

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS
SYSTEMS DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC) –
WATERFALL PADA TB. SIANTAN JAYA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



DAVID CANDRA

17 06 09207

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS SYSTEMS
DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC) – WATERFALL
PADA TB. SIANTAN JAYA**

yang disusun oleh

David Candra

17 06 09207

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 Juli 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing	: Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ririn Diar Astanti, D.Eng.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Timothy Rey Laheba, S.T., M.Eng	Telah menyetujui

Yogyakarta, 21 Juli 2021
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri
Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : David Candra

NPM : 17 06 09207

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Systems Development Life Cycle (SDLC) – Waterfall pada TB. Siantan Jaya” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 21 Juli 2021

Yang menyatakan,



David Candra

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmatNya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Systems Development Life Cycle (SDLC) – Waterfall pada TB. Siantan Jaya” dapat tersusun dengan baik. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis dalam menuliskan Tugas Akhir mendapatkan banyak dukungan dalam banyak bentuk dari berbagai pihak khususnya selama perkuliahan hingga ke pengerjaan Tugas Akhir yang dapat diselesaikan dengan baik ini. Oleh karena itu, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UAJY.
- b. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.T., Dr.Eng., selaku Kepala Departemen Fakultas Teknologi Industri UAJY.
- c. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri UAJY.
- d. Bapak Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing, membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- e. Segenap Dosen Fakultas Teknologi Industri yang telah memberikan ilmu-ilmu selama pelaksanaan perkuliahan di FTI UAJY sehingga ilmu-ilmu tersebut berguna bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
- f. Dedy selaku pemilik TB. Siantan Jaya yang telah memberikan izin sebagai objek penelitian pada Tugas Akhir serta membantu memberikan banyak informasi yang dibutuhkan.
- g. Bapak Hardianto dan Ibu Erni, selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama penulisan Tugas Akhir. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas segala kasih sayang dalam membesarkan dan merawat penulis sehingga penulis mendapatkan pendidikan dengan baik.
- h. Devi Veronica dan Patrick, selaku kakak dan adik yang selalu memberi dukungan, motivasi serta semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

- i. Cornelia, selaku teman terkasih yang selalu memberi semangat, dukungan, motivasi dan teman berbagi cerita dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- j. Tim Pamosoaji Laboratory, yang selalu berbagi ilmu dan informasi serta berbagi solusi dalam setiap masalah yang ditemukan penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
- k. Teman-teman Santuy, yang telah mendukung dan memberikan semangat serta masukan yang sangat berguna pada aplikasi yang dirancang serta Tugas Akhir yang disusun.
- l. Teman-teman Kuli FTI, yang telah menemani dan memberikan penulis banyak informasi serta ilmu selama perkuliahan hingga memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
- m. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Pontianak, 21 Juli 2021



David Candra

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xiii
	Intisari	xiv
1	Pendahuluan	1
	1.1.Latar Belakang	1
	1.2.Rumusan Masalah	4
	1.3.Tujuan Penelitian	4
	1.4.Batasan Penelitian	4
2	Dasar Teori	6
	2.1. Tinjauan Pustaka	6
	2.2. Dasar Teori	19
3	Metodologi Penelitian	33
	3.1. Fase Pendahuluan Penelitian	34
	3.2. Fase Pengumpulan Data dan Analisis	35
	3.3. Fase Perancangan	36
	3.4. Fase Implementasi	37
	3.5. Fase Verifikasi	38
	3.6. Tahap Pembentukan Kesimpulan dan Saran	39
4	Fase Pengumpulan Data dan Analisis	40
	4.1. Profil Perusahaan	40
	4.2. Data Penelitian	44
	4.3. Data Observasi	53

4.4.	Pemetaan Proses Bisnis	53
4.5.	Evaluasi Proses Bisnis	63
4.6.	Pemetaan Proses Bisnis Usulan	66
5	Fase Perancangan	70
5.1.	<i>Flowchart</i> Sistem Informasi	70
5.2.	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	74
5.3.	Normalisasi	78
5.4.	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	88
5.5.	Perancangan Basis Data	89
5.6.	<i>Use Case Diagram</i>	93
5.7.	<i>Activity Diagram</i>	93
6	Fase Implementasi	97
6.1.	Pembuatan <i>Database</i>	97
6.2.	Pembuatan PHP	100
6.3.	Pembuatan Sistem Informasi	101
6.4.	Pengujian Sistem	116
7	Fase Verifikasi	130
7.1.	Verifikasi Sistem Informasi	130
7.2.	Panduan Instalasi Aplikasi	132
8	Kesimpulan dan Saran	140
8.1.	Kesimpulan	140
8.2.	Saran	140
	DAFTAR PUSTAKA	141
	LAMPIRAN	141

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2.	Multisiplitas Diagram Kelas	30
Tabel 2.3.	Simbol Diagram Aktivitas	31
Tabel 4.1.	Data Produk TB. Siantan Jaya	45
Tabel 4.2.	Data Waktu	53
Tabel 4.3.	Tabel Identifikasi Entitas	54
Tabel 4.4.	Tabel Hasil Analisis SWOT	63
Tabel 4.5.	Strategi SWOT	65
Tabel 5.1.	Tabel Data Penjualan Sebelum Normalisasi	80
Tabel 5.2.	Tabel Data Pembelian Sebelum Normalisasi	80
Tabel 5.3.	Tabel Data Penjualan Setelah Normalisasi Bentuk Pertama (1NF)	82
Tabel 5.4.	Tabel Data Pelanggan	83
Tabel 5.5.	Tabel Data Barang	83
Tabel 5.6.	Tabel Data Transaksi	83
Tabel 5.7.	Tabel Detail Transaksi	84
Tabel 5.8.	Tabel Piutang	84
Tabel 5.9.	Tabel Data Penjualan Setelah Normalisasi Bentuk Kedua (2NF)	85
Tabel 5.10.	Tabel Supplier	86
Tabel 5.11.	Tabel Pembelian	86
Tabel 5.12.	Tabel Detail Pembelian	87
Tabel 5.13.	Tabel Hutang	87
Tabel 5.14.	Tabel <i>User</i>	90
Tabel 5.15.	Tabel Barang	90
Tabel 5.16.	Tabel Transaksi	91
Tabel 5.17.	Tabel Pelanggan	91
Tabel 5.18.	Tabel Pembelian	91
Tabel 5.19.	Tabel <i>Supplier</i>	92
Tabel 5.20.	Tabel Keuangan	93
Tabel 6.1.	Hasil Pengujian Sistem Informasi dengan Metode <i>Black Box Test</i>	118
Tabel 7.1.	Hasil Evaluasi Sistem	130



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Peran Utama Sistem Informasi pada Organisasi	19
Gambar 2.2.	Tipe-tipe Sistem Informasi	20
Gambar 2.3.	<i>Systems Development Life Cycle (SDLC)</i>	21
Gambar 2.4.	Metode <i>Waterfall</i>	22
Gambar 2.5.	<i>Entity Relationship Diagram</i>	25
Gambar 2.6.	<i>Data Flow Diagram</i>	26
Gambar 2.7.	Diagram Struktur	29
Gambar 2.8.	Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	32
Gambar 3.1.	<i>Flowchart</i> Metode <i>Waterfall</i>	33
Gambar 3.2.	<i>Flowchart</i> Fase Pendahuluan Penelitian	34
Gambar 3.3.	<i>Flowchart</i> Fase Pengumpulan Data dan Analisis	35
Gambar 3.4.	<i>Flowchart</i> Fase Perancangan	36
Gambar 3.5.	<i>Flowchart</i> Fase Implementasi	37
Gambar 3.6.	<i>Flowchart</i> Fase Verifikasi	38
Gambar 3.7.	<i>Flowchart</i> Tahap Pembentukan Kesimpulan dan Saran	39
Gambar 4.1.	Toko Bangunan Siantan Jaya	40
Gambar 4.2.	<i>Warehouse</i> TB. Siantan Jaya	41
Gambar 4.3.	Kantor TB. Siantan Jaya	41
Gambar 4.4.	Bagian Dalam Toko	42
Gambar 4.5.	Nota Pembelian	43
Gambar 4.6.	Nota Penjualan	44
Gambar 4.7.	Proses Bisnis Pengadaan Barang	57
Gambar 4.8.	Proses Bisnis Transaksi	59
Gambar 4.9.	Proses Bisnis Perekapan Data	62
Gambar 4.10.	Proses Bisnis Sistem Informasi	67
Gambar 5.1.	<i>Flowchart</i> Sistem Informasi	71
Gambar 5.2.	<i>Flowchart</i> Subproses Pemantauan Stok Barang	72
Gambar 5.3.	<i>Flowchart</i> Subproses Transaksi	73
Gambar 5.4.	<i>Flowchart</i> Proses Perekapan Keuangan	74
Gambar 5.5.	Diagram Dekomposisi	75
Gambar 5.6.	Diagram Konteks	76
Gambar 5.7.	DFD Level 0	77
Gambar 5.8.	DFD Level 1	78

Gambar 5.9.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	89
Gambar 5.10.	<i>Use Case Diagram</i>	93
Gambar 5.11.	<i>Activity Diagram</i> Pendataan Barang	94
Gambar 5.12.	<i>Activity Diagram</i> Transaksi	95
Gambar 5.13.	<i>Activity Diagram</i> Perekapan Keuangan	96
Gambar 6.1.	Layanan <i>Hosting</i>	97
Gambar 6.2.	<i>Database</i> Sistem Informasi TB. Siantan Jaya	98
Gambar 6.3.	Tabel User	98
Gambar 6.4.	Tabel Barang	99
Gambar 6.5.	Tabel Transaksi dan Pembelian	99
Gambar 6.6.	Tabel Pelanggan dan Supplier	99
Gambar 6.7.	Tabel Keuangan	100
Gambar 6.8.	Penulisan PHP pada Microsoft Visual Studio Code	100
Gambar 6.9.	Domain Penyimpanan PHP	101
Gambar 6.10.	Halaman Login	102
Gambar 6.11.	Halaman Pendaftaran Akun	103
Gambar 6.12.	Halaman Pengaturan Akun	103
Gambar 6.13.	Halaman Depan	104
Gambar 6.14.	Halaman Manajemen Toko	105
Gambar 6.15.	Halaman Pendataan Barang	105
Gambar 6.16.	Halaman Stok Barang	106
Gambar 6.17.	Halaman Pembelian Barang	107
Gambar 6.18.	Halaman Daftar Pelanggan atau <i>Supplier</i>	108
Gambar 6.19.	Halaman Penambahan <i>Supplier</i> atau Pelanggan	108
Gambar 6.20.	Halaman Depan Transaksi	109
Gambar 6.21.	Halaman Transaksi	110
Gambar 6.22.	Halaman Pembayaran Transaksi	111
Gambar 6.23.	Halaman Status Transaksi	112
Gambar 6.24.	Halaman Laporan Stok Barang	113
Gambar 6.25.	Halaman Laporan Pembelian	113
Gambar 6.26.	Halaman Laporan Penjualan	114
Gambar 6.27.	Halaman Daftar Arus Kas	115
Gambar 6.28.	Halaman Daftar Arus Kas	115
Gambar 6.29.	Halaman Pengaturan Aplikasi	116
Gambar 7.1.	File AplikasiPOS.apk	133

Gambar 7.2.	Tampilan Pemasangan AplikasiPOS	133
Gambar 7.3.	Tampilan Menunggu Pemasangan Aplikasi	134
Gambar 7.4.	Tampilan Setelah Pemasangan Aplikasi	134
Gambar 7.5.	Tampilan Halaman Depan Aplikasi	135
Gambar 7.6.	Tampilan Izin Akses Mengelola Data Perangkat	135
Gambar 7.7.	Halaman Login Niagahoster	136
Gambar 7.8.	Halaman Utama Niagahoster	136
Gambar 7.9.	Halaman Kelola Hosting	137
Gambar 7.10.	Halaman <i>Database</i> AplikasiPOS	137
Gambar 7.11.	Halaman Subdomain	138
Gambar 7.12.	Halaman Pengelolaan Kode PHP	139



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Wawancara Identifikasi Masalah	145
Lampiran 2. Data Wawancara Pengumpulan Data	148
Lampiran 3. Panduan Penggunaan Aplikasi	151



INTISARI

Toko Bangunan Siantan Jaya merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang retail. TB. Siantan Jaya menjual berbagai macam kebutuhan material konstruksi serta peralatan dan perkakas yang dibutuhkan dalam konstruksi. Permasalahan yang dihadapi oleh TB. Siantan Jaya adalah kegiatan pencatatan data stok barang yang memakan waktu yang lama. Selain itu, pencatatan data stok barang sering terjadi ketidaksesuaian karena kesalahan saat perhitungan stok barang atau pencatatan.

Masalah lain yang dihadapi oleh TB. Siantan Jaya adalah proses transaksi yang masih dilakukan secara manual. Proses transaksi dilakukan dengan mencatat nota dengan tulis tangan pada kertas nota serta mengkalkulasikan jumlah transaksi secara manual dengan kalkulator. Hal ini mengakibatkan kegiatan transaksi antar pelanggan memakan waktu yang lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan perhitungan jumlah transaksi. Pencatatan nota yang masih dilakukan secara manual juga mempengaruhi kegiatan perekapan keuangan yang dilakukan oleh pemilik TB. Siantan Jaya. Proses perekapan keuangan dilakukan secara manual dengan mengumpulkan satu per satu nota pembelian dan nota penjualan. Hal ini berakibat pada terjadinya ketidaksesuaian data antara transaksi yang sebenarnya terjadi dan data yang tercatat pada data keuangan. Nota yang masih ditulis secara manual juga memungkinkan terjadinya kehilangan nota, kerusakan nota atau transaksi yang tidak tercatat pada nota.

Penelitian ini dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh TB. Siantan Jaya. Pada penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis *mobile* yang dapat mencatat data stok barang, melakukan transaksi dan merekap keuangan. Data stok barang yang tercatat pada aplikasi dapat dipantau sehingga memastikan stok barang selalu tersedia. Proses transaksi yang dilakukan dengan sistem informasi dapat mengurangi stok barang serta dapat secara otomatis mencatat transaksi yang terjadi. Pencatatan seluruh transaksi pada sistem informasi akan memudahkan TB. Siantan Jaya dalam merekap keuangan berdasarkan transaksi yang terjadi.

Pengembangan sistem informasi dilakukan dengan menggunakan metode *systems development life cycle* (SDLC) berbasis metode waterfall. Pada metode *waterfall* terdapat beberapa fase dalam pengembangan sistem informasi. Fase pengumpulan data dan analisis dilakukan dengan pembuatan proses bisnis dan analisis SWOT. Fase perancangan dilakukan dengan membuat *flowchart*, *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), *use case diagram* dan *activity diagram*. Sistem informasi dikembangkan dengan menggunakan *software* Android Studio dengan bahasa pemrograman JAVA dan *database* MySQL. Pengujian sistem informasi dilakukan dengan menggunakan metode *black box test*.

Penelitian ini menghasilkan suatu sistem informasi berbasis *mobile* yang dapat diterapkan di TB. Siantan Jaya untuk menunjang kegiatan yang terjadi di TB. Siantan Jaya. Sistem informasi ini dapat mengurangi waktu kegiatan pencatatan data stok barang, kegiatan transaksi dan kegiatan perekapan keuangan. Penerapan sistem informasi juga mengurangi terjadinya kesalahan dalam pencatatan dan perekapan data-data stok barang dan transaksi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Sistem Informasi Berbasis *Mobile*, *Systems Development Life Cycle* (SDLC), Metode Waterfall, Android Studio, JAVA.