

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PENGAJUAN *COLLO APPLICATION FORM* (CAF)
PADA TOWER BERSAMA
GUNA MENINGKATKAN PELAYANAN
KEPADA OPERATOR**

TESIS

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Magister Manajemen
Pada Program Studi Magister Manajemen Konsentrasi Manajemen Sistem Informasi

OLEH :
INDRIANI KUSUMAWATI
NPM. 158 020 201



**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2017**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
PASCASARJANA UNIVERSITAS PASUNDAN
Jl. Taman Sari 6-8 Bandung 40116**

P E R N Y A T A A N

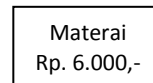
Dengan ini saya :

Nama : Indriani Kusumawati
NPM : 158020201
Konsentrasi : Manajemen Sistem Informasi

menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Pasundan maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Bandung, November 2017
Yang membuat pernyataan,



Indriani Kusumawati
NPM. 158020201

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang sangat pesat dibidang telekomunikasi saat ini menjadikan Tower Bersama Group sebagai perusahaan yang terdepan dalam penyedia layanan tower telekomunikasi dan terus berkomitmen untuk dapat menyediakan infrastruktur yang berkualitas. Proses pengajuan modernisasi perangkat yang selama ini diajukan melalui pengajuan Collo Application Form (CAF) yang diajukan oleh operator melalui sistem secara manual yang sudah tidak dapat memenuhi kecepatan kebutuhan *customer* lagi, Selain karena prosesnya yang membutuhkan waktu rata-rata 8 hari juga menyebabkan informasi yang sering kali tidak berkualitas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan sistem informasi pengajuan *Collo Application Form* (CAF) yang terintegrasi antara Tower Bersama dengan pihak operator agar dapat meningkatkan pelayanan kepada pihak operator.

Perspektif penelitian yang digunakan dalam membuat Perancangan Sistem Informasi Pengajuan *Collo Application Form* (CAF) pada Tower Bersama menggunakan metodologi perancangan model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang juga dikenal sebagai metode *Waterfall*. Setiap tahapan proses analisa kondisi eksisting, identifikasi permasalahan dan analisa kebutuhan dilakukan berdasarkan aspek THIO (*technoware, humanware, organiware, infoware*). *Technoware* berhubungan dengan *hardware* serta *software* yang digunakan pada Tower Bersama. *Humanware* berkaitan dengan kondisi organisasi, struktur organisasi, dan *job description* sumber daya manusia yang dimiliki di dalam proses pengajuan CAF. *Infoware* menjelaskan proses kerja dan dokumen pemetaan alur informasi yang berjalan, pelaporan data serta tampilan *interface* data (*dashboard*). *Organiware* menjabarkan mengenai prosedur, kewenangan serta *Standard Operating Procedur* (SOP) yang mengatur kepada organisasi internal serta kebijakan yang mengikat organisasi dan *customer*.

Perancangan sistem informasi yang dihasilkan mengenai sebuah konsep merancang sistem informasi yang baru pada Tower Bersama Group untuk pengajuan CAF yang efisien dan efektif serta mampu menghasilkan informasi yang berkualitas juga dapat mengakomodir kebutuhan *customer* untuk proses *utilization site* maupun kebutuhan kerahasiaan data organisasi.

Kata Kunci : Perancangan Sistem Informasi, Metoda *Waterfall*, THIO (*technoware, humanware, organiware, infoware*).

ABSTRACT

Rapid technology developments in the field of telecommunications today make Tower Bersama Group as leading company in telecommunication tower service providers and continue to be committed to providing quality infrastructure. The submission process of the device modernization which has been filed through the submission of Collo Application Form (CAF) submitted by the operator through the system manually that has not been able to meet the speed of customer needs again, In addition to the process which takes an average of 8 days also leads to frequent information times not qualified. Therefore, this study aims to design the information system of the application of Collo Application Form (CAF) which is integrated between Tower Bersama with the operator in order to improve services.

The research perspectives used in making the Information System Design of Collo Application Form (CAF) in Tower Bersama use the System Development Life Cycle (SDLC) system design methodology also known as Waterfall method. Each stage of the process of analysis of existing conditions, problem identification and needs analysis is done based on aspects of THIO (technoware, humanware, organiware, infoware). Techno ware deals with hardware and software used in Tower Bersama. Humanware deals with organizational conditions, organizational structures, and job description of human resources held in the CAF submission process. Infoware describes the work process and mapping document running the information flow, data reporting and display interface data (dashboard). Organiware describes procedures, authorities and Standard Operating Procedures (SOPs) that govern internal organizations and policies that bind organizations and customers.

The design of information systems generated about a new information system design concept in Tower Bersama Group for efficient and effective CAF submission and able to produce quality information and can accommodate customer needs for site utilization process and organization data confidentiality needs.

Key Word : Design of information systems, Waterfall Metods, THIO (technoware, humanware, organiware, infoware).

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pengajuan *Collo Application Form* (CAF) pada Tower Bersama Guna Meningkatkan Pelayanan Kepada Operator”. Penulisan tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Konsentrasi Manajemen Sistem Informasi, Fakultas Pascasarjana Universitas Pasundan Bandung.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Iman Sudirman, DEA selaku pembimbing utama yang telah memberikan banyak ilmu serta arahan untuk penulis.
2. Bapak DR. H. Yusuf Arifin, S.Si, MM, Ketua Program Studi Magister Manajemen dan selaku pembimbing pendamping yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi serta bimbingan kepada penulis.
3. Para dosen yang telah berbagi ilmu, pengetahuan, dan pengalamannya selama proses perkuliahan di Program Magister Manajemen, Konsentrasi Manajemen Bisnis Universitas Pasundan Bandung.
4. Para staf sekretariat Program Magister Manajemen yang telah bekerjasama selama proses perkuliahan.
5. Kedua orang tua saya, Bapak Hatta Hadiharjono dan Ibu Endar Martuti yang sangat saya hormati dan saya cintai, terima kasih atas doa dan kasih sayang, motivasi yang tanpa henti, serta pengorbanannya dari segi moril maupun materil.
6. Anak-anak tercinta Charissa Chelsky Candradewa, Chiarra Savina Candradewa dan suami tersayang Iman Santoso Candradewa yang memberikan semangat serta restu doanya dalam semua langkah.

7. Rekan-rekan di kelas Program Magister Manajemen, Konsentrasi Manajemen Bisnis Universitas Pasundan Bandung Angkatan XXXV yang telah memberikan dorongan dan bantuan kepada penulis

Sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari organisasi dan Keluarga Besar Tower Bersama, penulis juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dwi Puja Sastra, sebagai GM *Project Implementation* PT. Tower Bersama Group yang senantiasa memberikan support, motivasi, diskusi yang berkualitas serta ide untuk penyempurnaan tesis ini.
2. Rekan-rekan kerja TBG Regional Jawa Barat, Intan, Nizfar, Nanda, Cresya, Bang Joy dan Pak Agus yang tanpa henti memberikan canda tawa sebagai penyemangat untuk bisa menyelesaikan tesis ini serta keluarga besar Tower Bersama Group di Regional Jawa Barat dan juga yang di Kantor Pusat, terima kasih atas support dan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak kekurangan dan diperlukan penyempurnaan dari berbagai sudut, baik dari segi isi, pemakaian kalimat dan kata-kata yang tepat. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan penelitian ini, dan penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam melakukan penelitian dan penyusunan tesis ini serta semoga dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca lainnya umumnya.

Bandung, Medio Nov 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Fokus Penelitian	12
1.3 Rumusan Masalah	13
1.4 Tujuan Penelitian	14
1.5 Manfaat Penelitian	14
1.5.1 Manfaat Teoritis	14
1.5.2 Manfaat Praktis	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	16
2.1 Kajian Pustaka	16
2.1.1 Managemen	17
2.1.1.1 Fungsi-fungsi Managemen	18
2.1.1.2 Tingkatan Managemen	20
2.1.2 Organisasi	22
2.1.2.1 Struktur Organisasi	23
2.1.2.2 Unsur-unsur Struktur Organisasi	25
2.1.3 Konsep Sistem	26

2.1.3.1	Karakteristik Sistem	27
2.1.3.2	Klasifikasi Sistem	29
2.1.4	Konsep Informasi	31
2.1.4.1	Ciri-ciri Informasi	31
2.1.4.2	Fungsi Informasi	32
2.1.4.3	Jenis-jenis Informasi	33
2.1.4.4	Nilai Informasi	33
2.1.5	Konsep Sistem Informasi	35
2.1.5.1	Komponen Sistem Informasi	36
2.1.5.2	Elemen Sistem Informasi	38
2.1.5.3	Jenis –jenis Sistem Informasi	40
2.1.6	Konsep Teknologi Informasi	44
2.1.6.1	Komponen Teknologi	45
2.1.6.2	Peranan Teknologi Informasi Bagi Perusahaan	48
2.1.7	Konsep Sistem Informasi Managemen	50
2.1.7.1	Tujuan Sistem Informasi Managemen	51
2.1.7.2	Indikator-indikator Sistem Informasi Managemen	52
2.1.8	Basis Data (Database)	54
2.1.8.1	<i>Database Management System</i> (DBMS)	55
2.1.8.2	Pemodelan Basis Data	57
2.1.9	Perancangan Sistem Informasi	59
2.1.10	Metode Pengembangan Sistem	62
2.1.10.1	SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>)	62
2.1.10.2	RAD (<i>Rapid Aplication Development</i>)	66
2.1.10.3	<i>Prototyping</i>	69
2.1.10.4	<i>Spiral</i>	71
2.1.10.5	<i>Model Driven Development</i>	72
2.1.10.6	Fast (<i>Framework for the Application of System Technique</i>)	74

2.1.11 Alat Baru Pemetaan Sistem	78
2.1.11.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	78
2.1.11.2 <i>Flowchart</i>	79
2.1.11.3 <i>Flowmap</i>	80
2.1.11.4 <i>Use Case</i>	82
2.1.12 Tower Bersama Infrastructure	84
2.1.13 Penelitian Terdahulu	86
2.2 Kerangka Pemikiran	90
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	97
3.1 Perspektif Pendekatan Penelitian	97
3.2 Tempat Penelitian	98
3.3 Parameter Penelitian	99
3.3.1 Parameter Perancangan Sistem Informasi	99
3.3.2 Operasionalisasi Parameter	101
3.4 Sumber Data Penelitian	107
3.5 Pengumpulan Data	108
3.6 Rancangan Instrumen Penelitian	107
3.7 Tahapan Perancangan Sistem Informasi	112
BAB IV ANALISA DAN HASIL PERANCANGAN MODEL	117
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	117
4.1.1 Sejarah Tower Bersama Group	118
4.1.2 Identifikasi Informasi Perusahaan.....	120
4.1.2.1 Visi Tower Bersama Group	121
4.1.2.2 Misi Tower Bersama Group	121
4.1.2.3 Nilai Inti Perusahaan	121
4.1.3 Struktur Perusahaan	122
4.1.4 Struktur Manajemen Perusahaan	123
4.2 Analisa Kondisi Eksisting	125
4.2.1 Kondisi Eksisting Sistem Pengajuan	

<i>Collo Application Form (CAF) PT. Tower Bersama</i>	125
4.2.1.1 <i>Technoware</i>	125
4.2.1.1.1 <i>Hardware</i>	126
4.2.1.1.2 <i>Software</i>	127
4.2.1.1.3 Jaringan Komputer	128
4.2.1.2 <i>Humanware</i>	128
4.2.1.3 <i>Infoware</i>	129
4.2.1.3.1 Proses Pengajuan <i>Collo Application Form</i>	130
4.2.1.3.2 Database, Penyebaran Informasi dan Sharing Data..	131
4.2.1.3.2 Proses Administrasi Kegiatan Operasional..	132
4.2.1.4 <i>Organiware</i>	133
4.2.1.4.1 Struktur Organisasi Departemen Terkait	134
4.2.1.4.2 SOP yang Berlaku Saat Ini.....	137
4.3 Identifikasi Permasalahan Yang Dihadapi Dalam Sistem	
Pengajuan <i>Collo Application Form (CAF) PT. Tower Bersama.</i>	137
4.3.1 <i>Technoware</i>	138
4.3.1.1 <i>Hardware</i>	138
4.3.1.2 <i>Software</i>	139
4.3.2 <i>Humanware</i>	140
4.3.2.1 Staf <i>Data Entry</i>	140
4.3.2.2 Staf <i>Review CAF</i>	142
4.3.2.3 Analisis dan Manajerial Data	143
4.3.3 <i>Infoware</i>	143
4.3.4 <i>Organiware</i>	145
4.4 Perancangan Sistem Informasi Pengajuan	
<i>Collo Application Form (CAF) PT. Tower Bersama</i>	146
4.4.1 Perancangan Organisasi Terkait Pengajuan CAF	146
4.4.1.1 Perancangan Struktur Organisasi	147
4.4.1.2 Perancangan <i>Job Description</i>	151

4.4.1.3 Perancangan Kompetensi	153
4.4.1.3.1 Kompetensi <i>Marketing Intelligence</i>	153
4.4.1.3.2 Kompetensi <i>System Development</i>	155
4.4.2 Perancangan Sistem Informasi	156
4.4.2.1 <i>Flow map</i> Pengajuan CAF	158
4.4.2.2 Diagram Konteks Pengajuan CAF	160
4.4.2.3 Diagram DFD Level 1 Pengajuan CAF	161
4.4.2.4 Diagram DFD Level 2 (Proses 1) Pengajuan CAF	162
4.4.2.5 Diagram DFD Level 2 (Proses 2) Pengajuan CAF	162
4.4.2.6 Diagram DFD Level 2 (Proses 3) Pengajuan CAF	163
4.4.2.7 Diagram DFD Level 2 (Proses 4) Pengajuan CAF	163
4.4.2.8 Diagram DFD Level 2 (Proses 5) Pengajuan CAF	165
4.4.2.9 Relasi Tabel Database	166
4.4.2.10 ERD (Entity Relation Diagram).....	168
4.4.2.11 Struktur File.....	169
4.4.2.12 Rancangan <i>Input</i>	174
4.4.2.12 Rancangan <i>Output</i>	176
4.4.3 Perancangan Informasi dan Aliran Data	177
4.4.4 Perancangan Fungsional	186
4.4.4.1 Perancangan SOP	187
4.4.4.2 Level Kewenangan dan Kebijakan	197
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	198
DAFTAR PUSTAKA	203
LAMPIRAN.....	206

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.1	Analisis SWOT sistem informasi pada Tower Bersama Group	10
2.1	<i>Flow Chart</i>	79
2.2	Penjelasan Use Case Diagram	83
2.3	Penelitian Terdahulu	87
3.1	Operasionalisasi Parameter	101
3.2	Kisi-kisi Wawancara	110
3.3	Kisi-kisi Observasi	111
3.2	Kisi-kisi Wawancara	111
4.1	Jumlah Karyawan Tower Bersama Group	129
4.2	Pengajuan Jumlah karyawan terkait pengajuan sistem informasi	150
4.3	Data <i>customer</i> yang terdaftar	169
4.4	Data Tower	169
4.5	Data <i>Department</i>	170
4.6	Data Posisi/Jabatan	170
4.7	Data Karyawan	170
4.8	Data CAF	171
4.9	Data permintaan BTS Antena	171
4.10	Data Permintaan MW Antena	172
4.11	Data Permintaan RRU Antena	172
4.12	Data Survey CAF	173
4.13	Data Review CAF	173
4.14	Tampilan <i>Output</i>	176
4.15	CAF Tervalidasi	176
4.16	<i>Output Site Informasi</i>	176
4.17	CAF Informasi	177
4.18	Level Kewenangan Pejabat Pengganti	197

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
1.1	Jumlah sebaran operator seluler di Indonesia tahun 2016	5
1.2	Sebaran Operator Tower Bersama Group tahun 2012-2016	7
2.1	Entity Relationship Daigram (ERD)	58
2.2	Proses <i>System Development Life Cycle</i>	65
2.3	Metode RAD (<i>Rapid Application Development</i>)	69
2.4	Model <i>Driven Development Strategy</i> (MDD).....	74
2.5	<i>Framework for the Application of Systems Technique</i> (FAST).....	77
2.6	Daftar Simbol DFD	78
2.7	Gambar simbol <i>Flowmap</i>	81
2.8	Contoh <i>use case</i> diagram	83
2.9	Kerangka Pemikiran.....	96
3.1	Gambar Alur Perancangan Sistem Informasi	116
4.1	Sejarah Tower Bersama Group tahun 2007-2016.....	119
4.2	Jumlah Penyewa Tower Bersama Group tahun 2010-2016.....	120
4.3	Struktur Perusahaan Tower Bersama Infratructure Tbk	123
4.4	Struktur Manajemen Perusahaan Tower Bersama Group.....	124
4.5	Topologi Jaringan Komputer Tower Bersama	126
4.6	Distribution Layer Access Switch Tower Bersama Group	127
4.7	<i>Flow Proses</i> pengajuan <i>CAF</i> Tower Bersama Group	131
4.8	Struktur Organisasi <i>Marketing Support</i>	134
4.9	Struktur Organisasi <i>Asset Assessment</i>	135
4.10	Struktur Organisasi <i>Information Technology</i>	136
4.11	<i>Dashboard Collo Form Review Dept. Asset Assessment</i>	144
4.12	Struktur Organisasi Divisi Marketing yang diajukan.....	148

4.13	Struktur Organisasi Divisi IT yang diajukan	149
4.14	<i>Flowmap</i> Pengajuan CAF manual	158
4.15	<i>Flowmap</i> Pengajuan CAF pada sistem	159
4.16	Diagram Konteks Sistem Informasi Pengajuan CAF.....	160
4.17	Diagram DFD Level 1.....	161
4.18	Diagram DFD Level 2 Proses 1	162
4.19	Diagram DFD Level 2 Proses 2	163
4.20	Diagram DFD Level 2 Proses 3	164
4.21	Diagram DFD Level 2 Proses 4	165
4.22	Diagram DFD Level 2 Proses 5	165
4.23	Relasi Antar Tabel Database Pengajuan CAF	167
4.24	ERD (Entity Relation Diagram) Sistem Pengajuan CAF	168
4.25	Diagram Dekomposisi Fungsional Pengajuan CAF	178
4.26	Form Input Pengajuan CAF	179
4.27	Operator Portal Sistem Login Operator	180
4.28	Tampilan Form Request Operator.....	180
4.29	Notifikasi Submit Pengajuan CAF.....	181
4.30	Tampilan Portal Sistem Setelah Login.....	181
4.31	Tampilan TBGSys Menu <i>Tower Account</i>	182
4.32	Tampilan TBGSys Menu <i>Aset Assessment</i>	182
4.33	Tampilan TBGSys Ketersediaan Site.....	183
4.34	Tampilan TBGSys Pengajuan CAF Yang Telah Masuk	183
4.35	Tampilan TBGSys Proses Review CAF	184
4.36	Tampilan Cetak Proses Review Pengajuan CAF	185
4.37	Tampilan Approval <i>Aset Assessment</i>	186

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Pengajuan SOP Add Service	206

DAFTAR PUSTAKA

- Andri Kristanto, (2008), *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Gava Media, Yogyakarta
- Anida Nur Azizah, *Analisis Pemanfaatan sistem informasi manajemen dengan konsep decision support system dengan proses pengambilan keputusan manajemen*, <http://the-classic-words.blogspot.co.id/2017/01/analisis-pemanfaatan-sistem-informasi.html> [04/03/2017]
- Agustinus MUJILAN, S.E., M.Sc., (2013), *Analisis dan Perancangan sistem Perspektif kompetensi akuntansi*, Edisi I, Universitas Widya Mandala, Madiun.
- Agus Mulyanto, (2009), *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Al Fatta, Hanif, (2007), *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- B. Uno, Prof. Dr. Hamzah, M.Pd., Nina Lamatenggo, S.E., M.Pd., (2011), *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Danu Wira Pangestu, (2007), *Teori Dasar Sistem Informasi Manajemen*, Komunitas eLearning IlmuKomputer.Com, Yogyakarta.
- Deni Darmawan dan Kunkun Nur Fauzi, (2013) *Sistem Informasi Manajemen*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Davis, Gordon B, (2002), *Kerangka Dasar: Sistem Informasi Manajemen, Bagian I Pengantar. Seri Manajemen No. 90-A*. Cetakan Kedua Belas, PT. Pustaka Binawan Pressindo, Jakarta.
- Gustitia Putri Perdana. (2009), *Peran Teknologi didalam Perusahaan*, Universitas Sebelas Maret
- Haidar Dzacko, (2007), *Basis Data* <https://www.scribd.com/document/328930997/BASIS-DATA-pdf> [25/02/2017]

- Hasanudin Rahman Daeng Naja. (2004), *Manajemen Fit and Proper Test*, https://books.google.co.id/books?id=k07uUqcCC_4C&pg=PA1&dq=arti+manajemen&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=arti%20manajemen&f=false [22/02/2017]
- H.B. Siswanto, (2013) *Pengantar Manajemen*, Bumi Aksara, Jakarta
- Indrajit, (2001), *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object*, Informatika, Bandung
- Jane P. Laudon dan Kenneth C. Laudon, (2012,) *Management Information System, Managing The Digital Firm* Edisi 12, Terjemahan Chriswan Sungkono, Machmudin Eka p, Salemba Empat, Jakarta.**
- Jogiyanto HM, Prof. Dr., MBA, Akt. (2009), *Sistem Teknologi Informasi*. Edisi III. Andi Offset, Yogyakarta.
- Jogiyanto HM, Prof. Dr., MBA, Akt. (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta
- M. Yusup, Pawit, Subekti, Priyo. 2010. *Teori dan Praktik Penelusuran Informasi*. Kencana, Jakarta.
- McLeod, Raymond, Jr & schell, George P, (2008), *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi 10, Terjemahan oleh Ali Akbar Yulianto dan Afia R. Fitriati, Salemba Empat, Jakarta
- Prasojo Diat Lantip, Riyanto, (2011), *Teknologi Informasi Pendidikan*, Gava Media, Yogyakarta.
- Roger S.Pressman, Ph.D, (2012) *Rekayasa Perangkat Lunak*, Edisi 7, Andi Offset, Yogyakarta.
- Sheelen T.L & Hunger,D.L, (2012), *Strategic Management and Business Policy*, Pearson Education, New Jersey, USA.
- Subhan,Mohammad (2012), *Analisa Perancangan Sistem*, Lentera Ilmu Cendekia, Jakarta.
- Sutabri, Tata, (2003). *Analisa Sistem Informasi*. Penerbit Andi Yogyakarta
- Sutarman, M.Kom. (2009), *Pengantar Teknologi Informasi*, Edisi Pertama. Bumi Aksara. Jakarta.

Teguh Hidayat (2011) *sektor menara*

<http://www.teguhhidayat.com/2011/09/sekilas-outlook-sektor-menara.html>

[14/02/17].

<http://trinsnadi169.blogspot.co.id/2009/08/metodologi-pengembangan-sistem-fast.html>

[14/02/17].

<http://triyanto-agroindustri.blogspot.co.id/2010/10/ilmu-teknologi-dan-teknologi-pertanian.html> [14/02/17].

<https://text-id.123dok.com/document/wq2gkemjy-manajemen-teknologi-tinjauan-pustaka.html> [15/02/17]

http://www.academia.edu/11419292/Arti_Penting_Pembangunan_Agribisnis_Berbasis_Teknologi [15/02/17]

Warsita, Bambang, (2008), *Teknologi Pembelajaran, Landasan & Aplikasinya*, Rineka, Jakarta

Dokumen-dokumen :

Peraturan Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Pekerjaan Umum, Menteri Komunikasi dan Informatika dan Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal, (2009), *Tentang Pedoman Pembangunan dan Penggunaan Bersama Menara Telekomunikasi*.

Laporan Tahunan Tower Bersama Group, (2015), *Resilient and committed to excellence*, Tower Bersama Group, Jakarta.