan Penambahan Saldo.....	40
Table 3. 7 Narasi Use Case Melakukan Proses Pembayaran.....	40
Table 3. 8 Narasi Use Case Deteksi NFC	41
Table 3. 9 Narasi Use Case Melihat Jumlah Saldo	41
Table 3. 10 Narasi Use Case Top Up Via ATM	42
Table 3. 11 Narasi Use Case Transfer Saldo Antar Customer.....	42
Table 3. 12 Narasi Use Kelola Transaksi	28
Table 3. 13 Analisis Persyaratan Non-Fungsional Kerangka PIECES.....	65
Table 4. 1 Tabel Customer	99
Table 4. 2 Tabel Admin	100
Table 4. 3 Tabel Pegawai.....	101
Table 4. 4 Tabel Pengguna.....	102
Table 4. 5 Tabel Transaksi.....	103
Table 4. 6 Tabel Barang	104
Table 4. 7 Tabel Deteksi NFC	104
Table 4. 8 Tabel Data Entitas Customer	106
Table 4. 9 Tabel Data Entitas Admin.....	106
Table 4. 10 Tabel Data Entitas Pegawai	107
Table 4. 11 Tabel Data Entitas Pengguna	107
Table 4. 12 Tabel Data Entitas Barang	108
Table 4. 13 Tabel Data Entitas Transaksi	108
Table 4. 14 Tabel Data Entitas Deteksi NFC.....	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Daftar Riwayat Hidup 99



**UNIVERSITAS
MIKROSKIL**