

**PERANCANGAN SISTEM TRANSAKSI TOKO
MENGUNAKAN ALGORITMA *HASH-BASED
MESSAGE AUTHENTICATION CODE***

SKRIPSI

Oleh :

Muhammad Hafizh Firdaus

202010225210



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2025

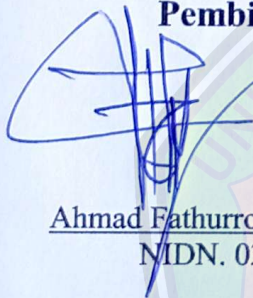
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Perancangan Sistem Transaksi Toko
Menggunakan Algoritma *Hash-Based
Message Authentication Code*
Nama Mahasiswa : Muhammad Hafizh Firdaus
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225210
Program Studi/ Fakultas : Informatika/Illmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2025

Jakarta, 27 Januari 2025

MENYETUJUI

Pembimbing I



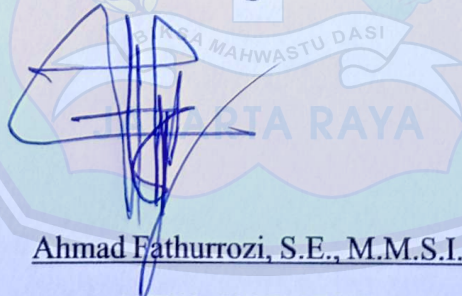
Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIDN. 0327117402

Pembimbing II



Rafika Sari, S.Si, M.Si.
NIDN. 0329098902

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN. 0327117402

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Transaksi Toko
Menggunakan Algoritma Hash-Based Message
Authentication Code
Nama Mahasiswa : Muhammad Hafizh Firdaus
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225210
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2025

Jakarta, 27 Januari 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0313077206

Penguji I : Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0329087703

Penguji II : Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I.
NIDN. 0327117402

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Hafizh Firdaus
NPM : 202010225210
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan sistem transaksi toko menggunakan
Algoritma *Hash-Based Message Authentication Code*.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 03 Juli 2025

Penulis



Muhammad Hafizh Firdaus

ABSTRAK

Muhammad Hafizh Firdaus, 202010225210, “Perancangan Sistem Transaksi Toko Menggunakan Algoritma *Hash-Based Message Authentication Code*”

Tujuan dari penelitian ini berfokus untuk membuat system transaksi digital yang aman untuk Toko WithYou yang menggunakan algoritma Authentication Message Based Hash (HMAC). Dengan mengingat kebocoran data sebelumnya di toko tersebut, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem keamanan transaksi yang andal diperlukan untuk melindungi data pelanggan dari ancaman siber. Sistem ini dibangun menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall, menggunakan framework Laravel, PHP, dan MySQL, dan diintegrasikan dengan API Midtrans. API Midtrans memungkinkan otomatisasi pembayaran yang aman dan mendukung berbagai metode transaksi seperti kartu kredit, transfer bank, dan e-wallet. Menurut pengujian black-box, algoritma HMAC dan API Midtrans meningkatkan keamanan data dan integritas transaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma HMAC dapat memberikan otentikasi pada pesan transaksi, mengurangi risiko manipulasi data, dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap layanan toko. Selain itu, antarmuka pengguna yang ramah pengguna untuk pelanggan dan administrator mendukung navigasi yang mudah. Keamanan siber dalam bisnis digital sangat penting untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan dan menciptakan pengalaman transaksi yang aman, menurut penelitian ini.

Kata kunci: HMAC, Keamanan Transaksi, E-commerce, Pengamanan Data.

ABSTRACT

Muhammad Hafizh Firdaus, 202010225210, “Designing a Store Transaction System Using the Hash-Based Message Authentication Code Algorithm”

The aim of this research focuses on creating a secure digital transaction system for the WithYou Shop that uses the Hash Based Message Authentication (HMAC) algorithm. Keeping in mind previous data leaks at the store, this research shows that a reliable transaction security system is needed to protect customer data from cyber threats. This system was built using the Waterfall software development methodology, using the Laravel, PHP and MySQL frameworks, and integrated with the Midtrans API. Midtrans API enables secure payment automation and supports various transaction methods such as credit cards, bank transfers and e-wallets. According to black-box testing, the HMAC algorithm and Midtrans API improve data security and transaction integrity. The research results show that the HMAC algorithm can provide authentication for transaction messages, reduce the risk of data manipulation, and increase customer trust in store services. Additionally, the user-friendly user interface for customers and administrators supports easy navigation. Cybersecurity in digital businesses is critical to increasing customer trust and creating a secure transaction experience, according to the research.

Keywords: *HMAC, Transaction Security, E-commerce, Data Security.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hafizh Firdaus
NPM : 202010225210
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Fee Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Sistem Transaksi Toko Menggunakan Algoritma *Hash-Based Message Authentication Code*.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mendistribusikannya dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademi tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 03 Juli 2025

Penulis



Muhammad Hafizh Firdaus

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Transaksi Toko Menggunakan Algoritma *Hash-Based Message Authentication Code*”.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Proposal skripsi ini membahas tentang penerapan algoritma HMAC dalam sistem keamanan transaksi penjualan frozen food.

Penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai proses pengamanan terhadap sistem keamanan transaksi penjualan menggunakan algoritma HMAC, mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi algoritma HMAC.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman dan ihsan dalam melaksanakan penyusunan skripsi.
2. Yuris Aris Aldino selaku pemilik Toko *Withyou* yang telah memberikan data dan perizinan untuk penelitian skripsi.
3. Kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan dukungannya, selalu mendoakan setiap harinya agar diberikan kesehatan dan kemudahan dalam melaksanakan penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika dan selaku pembimbing I penyusunan skripsi.
6. Ibu Rafika Sari, S.Si, M.Si. selaku pembimbing II penyusunan skripsi.

7. Teman-teman seperjuangan pada program studi Ilmu Komputer/Fasilkom yang selalu menghibur dan ceria apapun keadaanya. Selalu membantu dan mendukung dalam melaksanakan skripsi dan penyusunan skripsi.

Bekasi 24 Juli 2024

Penulis



Muhammad Hafizh Firdaus



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Implementasi	10
2.3 Jenis – Jenis Algoritma Keamanan	10
2.3.1 Algoritma Kriptografi Simetris	10
2.3.2 Algoritma Kriptografi Asimetris	11
2.3.3 Algoritma Hash Kriptografi	12
2.4 Algoritma <i>HMAC (Hash-based Message Authentication Code)</i>	13
2.5 Konsep Dasar Transaksi.....	15
2.6 Bahasa Pemrograman	16

2.7	PHP.....	17
2.8	MySQL.....	17
2.9	XAMPP.....	18
2.10	Waterfall.....	18
2.11	API Midtrans	20
2.12	Blackbox Testing	20
2.13	Website.....	21
2.14	Unified Modelling Language (UML).....	21
2.14.1	Activity Diagram	23
2.14.2	Class Diagram.....	24
2.14.3	Use Case Diagram	25
2.14.4	Sequence Diagram	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		29
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2	Data Penelitian.....	30
3.3	Kerangka Penelitian.....	33
3.4	Analisis Sistem Berjalan.....	35
3.5	Analisis Usulan Sistem.....	37
3.6	Metode Pengumpulan Data	38
3.6.1	Observasi	39
3.6.2	Wawancara	39
3.6.3	Studi Pustaka	41
3.7	Sumber Data	41
3.8	Analisa Kebutuhan Sistem	42
3.8.1	Perangkat Lunak.....	42
3.8.2	Perangkat Keras.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Perancangan.....	44
4.1.1	Use Case Diagram.....	44
4.1.2	Activity Diagram.....	46
4.1.3	Sequence Diagram Usulan.....	48

4.1.4	<i>Class Diagram</i>	52
4.1.5	Perancangan <i>Database</i>	53
4.1.6	Perancangan Tampilan Antarmuka (<i>Interface</i>)	61
4.1.7	Implementasi	70
4.1.8	HMAC Pada Transaksi Penjualan	79
4.1.9	Integrasi API Midtrans	80
4.1.10	Tahapan Pengujian Sistem	84
BAB V PENUTUP		86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	86
LAMPIRAN		90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Laporan Penyerangan Siber di Indonesia pada Tahun 2023	2
Gambar 2.1 Operasi HMAC.....	14
Gambar 2.2 Menggunakan Enkripsi Simetris dan Otentikasi Asimetris.....	15
Gambar 2.3 Metode Waterfall.....	19
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Analisis Sistem Berjalan.....	36
Gambar 3.3 Analisis Sistem Usulan.....	37
Gambar 4.1 Use Case Diagram	45
Gambar 4.2 Tampilan Activity Diagram Toko Withyou	47
Gambar 4.3 Tampilan Customer Pembelian Product	48
Gambar 4.4 Gambar Sequence Diagram Registrasi	49
Gambar 4.5 Sequence Diagram Login Admin	49
Gambar 4.6 Sequence Diagram Login Customer	50
Gambar 4.7 Sequence Diagram Dashboard Admin	51
Gambar 4.8 Sequence Diagram Customer Order	52
Gambar 4.9 Class Diagram	53
Gambar 4.10 Relasi Database	60
Gambar 4.11 Halaman Registrasi.....	62
Gambar 4.12 Halaman Login	62
Gambar 4.13 Halaman Dashboard Admin	63
Gambar 4.14 Halaman Order Admin	63
Gambar 4.15 Halaman Category Admin	64
Gambar 4.16 Halaman Input Category Admin.....	64
Gambar 4.17 Halaman Product Admin	65
Gambar 4.18 Halaman Input Product Admin.....	65
Gambar 4.19 Halaman Dashboard Customer	66
Gambar 4.20 Halaman Order Customer	66
Gambar 4.21 Halaman Cart Customer	67

Gambar 4.22 Halaman Proses Checkout Customer	67
Gambar 4.23 Halaman Pembayaran Customer	68
Gambar 4.24 Halaman Payment Gateway Customer	68
Gambar 4.25 Halaman Pembayaran Credit Card	69
Gambar 4.26 Halaman Transaksi Berhasil	69
Gambar 4.27 Halaman Riwayat Transaksi	70
Gambar 4.28 Tampilan Halaman Login	70
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Dashboard Admin	71
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Order Admin	72
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Category Admin	72
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Tambah Category Admin	73
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Product Admin	73
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Tambah Product Admin	74
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Registrasi	74
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Dashboard Customer	75
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Order Customer	75
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Cart Customer	76
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Checkout Customer	77
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Konfirmasi Pembayaran Customer	77
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Payment Gateway	78
Gambar 4.42 Tampilan Halaman Pembayaran Credit Card	78
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Pembayaran Berhasil	79
Gambar 4.44 Tampilan Halaman HMAC Transaksi Penjualan	80
Gambar 4.45 Kode Program HMAC	84
Gambar 4.46 Tampilan Response Midtrans-Callback	85
Gambar 4.47 Menambahkan Script Pada Fungsi Checkout	82
Gambar 4.48 Kode Javascript	83
Gambar 4.49 Snapbar Pembayaran	84
Gambar 4.50 Kode Program HMAC	84
Gambar 4.51 Tampilan Response Midtrans-Callback	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 2.2 Activity Diagram.....	23
Tabel 2.3 Class Diagram	24
Tabel 2.4 Use Case Diagram.....	26
Tabel 2.5 Sequence Diagram.....	27
Tabel 3.1 Data Penelitian	30
Tabel 3.2 Hasil Wawancara.....	40
Tabel 4.1 Use Case Diagram.....	45
Tabel 4.2 Struktur Tabel Carts	54
Tabel 4.3 Struktur Tabel Users.....	54
Tabel 4.4 Struktur Tabel Migrations	55
Tabel 4.5 Struktur Tabel Password_Resets	56
Tabel 4.6 Struktur Tabel Tbl_Orders	56
Tabel 4.7 Struktur Tabel Products.....	57
Tabel 4.8 Struktur Tabel Invoice.....	57
Tabel 4.9 Struktur Tabel Categories.....	58
Tabel 4.10 Struktur Tabel Order_Items.....	59
Tabel 4.11 Struktur Tabel Personal_Access_Tokens	59
Tabel 4.12 Struktur Tabel Failed_Jobs.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiasi Laporan Skripsi.....	106
Lampiran 2 Biodata Mahasiswa.....	107
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing I.....	108
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing II.....	109
Lampiran 4 Surat Keterangan Izin Objek Penelitian.....	110
Lampiran 5 Data Penelitian Objek Toko Withyou.....	111
Lampiran 6 Hasil Submit Jurnal.....	112

