

***OPERATIONAL INFORMATION SYSTEM E-TRAFFIC* BERBASIS
AUTOMATIC NUMBER PLATE RECOGNITION (ANPR) SYSTEM
SEBAGAI ALAT DETEKSI PELANGGARAN DAN
PENGELOLAAN DENDA LALU LINTAS DI INDONESIA**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN
DALAM MEMPEROLEH GELAR SARJANA AKUNTANSI
DEPARTEMEN AKUNTANSI
PROGRAM STUDI AKUNTANSI**



**DIAJUKAN OLEH
ABETIA FITRIANI
NIM: 041311323021**

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2016

SKRIPSI

**OPERATIONAL INFORMATION SYSTEM E-TRAFFIC BERBASIS
AUTOMATIC NUMBER PLATE RECOGNITION (ANPR) SYSTEM
SEBAGAI ALAT DETEKSI PELANGGARAN DAN
PENGELOLAAN DENDA LALU LINTAS DI INDONESIA**

DIAJUKAN OLEH

ABETIA FITRIANI

NIM: 041311323021

TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH:

DOSEN PEMBIMBING,



Dr. rer. pol. DEBBY R. DANIEL, Ak., CMA, CA., CIBA

TANGGAL 15 Februari 2016

KETUA PROGRAM STUDI AKUNTANSI,



ADE PALUPI, SE., MPPM., Ph.D., Ak

TANGGAL 15/02/2016

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya, (Abetia Fitriani, 041311323021), menyatakan bahwa :

1. Skripsi saya ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatas namakan saya, serta bukan merupakan hasil penjiplakan (*plagiarism*) dari karya orang lain. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Airlangga, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam skripsi ini tidak ada karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 15 Februari 2016



Abetia Fitriani

NIM: 041311323021

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Operational Information System E-Traffic Berbasis Automatic Number Plate Recognition (ANPR) System Sebagai Alat Deteksi Pelanggaran dan Pengelolaan Denda Lalu Lintas di Indonesia.*” Skripsi ini ditulis untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Akuntansi.

Selama proses penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis sadar bahwa banyak pihak yang berperan memberikan bantuan kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan selesai dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Dian Agustia, S.E., Msi., Ak., CMA., CA selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga;
2. Drs. Agus Widodo, M., M.Si., Ak., CMA selaku Ketua Departemen Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga;
3. Ade Palupi, SE., MPPM., Ph.D., Ak selaku Ketua Program Studi S1 Akuntansi;
4. Dr. rer. pol. Debby R. Daniel, Ak., CMA, CA., CIBA selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberikan bimbingan, pengarahan, serta motivasi kepada penulis selama penulisan skripsi;
5. Khusnul Prasetyo, SE., MM., Ak selaku dosen wali yang telah memberikan nasehat selama proses perkuliahan;

6. Keluarga penulis, Bapak Koswari Darodjat dan Ibu Intan Kurnia Nuramdhani yang mendoakan dan memberikan motivasi, nasehat, serta dukungan baik moril dan materil kepada penulis. Kedua adik tersayang, Yusuf Fajar Hidayat Saputera dan Yusuf Faisal Iman Saputera yang selalu dapat meningkatkan *mood* dan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi. Eyang Putri, Sri Pistari, yang tidak lelah mendoakan;
7. Sahabat-sahabat penulis, yang selalu mengingatkan penulis untuk segera menyelesaikan skripsi dan lulus sarjana. Terimakasih untuk *guyon*, sindiran, teguran, nasehat, tawa, dan curhatnya. Jangan lupa saling mendoakan untuk keberhasilan kita, Sahabat;
8. Teman-teman sesama bimbingan Bu Debby, yang selama ini sudah sama-sama berjuang dengan giat dalam penyelesaian skripsi. Terima kasih atas pengalaman, semangat, dan canda. Semoga kita bisa mendapatkan pembelajaran yang berharga untuk setiap waktu yang sudah diluangkan Bu Debby selama bimbingan. Semoga silaturahmi dalam grup bisa tetap terjalin dengan baik sampai nanti. Selamat datang ujian, sukses untuk kita semua!
9. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmunya selama perkuliahan.
10. Bapak A. Widodo selaku Polisi Lalu Lintas yang sedang bertugas dan bersedia menyempatkan waktunya untuk menceritakan pengalamannya selama bertugas sebagai Polisi Lalu Lintas;
11. Ibu Retina Fetty selaku staf PSI Dispenda Jatim yang bersedia dimintai keterangan dan diwawancara;
12. Bapak Dadang Kurnia selaku Kasubag Minopsnal dan Ibu Sri Kusminiwati selaku Kasubag Anev Ditlintas Polda Jatim yang sudah bersedia diwawancara dan banyak memberikan informasi serta sangat terbuka untuk diskusi terkait dengan masalah pelanggaran lalu lintas;

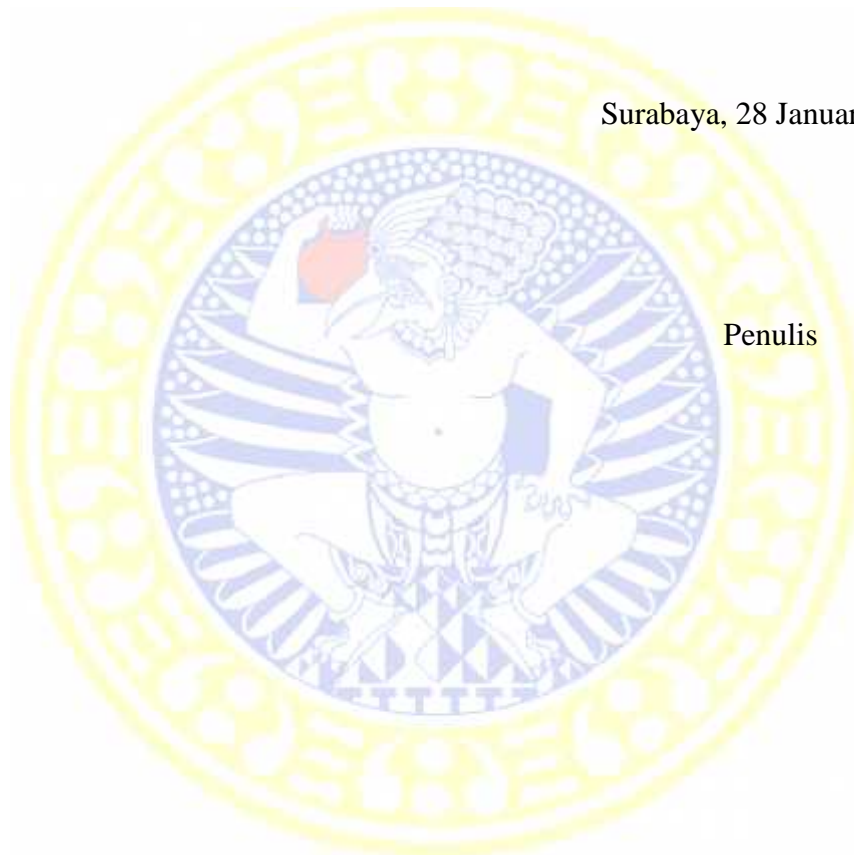
13. Bapak Gatut Bowo Supriyono selaku Kasi Gar Ditlantas Polda Jatim yang bersedia diwawancara dan memberikan informasi;
14. Bapak R. Ardi Koen Joro selaku Panitera Muda Pidana dan Bapak Sudharmanto Staf Bagian Pidana Pengadilan Negeri Surabaya yang bersedia diwawancara dan mengizinkan penulis untuk melakukan observasi atas sidang perkara pelanggaran lalu lintas di Pengadilan Negeri Surabaya;
15. Bapak Daru Jati Kriswono selaku Bendahara Penerima Kejaksaan Tinggi Yogyakarta, yang telah meluangkan waktunya untuk membalas *e-mail* penulis dalam pemberian keterangan dan informasi terkait dengan peran instansi Kejaksaan Tinggi sebagai pengelola denda tilang;
16. Bapak Widias Retiawan, selaku *Internal Auditor* Bank BRI Cabang Kalimantan, yang telah meluangkan waktunya untuk membalas *e-mail* penulis dalam pemberian keterangan dan informasi terkait dengan peran Bank BRI sebagai Bank resmi yang ditunjuk untuk menerima transfer denda tilang;
17. Saudara La Muhammad Alif, selaku pengemudi kendaraan bermotor yang pernah melakukan pelanggaran yang bersedia diwawancara dan berbagi pengalaman seputar tilang lalu lintas;
18. Saudara Yoseph Leonardo, selaku pengemudi kendaraan bermotor yang pernah melakukan pelanggaran yang bersedia diwawancara dan berbagi pengalaman seputar tilang lalu lintas;
19. Saudari Rizky Febriana, selaku pengemudi kendaraan bermotor yang pernah melakukan pelanggaran yang bersedia diwawancara dan berbagi pengalaman seputar tilang lalu lintas;
20. Seluruh teman S1 Akuntansi Alih Jenis tahun 2013, terimakasih atas kerjasama, ilmu, dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

21. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam penyelesaian ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 28 Januari 2016

Penulis



ABSTRAK

Kompleksitas lalu lintas di Indonesia disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya adalah meningkatnya jumlah kendaraan setiap tahunnya. Peningkatan jumlah kendaraan memicu terjadinya pelanggaran lalu lintas oleh pengemudi berkendara. Maraknya pelanggaran tersebut dikarenakan kurangnya kesadaran pengendara untuk selalu mematuhi aturan lalu lintas yang telah ditetapkan. Jika dilihat dari sisi organisasi yang menindak, proses operasional yang dijalankan masih secara manual, dimulai dari penindakan pelanggaran oleh kepolisian, proses sidang, hingga penerimaan denda pelanggaran lalu lintas.

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun rancangan *operational information system e-traffic* menggunakan *Automatic Number Plate Recognition (ANPR) System* untuk deteksi pelanggaran lalu lintas untuk kebutuhan efisiensi sistem operasional proses penindakan pelanggaran hingga ke penerimaan denda tilang. Metodologi yang digunakan adalah penelitian kualitatif eksploratori.

Penelitian ini berhasil menyusun rancangan *operational information system* dengan mengintegrasikan keseluruhan data yang ada di Kepolisian, Pengadilan Negeri, Kejaksaan Tinggi, Bank, Kementerian Keuangan, dan data rekaman elektronik atas pelanggaran lalu lintas menggunakan *Automatic Number Plate Recognition (ANPR) System*. Proses integrasi tersebut ditampilkan dalam bentuk *data flow diagram*, *flowchart*, dan *entity relationship diagram*. *Report* usulan sistem dari sisi operasional diantaranya, laporan pelanggaran lalu lintas, catatan pelanggar, surat tilang elektronik, laporan kasus perkara lalu lintas, laporan piutang denda, dan laporan penerimaan negara bukan pajak (PNBP) atas denda tilang. *Report* usulan dari sisi efisiensi sistem antara lain notifikasi 1, notifikasi 2, dan notifikasi 2.

Kata kunci: Pelanggaran Lalu Lintas, *E-Traffic*, *Automatic Number Plate Recognition (ANPR)*, *Operational Information System*, PNBP

ABSTRACT

The complexity of the traffic in Indonesia is caused by many things, one of which is the increasing number of vehicles annually. The increase in the number of vehicles triggering a traffic violations by drivers. The rise of such violations due to the lack of awareness of motorists, that demanded to always obey the traffic rules that have been established. Viewing from the side of the taking action organization, operational processes still run manually, starting from the police action at the violations, proceedings, until the reception of traffic violation fines.

This study aim is to design operational information system e-traffic using Automatic Number Plate Recognition (ANPR) system for the detection of traffic violations for the needs of the operational efficiency of the system to process the violation enforcement admission ticket fines. The methodology used is qualitative exploratory study.

This study successfully recommending the operational information system by integrating all the data from the Police, the District Court, High Court, Bank, Ministry of Finance, and the electronic recording of data on traffic violations using Automatic Number Plate Recognition (ANPR) system. The integration process is shown in the form of data flow diagrams, flowcharts, and entity relationship diagram. Proposed report system of the operational itself including, the report traffic violations, violators notes, electronic ticket letters, traffic court case reports, fines receivable reports, and reports for non-tax revenues (non-tax) on the Fines ticket. The proposed reports in terms of efficiency among other notification, including first notification systems ,second notifications, and third notification.

Keywords: *A Traffic Violations, E-Traffic, Automatic Number Plate Recognition (ANPR), Operational Information System, Non-Tax Revenues*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Sistematika Penelitian	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Landasan Teori	14
2.1.1 <i>System Development Life Cycle</i>	14
2.1.2 <i>Konsep Operational Information System</i>	23
2.1.2.1 <i>Input Subsystem</i>	26
2.1.2.2 <i>Database Management System (DBMS)</i>	27
2.1.2.2.1 <i>Logical Database Design</i>	27
2.1.2.2.2 <i>Distributed and Internet System Design</i> ..	29
2.1.2.3 <i>Output Subsystem</i>	32

2.1.3	<i>Expert System</i>	33
2.1.3.1	Cara Kerja <i>Expert System</i>	34
2.1.3.2	Komponen <i>Expert System</i>	36
2.1.4	Konsep <i>Automatic Number Plate Recognition</i>	39
2.1.5	Sistem Penerimaan Kas.....	44
2.1.6	<i>Cost and Benefit Analysis</i>	46
2.1.7	Peraturan Mengenai Pelanggaran Lalu Lintas	46
2.2	Penelitian Sebelumnya	48
2.3	Kerangka Berpikir	51
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	52
3.1	Pendekatan Penelitian	52
3.2	Rancangan Penelitian	53
3.2.1	Definisi Rancangan Penelitian	53
3.2.2	Komponen-Komponen Penelitian	53
3.3	Ruang Lingkup Penelitian.....	62
3.4	Jenis dan Sumber Data	63
3.5	Prosedur Pengumpulan Data	64
3.6	Teknik Analisis	71
3.7	Waktu dan Tempat Penelitian	71
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	72
4.1	Gambaran Umum Sistem Pelanggaran Konvensional	72
4.1.1	Gambaran Umum dan Fungsi Korlantas Polri, Dit Lantas Polda, dan Satlantas Polrestabes	72
4.1.1.1	Struktur Organisasi Polri, Ditlantas Polda Jatim, dan Polrestabes	77
4.1.1.2	Penindakan Pelanggaran oleh Kepolisian	80
4.1.2	Proses Persidangan Perkara Lalu Lintas pada Pengadilan Negeri	87
4.1.3	Proses Pembayaran Denda Tilang	

pada Kejaksanaan Tinggi	92
4.1.4 Analisis Kelemahan Sistem	98
4.2 <i>Operational Information System</i> yang Diusulkan	111
4.2.1 Hubungan Kerja Usulan	111
4.2.2 Gambaran Kerja Sistem ANPR	112
4.2.3 Rancangan Alur Berpikir dan Alur Informasi Sistem Usulan	117
4.2.4 <i>Input Subsystem</i>	157
4.2.4.1 <i>Transaction Processing System</i>	157
4.2.4.2 <i>Operational Engineering System</i>	169
4.2.4.3 <i>Operational Intelligence Subsystem</i>	175
4.2.6 <i>Output Subsystem</i>	178
4.2.6.1 <i>Operational Subsystem</i>	178
4.2.6.1 <i>Effectiveness and Efficiency</i>	190
4.3 <i>Cost and Benefit Analysis</i>	194
Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN	198
5.1 Kesimpulan.....	198
5.2 Saran.....	199

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Perbandingan Data Pelanggaran Lalu Lintas di Provinsi Jawa Timur Untuk Tahun 2013 dan 2014	3
2.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya	14
3.1 <i>Progress</i> Kegiatan dan Sumber Data Penelitian	66
4.1 Penentuan Pelanggaran	172
4.2 Interpretasi Kode Penentuan Pelanggaran	172
4.3 Contoh Tampilan Rekapitulasi Pelanggaran Lalu Lintas	183
4.4 Contoh Tampilan Individu atas Rekam Jejak Pelanggaran Lalu Lintas	184
4.5 Contoh Surat Tilang Elektronik	186
4.6 Contoh Tampilan Rekapitulasi Perkara Pelanggaran Lalu Lintas	187
4.7 Contoh Tampilan Rekapitulasi Piutang Denda Pelanggaran Lalu Lintas	188
4.8 Contoh Tampilan Rekapitulasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) atas Denda Pelanggaran Lalu Lintas	189
4.9 Contoh Ilustrasi Notifikasi I	191
4.10 Contoh Ilustrasi Notifikasi II	192
4.11 Contoh Ilustrasi Notifikasi III	193
4.12 Perkiraan Biaya Implementasi Sistem ANPR	195
4.13 <i>Accuracy Test of ANPR System</i>	196

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 5 Pelanggaran dengan Jumlah Tertinggi di Indonesia (Kuartal Akhir 2014)	2
1.2 10 Jenis Pelanggaran Lalu Lintas	4
2.1 Komponen Sistem Informasi	14
2.2 <i>The Systems Development Life Cycle</i>	16
2.3 Kerangka PIECES untuk Pengidentifikasian Masalah	19
2.4 <i>FAST System Development Phases</i>	20
2.5 Komponen Pendukung OIS	24
2.6 <i>A Model Of Operational Information System</i>	25
2.7 <i>Relationship Between Data Modeling and the SDLC</i>	28
2.8 <i>Fog Computing System VS Old System</i>	30
2.9 <i>Security in Fog Computing</i>	31
2.10 <i>Internet of Things with Fog Computig Application</i>	32
2.11 <i>Components of an Expert System</i>	35
2.12 <i>Common Expert System Architecture</i>	36
2.13 Ilustrasi Sistem ANPR	40
2.14 Diagram Kerja OCR	42
2.15 Aplikasi Teknik Algoritma	43
2.16 Alur Horizontal Proses <i>Billing, Account Receiveables</i> . dan <i>Cash Receipt</i>	44
2.17 Kerangka Berpikir	55
3.1 Sebaran Makna dalam Tingkat Objek	59
4.1 Struktur Organisasi Polri	77
4.2 Struktur Organisasi Direktorat Lalu Lintas (Dit Lantas) Polda Jawa Timur	78
4.3 Struktur Organisasi Satuan Lalu Lintas (Satlantas)	

Polrestabes Surabaya	80
4.4 Prosedur Penyelesaian Denda Tilang	82
4.5 Mekanisme Tilang oleh Polisi dengan Blangko Biru	84
4.6 Contoh Blangko Merah Tilang	85
4.7 Mekanisme Tilang oleh Polisi dengan Blangko Merah	86
4.8 Suasana Sebelum Sidang Perkara Lalu Lintas Dimulai	88
4.9 Suasana Sidang Perkara Lalu Lintas	89
4.10 Mekanisme Penyelesaian Perkara Lalu Lintas pada Pengadilan Negeri Surabaya	90
4.11 Prosedur Pelimpahan Perkara Lalu Lintas pada Pengadilan Negeri Surabaya	91
4.12 Loker Tilang Kejaksaan Sidoarjo	95
4.13 Tanda Terima Pembayaran Denda Tilang (Putusan Verstek)	96
4.14 Tiga Jenis Rekening Pengelolaan Denda Tilang oleh Kejaksaan Tinggi Republik Indonesia	97
4.15 Hubungan Kerja Usulan	111
4.16 Ilustrasi Sistem Kerja ANPR	113
4.17 Hasil Segmentasi Sistem ANPR	114
4.18 Tampilan <i>Software</i> ANPR	116
4.19 Diagram Konteks	118
4.20 Diagram Level 0	121
4.21 Diagram Level 1 Proses 1.0	124
4.22 Diagram Level 1 Proses 2.0	126
4.23 Diagram Level 1 Proses 3.0	128
4.24 Diagram Level 1 Proses 4.0	130
4.25 Diagram Level 1 Proses 5.0	132
4.26 <i>Flowchart</i> Usulan Deteksi Pelanggaran oleh Sistem ANPR	133
4.27 <i>Flowchart</i> Usulan Deteksi Pelanggaran oleh Sistem ANPR (lanjutan)	134
4.28 <i>Flowchart</i> Usulan Penjadwalan Sidang & Kelola Notifikasi I	136
4.29 <i>Flowchart</i> Usulan Pembayaran Denda Maksimal	139

4.30	<i>Flowchart</i> Usulan Sidang Perkara Lalu Lintas & Kelola Notifikasi II	142
4.31	<i>Flowchart</i> Usulan Putusan Verstek & Kelola Notifikasi II	145
4.32	<i>Flowchart</i> Usulan Pembayaran Denda Tilang	148
4.33	<i>Flowchart</i> Usulan Proses <i>Autodebet</i> PNBP	150
4.34	<i>Flowchart</i> Usulan Kelola Pengembalian Lebih Denda	153
4.35	<i>Flowchart</i> Usulan Kelola Notifikasi III	155
4.36	<i>Entity Relationship Diagram</i> Identitas Pemilik Kendaraan	158
4.37	<i>Entity Relationship Diagram</i> Buku Pemilik Kendaraan Bermotor	159
4.38	<i>Entity Relationship Diagram</i> Surat Tanda Nomor Kendaraan	160
4.39	<i>Entity Relationship Diagram</i> Kamera Sistem	161
4.40	<i>Entity Relationship Diagram</i> Citra Plat yang Terbaca	162
4.41	<i>Entity Relationship Diagram</i> Pelanggaran Terdeteksi	163
4.42	<i>Entity Relationship Diagram</i> Jadwal Sidang	164
4.43	<i>Entity Relationship Diagram</i> Perkara	165
4.44	<i>Entity Relationship Diagram</i> Pelanggar (Terdakwa)	166
4.45	<i>Entity Relationship Diagram</i> Undangan Sidang	167
4.46	<i>Entity Relationship Diagram</i> Penerimaan Denda (PNBP)	168
4.47	<i>Entity Relationship Diagram</i> Piutang Denda	169
4.48	<i>Entity Relationship Diagram</i> Pelanggaran	170
4.49	Segmentasi Kode ID_Pelanggaran	171
4.50	<i>Entity Relationship Diagram</i> Penyelesaian Perkara	173
4.51	<i>Entity Relationship Diagram</i> Hukuman Keterlambatan	174
4.52	<i>Entity Relationship Diagram</i> Data <i>Intelligence</i>	175
4.53	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	177