

**RANCANG BANGUN SISTEM KASIR BERBASIS *PROGRESSIVE*
WEB APPLICATION (PWA) UNTUK PENGELOLAAN PENJUALAN
DAN DELIVERY ORDER**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh :

Intan Setia Asih

NIM.22090080

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS HARKAT NEGERI**

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Intan Setia Asih

NIM : 22090080

Adalah mahasiswa Program Studi D IV Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

"RANCANG BANGUN SISTEM KASIR BERBASIS *PROGRESSIVE WEB APPLICATION* (PWA) UNTUK PENGELOLAAN PENJUALAN DAN *DELIVERY ORDER*".

Merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapatan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 01 September 2026



Intan Setia Asih
22090080

HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Intan Setia Asih
NIM : 22090080
Program Studi : DIV Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Kasir Berbasis *Progressive Web Application* (PWA) untuk Pengelolaan Penjualan dan *Delivery order*

Mahasiswa tersebut telah dinyatakan selesai melaksanakan bimbingan dan dapat mengikuti Ujian Tugas Akhir pada tahun akademik 2026

Tegal, 31 Juli 2026

Pembimbing I,



Dega Surno Wibowo, S.T., M.Kom

NIPY. 06.014.183

Pembimbing II,



Dairoh, S.Si., M.Sc

NIPY. 04.014.178

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM KASIR BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA) UNTUK PENGELOLAAN PENJUALAN DAN DELIVERY ORDER

Oleh:
Intan Setia Asih
NIM. 22090080

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Taufiq Abidin, S.Pd., M.Kom.
NIDN. 0603088305
M. Nishom, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0619048701
Dairoh, S.Si., M.Sc
NIDN. 0612108701

: 1.....
: 2.....
: 3.....

Tegal, 01 September 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan


Universitas
Harkat Negeri
Sekolah Vokasi
Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. .
NIPY. 10.007.038

Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika
Ketua Program Studi


Universitas
Harkat Negeri
Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIRY. 09.015.225

ABSTRAK

KAF Fried Chicken masih mengalami kendala dalam pengelolaan penjualan dan *delivery order*, seperti pencatatan pesanan yang belum terintegrasi, penyampaian informasi kepada kasir yang kurang efisien, serta penyusunan laporan penjualan yang membutuhkan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem kasir berbasis *Progressive Web Application* (PWA) untuk mendukung pengelolaan penjualan dan *delivery order* pada KAF Fried Chicken Procot. Sistem dikembangkan menggunakan Laravel 11 sebagai *backend*, MySQL sebagai basis data, dan teknologi PWA agar dapat diakses melalui berbagai perangkat dengan pengalaman penggunaan menyerupai aplikasi *mobile*. Sistem memiliki tiga jenis pengguna, yaitu pemilik toko, kasir, dan *customer*, dengan fitur pengelolaan menu, transaksi penjualan, *delivery order*, laporan penjualan, laporan pengeluaran, notifikasi, pelacakan pesanan, dan *room chat*. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk menguji fungsi sistem dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian SUS menunjukkan sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik dan dapat diterima oleh pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan penjualan dan *delivery order* serta mempermudah aktivitas pemilik toko, kasir, dan *customer*.

Kata Kunci: Sistem Kasir, *Progressive Web Application* (PWA), Laravel, *Delivery Order*, *System Usability Scale* (SUS).

KATA PENGANTAR

Kami memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, Maha Pengasih, dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya. Laporan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kasir Berbasis *Progressive Web Application* Untuk Pengelolaan Penjualan dan *Delivery order*” merupakan syarat kelulusan dalam mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik Informatika di Universitas Harkat Negeri. Dalam penulisan laporan skripsi ini, kami menyadari bahwa tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Sudirman Said, Ak., MBA. Selaku Rektor Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc, sebagai Dekan Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri.
3. Ibu Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Harkat Negeri.
4. Bapak Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I
5. Ibu Dairoh, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing II.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Syukur (Alm) dan Ibu Darsinah, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta semangat yang tidak pernah berhenti kepada penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kesabaran, dan perjuangan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Setiap doa dan dukungan dari Ibu menjadi kekuatan bagi penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan proses yang tidak mudah ini.

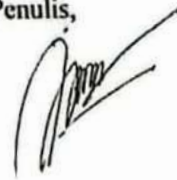
7. Kedua kakak tercinta, Ajeng Anggarini dan Jamal Apriadi, S.Kom yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat, dan motivasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan bantuan ketika dibutuhkan, dan selalu memberikan semangat di setiap proses yang penulis jalani. Kehadiran dan dukungan kalian menjadi bagian berarti dalam perjalanan penulis hingga sampai pada tahap ini.
8. Baskara Putra (Hindia) dan Feast, musisi favorit yang karya-karyanya telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas karya-karya yang hadir di berbagai keadaan. Di antara segala “Evaluasi”, keinginan untuk “Evakuasi”, dan usaha untuk menjalani setiap proses “Secukupnya”, karya kalian selalu memiliki cara untuk “Membasuh” rasa lelah serta mengingatkan bahwa “Besok Mungkin Kita Sampai” pada tujuan yang diharapkan.
9. Terakhir untuk diri sendiri Intan Setia Asih, gadis kecil yang dulu hanya berani bermimpi, terima kasih karena telah bertahan dan berani melangkah sejauh ini. Terima kasih telah berhasil melawan rasa takut, mengalahkan keraguan, serta memilih untuk tidak menyerah meskipun perjalanan ini tidak selalu mudah. Terima kasih tidak pernah menyerah pada diri sendiri, bahkan ketika keadaan terasa lebih berat daripada yang terlihat. Tetaplah menjadi gadis yang kuat, rendah hati, dan jangan pernah berhenti

bermimpi. Terima kasih telah membawa penulis sampai pada titik yang dahulu hanya menjadi sebuah harapan, dan semoga setiap langkah ke depan selalu menjadi alasan terus percaya pada diri sendiri.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 13 Agustus 2026

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, positioned below the word 'Penulis,'.

Intan Setia Asih

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.2.1 Tujuan Penelitian	6
1.2.2 Manfaat Penelitian	7
1.3 Tinjauan Pustaka.....	9
1.4 Data Penelitian.....	25
1.4.1 Bahan Penelitian	25
1.4.2 Alat Penelitian	28
BAB II PRODUK	30
2.1 Metode	30
2.1.1 Perancangan Aplikasi	33

2.2 Kesimpulan dan Saran	248
BAB III HKI	251
3.1 Proses.....	251
3.2 Identitas HKI	251
DAFTAR PUSTAKA	253
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Perancangan Sistem	30
Gambar 2. 2 Use Case Diagram	36
Gambar 2. 3 Activity Diagram <i>Register</i> Pemilik Toko.....	38
Gambar 2. 4 Activity Diagram <i>Login</i> Pemilik Toko.....	39
Gambar 2. 5 Activity Diagram Dashboard Pemilik Toko.....	40
Gambar 2. 6 Activity Diagram Kategori Menu Pemilik Toko.....	42
Gambar 2. 7 Activity Diagram Kelola Menu Pemilik Toko.....	43
Gambar 2. 8 Activity Diagram Kelola Kasir Pemilik Toko.....	44
Gambar 2. 9 Activity Diagram Kelola <i>Outlet</i> Pemilik Toko	45
Gambar 2. 10 Activity Diagram Laporan Penjualan Pemilik Toko.....	47
Gambar 2. 11 Activity Diagram Laporan Pengeluaran Pemilik Toko.....	48
Gambar 2. 12 Activity Diagram Pengaturan Pemilik Toko	50
Gambar 2. 13 Activity Diagram <i>Login</i> Kasir.....	51
Gambar 2. 14 Activity Diagram Menu Kasir.....	52
Gambar 2. 15 Activity Diagram Keranjang Kasir	53
Gambar 2. 16 Activity Diagram Chcekout Kasir.....	55
Gambar 2. 17 Activity Diagram Cetak Struk Kasir	56
Gambar 2. 18 Activity Diagram <i>Delivery order</i> Kasir	57
Gambar 2. 19 Activity Diagram Update Status Pesanan Kasir.....	58
Gambar 2. 20 Activity Diagram Room Chat Kasir.....	59
Gambar 2. 21 Activity Diagram Struk <i>Delivery order</i> Kasir.....	60

Gambar 2. 22 Activity Diagram <i>Register Customer</i>	62
Gambar 2. 23 Activity Diagram <i>Login Customer</i>	63
Gambar 2. 24 Activity Diagram <i>Pilih Outlet Customer</i>	64
Gambar 2. 25 Activity Diagram <i>Halaman Menu Customer</i>	66
Gambar 2. 26 Activity Diagram <i>Keranjang Customer</i>	67
Gambar 2. 27 Activity Diagram <i>Checkout Customer</i>	68
Gambar 2. 28 Activity Diagram <i>Pembayaran QRIS Customer</i>	70
Gambar 2. 29 Activity Diagram <i>Profil Customer</i>	71
Gambar 2. 30 Activity Diagram <i>Riwayat Pesanan Customer</i>	73
Gambar 2. 31 Activity Diagram <i>Tracking Pesanan Customer</i>	74
Gambar 2. 32 Activity Diagram <i>Room Chat Customer</i>	76
Gambar 2. 33 Activity Diagram <i>Logout</i>	77
Gambar 2. 34 Sequence Diagram <i>Register Pemilik Toko</i>	78
Gambar 2. 35 Sequence Diagram <i>Login Pemilik Toko</i>	79
Gambar 2. 36 Sequence Diagram <i>Dashboard Pemilik Toko</i>	80
Gambar 2. 37 Sequence Diagram <i>Kategori Menu Pemilik Toko</i>	80
Gambar 2. 38 Sequence Diagram <i>Menu Pemilik Toko</i>	81
Gambar 2. 39 Sequence Diagram <i>Kelola Kasir Pemilik Toko</i>	82
Gambar 2. 40 Sequence Diagram <i>Kelola Outlet Pemilik Toko</i>	83
Gambar 2. 41 Sequence Diagram <i>Laporan Penjualan Pemilik Toko</i>	83
Gambar 2. 42 Sequence Diagram <i>Laporan Pengeluaran Pemilik Toko</i>	84
Gambar 2. 43 Sequence Diagram <i>Pengaturan Pemilik Toko</i>	85
Gambar 2. 44 Sequence Diagram <i>Login Kasir</i>	86

Gambar 2. 45 Sequence Diagram Menu Kasir.....	86
Gambar 2. 46 Sequence Diagram Keranjang Kasir	87
Gambar 2. 47 Sequence Diagram <i>Checkout</i> Kasir.....	88
Gambar 2. 48 Sequence Diagram Cetak Struk Kasir	88
Gambar 2. 49 Sequence Diagram <i>Delivery order</i> Kasir	89
Gambar 2. 50 Sequence Diagram Update Status Pesanan Kasir	89
Gambar 2. 51 Sequence Diagram Room Chat Kasir.....	90
Gambar 2. 52 Sequence Diagram Cetak Struk <i>Delivery order</i> Kasir	91
Gambar 2. 53 Sequence Diagram <i>Register Customer</i>	91
Gambar 2. 54 Sequence Diagram <i>Login Customer</i>	92
Gambar 2. 55 Sequence Diagram Dashboard <i>Customer</i>	93
Gambar 2. 56 Sequence Diagram Menu <i>Customer</i>	94
Gambar 2. 57 Sequence Diagram Keranjang <i>Customer</i>	95
Gambar 2. 58 Sequence Diagram <i>Checkout Customer</i>	95
Gambar 2. 59 Sequence Diagram Pembayaran <i>Customer</i>	96
Gambar 2. 60 Sequence Diagram Riwayat Pesanan <i>Customer</i>	97
Gambar 2. 61 Sequence Diagram Tracking Pesanan <i>Customer</i>	97
Gambar 2. 62 Sequence Diagram Room Chat <i>Customer</i>	98
Gambar 2. 63 Sequence Diagram Profile <i>Customer</i>	98
Gambar 2. 64 Sequence Diagram <i>Logout</i>	99
Gambar 2. 65 Class Diagram Sistem Qaseer	100
Gambar 2. 66 <i>Entity Relationship Diagram</i> Qaseer.....	109
Gambar 2. 67 Wireframe Antarmuka Halaman <i>Register</i> Pemilik Toko.....	141

Gambar 2. 68 Wireframe Antarmuka Halaman <i>Login</i> Pemilik Toko.....	143
Gambar 2. 69 Wireframe Halaman Dashboard Pemilik Toko.....	146
Gambar 2. 70 Wireframe Halaman Kategori Menu Pemilik Toko.....	148
Gambar 2. 71 Wireframe Halaman Menu Pemilik Toko.....	150
Gambar 2. 72 Wireframe Halaman Kelola Kasir Pemilik Toko.....	153
Gambar 2. 73 Wireframe Halaman Kelola Outlet Pemilik Toko.....	155
Gambar 2. 74 Wireframe Halaman Laporan Penjualan Pemilik Toko	158
Gambar 2. 75 Wireframe Halaman Laporan Pengeluaran Pemilik Toko	159
Gambar 2. 76 Wireframe Halaman Pengaturan Pemilik Toko	161
Gambar 2. 77 Wireframe Halaman <i>Login</i> Kasir	163
Gambar 2. 78 Wireframe Halaman Menu Kasir	165
Gambar 2. 79 Wireframe Halaman Keranjang Kasir.....	168
Gambar 2. 80 Wireframe Halaman Checkout Kasir	170
Gambar 2. 81 Wireframe Halaman Delivery Order Kasir	173
Gambar 2. 82 Wireframe Halaman Detail Delivery Order Kasir	175
Gambar 2. 83 Wireframe Halaman QTalk - Room Chat Kasir.....	178
Gambar 2. 84 Wireframe Halaman <i>Register Customer</i>	181
Gambar 2. 85 Wireframe Halaman OTP <i>Customer</i>	184
Gambar 2. 86 Wireframe Halaman <i>Login Customer</i>	186
Gambar 2. 87 Wireframe Halaman Pilih Outlet dan Menu <i>Customer</i>	188
Gambar 2. 88 Wireframe Halaman Keranjang <i>Customer</i>	191
Gambar 2. 89 Wireframe Halaman Checkout <i>Customer</i>	193
Gambar 2. 90 Wireframe Halaman Pembayaran <i>Customer</i>	196

Gambar 2. 91 Wireframe Halaman Tracking Pesanan <i>Customer</i>	199
Gambar 2. 92 Wireframe Halaman Riwayat Pesanan <i>Customer</i>	201
Gambar 2. 93 Wireframe Halaman QTalk Room Chat <i>Customer</i>	203
Gambar 2. 94 Tampilan Antarmuka <i>Register</i> Pemilik Toko	204
Gambar 2. 95 Tampilan Antarmuka <i>Login</i> Pemilik Toko	205
Gambar 2. 96 Tampilan Antarmuka Dashboard Pemilik Toko	206
Gambar 2. 97 Tampilan Antarmuka Kelola Kategori Menu Pemilik Toko.....	207
Gambar 2. 98 Tampilan Antarmuka Kelola Menu Pemilik Toko.....	208
Gambar 2. 99 Tampilan Antarmuka Kelola Kasir Pemilik Toko	209
Gambar 2. 100 Tampilan Antarmuka Kelola <i>Outlet</i> Pemilik Toko	210
Gambar 2. 101 Tampilan Antarmuka Laporan Penjualan Pemilik Toko.....	211
Gambar 2. 102 Tampilan Antarmuka Laporan Pengeluaran Pemilik Toko.....	212
Gambar 2. 103 Tampilan Antarmuka Pengaturan Pemilik Toko.....	213
Gambar 2. 104 Tampilan Antarmuka <i>Login</i> Kasir.....	214
Gambar 2. 105 Tampilan Antarmuka Menu Kasir.....	215
Gambar 2. 106 Tampilan Antarmuka Keranjang Kasir	216
Gambar 2. 107 Tampilan Antarmuka Chcekout Kasir.....	217
Gambar 2. 108 Tampilan Antarmuka Cetak Struk Kasir	218
Gambar 2. 109 Tampilan Antarmuka <i>Delivery order</i> Kasir	219
Gambar 2. 110 Tampilan Antarmuka Detail <i>Delivery order</i> Kasir	220
Gambar 2. 111 Tampilan Antarmuka QTalk - Room Chat Kasir	221
Gambar 2. 112 Tampilan Antarmuka Notifikasi Kasir	222
Gambar 2. 113 Tampilan Antarmuka <i>Register Customer</i>	223

Gambar 2. 114 Tampilan Antarmuka OTP <i>Customer</i>	223
Gambar 2. 115 Tampilan Antarmuka <i>Login Customer</i>	224
Gambar 2. 116 Tampilan Antarmuka Pilih <i>Outlet</i> dan Menu <i>Customer</i>	225
Gambar 2. 117 Tampilan Antarmuka Keranjang <i>Customer</i>	226
Gambar 2. 118 Tampilan Antarmuka Chcekout <i>Customer</i>	227
Gambar 2. 119 Tampilan Antarmuka Pembayaran <i>Customer</i>	228
Gambar 2. 120 Tampilan Antarmuka Tracking Pesanan <i>Customer</i>	229
Gambar 2. 121 Tampilan Antarmuka QTalk - Room Chat <i>Customer</i>	230
Gambar 2. 122 Tampilan Antarmuka Riwayat Pesanan <i>Customer</i>	231
Gambar 2. 123 Tampilan Antarmuka Notifikasi <i>Customer</i>	232
Gambar 2. 124 Tampilan Antarmuka Profile <i>Customer</i>	233

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Research GAP	17
Tabel 2. 1 Perancangan Database Users	110
Tabel 2. 2 Perancangan Database <i>Outlet</i>	112
Tabel 2. 3 Perancangan Database Kategori Menu	113
Tabel 2. 4 Perancangan Database Menu	114
Tabel 2. 5 Perancangan Database Keranjang	116
Tabel 2. 6 Perancangan Database Keranjang <i>Customer</i>	116
Tabel 2. 7 Perancangan Database Keranjang Item.....	118
Tabel 2. 8 Perancangan Database Transaksi	118
Tabel 2. 9 Perancangan Database Detail Transaksi	122
Tabel 2. 10 Perancangan Database <i>Delivery order</i>	124
Tabel 2. 11 Perancangan Database Detail Order	125
Tabel 2. 12 Perancangan Database Struk	126
Tabel 2. 13 Perancangan Database Pengaturan.....	128
Tabel 2. 14 Perancangan Database Laporan Penjualan	130
Tabel 2. 15 Perancangan Database Laporan Pengeluaran	131
Tabel 2. 16 Perancangan Database Notifikasi.....	132
Tabel 2. 17 Perancangan Database Chat Rooms.....	134
Tabel 2. 18 Perancangan Database Chat Messages	135
Tabel 2. 19 Perancangan Database Kasir	136
Tabel 2. 20 Perancangan Database <i>Customer</i>	137
Tabel 2. 21 Hasil Pengujian	235
Tabel 2. 22 Pertanyaan SUS	245
Tabel 2. 23 Skor Hasil Perhitungan	246

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesepakatan Pembimbing I.....	A-1
Lampiran 2. Surat Kesepakatan Pembimbing II	B-1
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Observasi	C-1
Lampiran 4. Surat Pernyataan HKI.....	D-1
Lampiran 5. Surat Pengalihan HKI.....	E-1
Lampiran 6. Sertifikat HKI	F-1
Lampiran 7. Dokumentasi Observasi.....	G-1
Lampiran 8. Manual Book	H-1