

**ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI  
STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI FILE CITRA  
DIGITAL BERBASIS DESKTOP DI PT. BANGKA MEDIA  
GRAFIKA (BANGKA POS GROUP)**



**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**Oleh:**

<b>NIM</b>	<b>NAMA</b>
1711500007	ANDRE CHANDRA
1711500011	MARCELINO ARIF TJOANOTO

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2020/2021**



INSTITUT SAINS DAN BISNIS  
ATMA LUHUR

**PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTEK**

Fakultas : Teknologi Informasi  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Studi : Strata 1  
Judul : **ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI  
STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI FILE  
CITRA DIGITAL BERBASIS DEKSTOP DI PT.  
BANGKA MEDIA GRAFIKA (BANGKA POS  
GROUP)**

NIM	NAMA
1. 1711500007	ANDRE CHANDRA
2. 1711500011	MARCELINO ARIF TJOANOTO

Pangkalpinang, 04 Januari 2021

Menyetujui,

Pembimbing KP,

Eza Budi Perkasa, M.Kom  
NIDN 0201089201

Pembimbing Lapangan,

(Fahrian Hidayat)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Chandra Kirana, M.Kom  
NIDN 0228108501

## LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KP

Dinyatakan bahwa:

1. Andre Chandra (1711500007)
2. Marcelino Arif Tjoanoto (1711500011)

Telah melaksanakan kegiatan Kerja Praktek dari 05 Oktober 2020 sampai dengan 04 Januari 2021 dengan baik.

Nama Instansi : PT. Bangka Media Grafika (Bangka Pos Group)

Alamat : Jl. KH Abdurrachman Siddik No 1 B (Eks Jl Sriwijaya) Kota Pangkalpinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 33131

Pembimbing Lapangan  
Pangkalpinang, 04 Januari 2021



Fahrian Hidayat

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. NIM : 1711500007  
Nama : Andre Chandra
2. NIM : 1711500011  
Nama : Marcelino Arif Tjoanoto

Judul KP : **ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI  
STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI BERBASIS  
DESKTOP DI PT. BANGKA MEDIA GRAFIKA  
(BANGKA POS GROUP)**

Menyatakan bahwa Laporan Kuliah Praktek ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Kuliah Praktek ini terdapat unsur plagiat, maka kami siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait hal tersebut.

Pangkalpinang, 04 Januari 2021

Nama

1. Andre Chandra
2. Marcelino Arif Tjoanoto

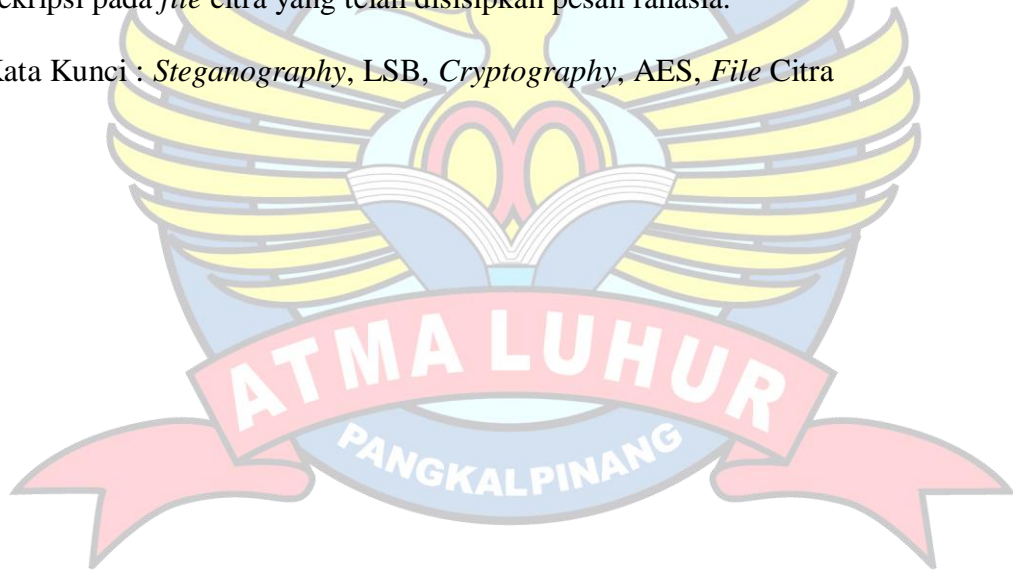
Tanda Tangan



## ABSTRAK

Steganografi merupakan teknik menyembunyikan pesan atau informasi rahasia ke dalam objek lain agar pihak/orang lain tidak dapat mengetahui ataupun menyadari pesan yang disembunyikan. Agar pesan atau informasi yang disembunyikan lebih aman dapat menggunakan teknik kriptografi dalam perlindungan data dan informasi. Metode yang digunakan peneliti dalam aplikasi steganografi adalah LSB (*Least Significant Bit*) sedangkan untuk kriptografi menggunakan AES (*Advanced Encryption Standard*). Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan model pengembangan *waterfall* dan UML sebagai *tools* bantuan, dengan bahasa pemrograman JAVA dan software NetBeans IDE 8.1 serta pembuatan *database* menggunakan software Xampp. Metode pengujian aplikasi ini menggunakan *blackbox*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi steganografi dengan metode LSB dan kriptografi dengan metode AES dengan ukuran kunci 128 bit pada *file* citra digital. *File* citra digital yang digunakan pada penelitian ini berformat JPG, JPEG, dan PNG. Aplikasi ini dapat menyisipkan pesan teks pada gambar serta dapat melakukan proses enkripsi dan dekripsi pada *file* citra yang telah disisipkan pesan rahasia.

Kata Kunci : *Steganography*, *LSB*, *Cryptography*, *AES*, *File Citra*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah yang telah dilimpahkan serta segala rahmat karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan KP (Kerja Praktek) yang berjudul “Analisa Dan Perancangan Aplikasi Steganografi Dan Kriptografi File Citra Digital Berbasis Desktop Di PT. Bangka Media Grafika (Bangka Pos Group)” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Informasi Program Studi Teknik Informatika ISB Atma Luhur Pangkalpinang.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan senantiasa penulis harapkan.

Dengan segala keterbatasan, penyusun menyadari pula bahwa laporan KP (Kerja Praktek) ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan, kesabaran dan ketekunan untuk menyelesaikan laporan KP (Kerja Praktek) ini.
2. Bapak dan Ibu penulis yang tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik moral, materi, doa, semangat dan kasih sayangnya.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs Selaku Pendiri ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc selaku Ketua ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Drs. Harry Sudjikianto, MM, MBA selaku Ketua Pengurus Yayasan ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
6. Bapak Ellya Helmud, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
7. Bapak Chandra Kirana, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
8. Bapak Eza Budi Perkasa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing dan telah meluangkan waktunya untuk

memberikan arahan dan bantuan kepada penulis sehingga laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan dengan baik.

9. Bapak Fahrian Hidayat selaku pembimbing lapangan yang telah bersedia dan meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bantuan kepada penulis sehingga laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Karyawan & Staff Bangka Pos Group yang bersedia memberikan bantuan data dan informasi yang dibutuhkan pada penulisan dalam melakukan riset.
11. Anggota kelompok Kerja Praktek (KP) yang telah melakukan kerjasama sehingga laporan KP ini dapat terselesaikan tepat waktu.
12. Teman-teman mahasiswa ISB Atma Luhur Pangkalpinang yang telah memberikan masukan dan bantuan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebut satu per satu dalam mengerjakan laporan Kerja Praktek ini.

Diharapkan sekiranya laporan Kerja Praktek (KP) ini dapat bermanfaat bagi Mahasiswa ISB Atma Luhur Pangkalpinang yang nantinya akan menulis laporan Kerja Praktek (KP) dengan topik yang sama.

Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis berharap penelitian sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi pihak lain.

Pangkalpinang, 04 Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.3.1. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2. Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1 Pengertian Analisa.....	8
2.2 Pengertian Perancangan.....	8
2.3 Pengertian Aplikasi .....	8
2.4 Steganografi .....	9
2.4.1. Definisi .....	9
2.4.2. Kriteria .....	9
2.4.3. Model Proteksi.....	10
2.4.4. Teknik .....	10



2.4.5.	Proses .....	12
2.4.6.	Metode.....	13
2.5	Kriptografi.....	14
2.5.1.	Definisi .....	14
2.5.2.	Metode.....	16
2.5.3.	Terminologi .....	18
2.5.4.	Algoritma AES ( <i>Advanced Encryption Standard</i> ).....	19
2.6	Pengertian <i>File</i> .....	20
2.7	Pengertian Citra Digital .....	21
2.8	Pengertian Desktop.....	23
2.9	NetBeans IDE.....	23
2.10	Java.....	24
2.10.1.	JDK ( <i>Java Development Kit</i> ).....	25
2.11	MySQL .....	26
2.12	XAMPP .....	26
2.13	Model <i>Waterfall</i> .....	27
2.14	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	28
2.14.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	29
2.14.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	29
2.14.3.	<i>Class Diagram</i> .....	29
2.14.4.	<i>Sequence Diagram</i> .....	30
2.15	SDLC ( <i>System Development Life Cycle</i> ).....	31
2.16	Tinjauan Pustaka .....	34
<b>BAB III ORGANISASI.....</b>		<b>41</b>
3.1	Sejarah .....	41
3.2	Visi dan Misi .....	44
3.2.1.	Visi .....	44
3.2.2.	Misi .....	44
3.3	Struktur .....	44
3.4	Tugas dan Wewenang.....	44
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>65</b>

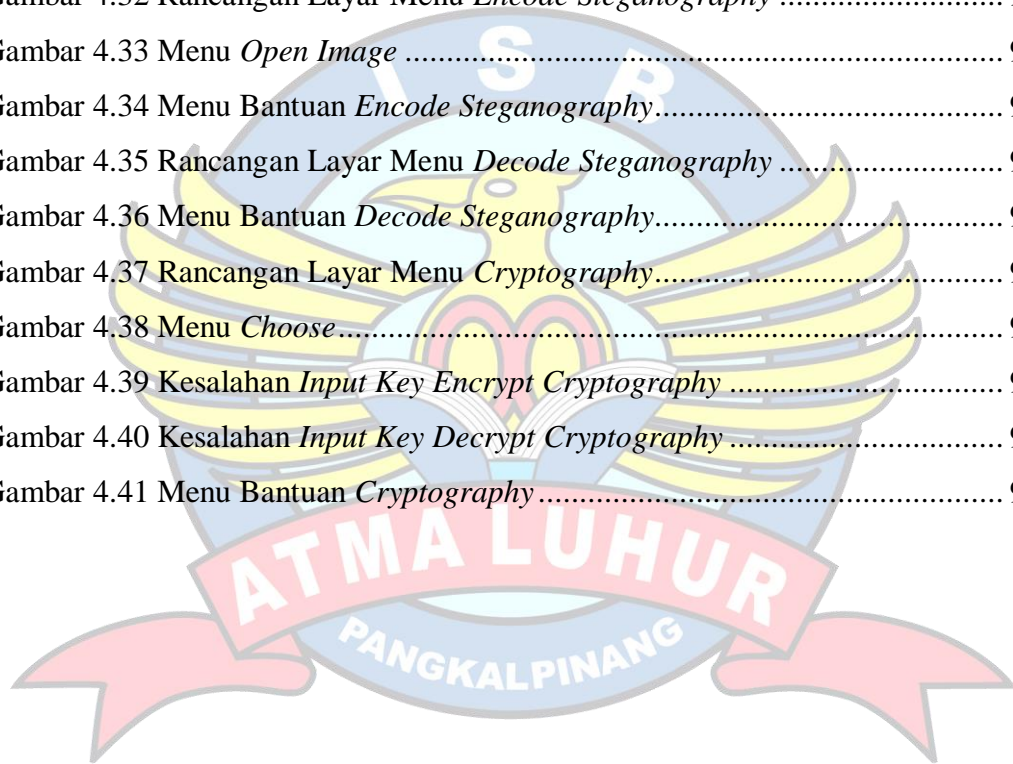
4.1	Analisis Masalah .....	65
4.2	Analisis Sistem Berjalan .....	66
4.3	Analisis Sistem Usulan .....	66
	4.3.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	66
	4.3.2. <i>Activity Diagram</i> .....	72
	4.3.3. <i>Sequence Diagram</i> .....	82
	4.3.4. <i>Class Diagram</i> .....	87
4.4	Rancangan Basis Data .....	87
	4.4.1. Tabel Basis Data .....	88
	4.4.2. Spesifikasi Basis Data .....	88
4.5	Rancangan Layar .....	90
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>99</b>
5.1	Kesimpulan .....	99
5.2	Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>101</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>103</b>



## DAFTAR GAMBAR

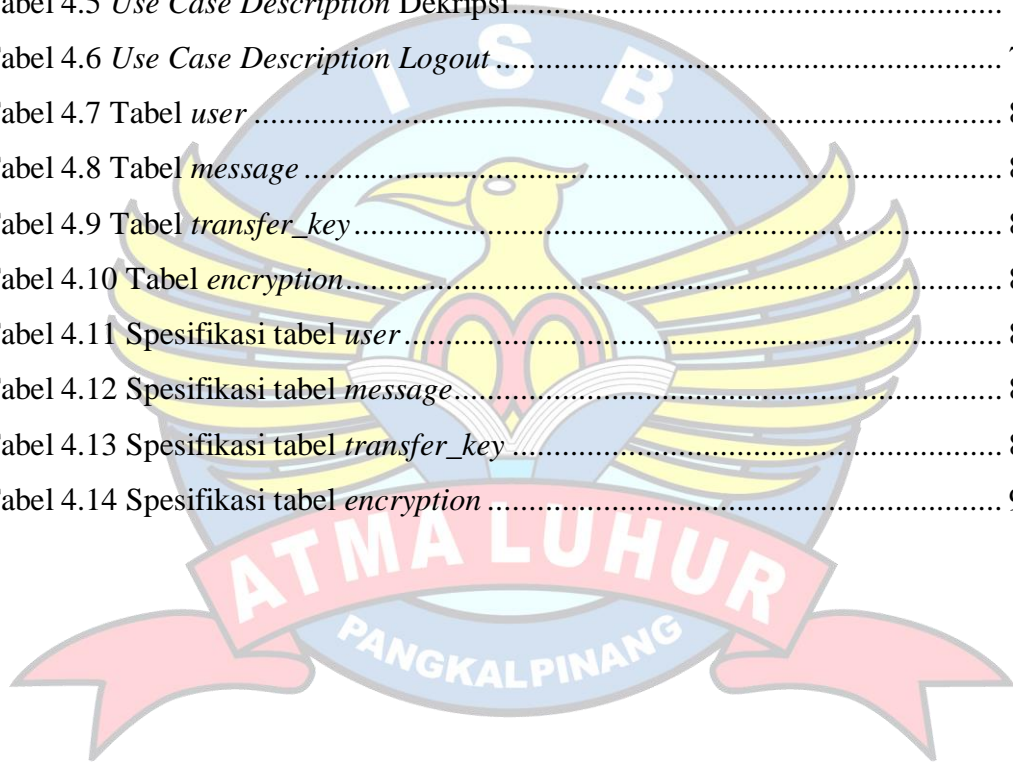
Gambar 2.1 Proses <i>Embedding</i> Citra.....	12
Gambar 2.2 Proses Ekstraksi Citra.....	13
Gambar 2.3 Proses Enkripsi AES.....	20
Gambar 2.4 Lingkungan Pemrograman Java.....	25
Gambar 2.5 Model <i>Waterfall</i> menurut Pressman.....	27
Gambar 2.6 Fase Dasar Pengembangan Sistem.....	31
Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Proses Sistem Berjalan.....	66
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	67
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Login Pengirim.....	72
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Login Penerima.....	73
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Enkripsi Pengirim.....	75
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Dekripsi Penerima.....	77
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Bantuan Pengirim.....	78
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Bantuan Penerima.....	79
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Reset Pengirim.....	79
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Reset Penerima.....	80
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Tentang Kami Pengirim.....	80
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Tentang Kami Penerima.....	81
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Logout Pengirim.....	81
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Logout Penerima.....	82
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Login Pengirim.....	83
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Login Penerima.....	83
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> <i>Steganography Encode</i> .....	84
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> <i>Steganography Decode</i> .....	84
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> <i>Cryptography</i> Enkripsi.....	85
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> <i>Cryptography</i> Dekripsi.....	86
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Logout Pengirim.....	86
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram</i> Logout Penerima.....	87
Gambar 4.23 <i>Class Diagram</i> .....	87

Gambar 4.24 Rancangan Layar <i>Login</i> .....	90
Gambar 4.25 Rancangan Layar <i>Login(2)</i> .....	91
Gambar 4.26 Rancangan Layar <i>Login(3)</i> .....	91
Gambar 4.27 Rancangan Layar Halaman Menu Utama .....	91
Gambar 4.28 Menu Bantuan Halaman Utama .....	92
Gambar 4.29 Menu Tentang Kami .....	92
Gambar 4.30 Rancangan Layar Menu <i>Steganography</i> .....	93
Gambar 4.31 Menu Bantuan <i>Steganography</i> .....	93
Gambar 4.32 Rancangan Layar Menu <i>Encode Steganography</i> .....	94
Gambar 4.33 Menu <i>Open Image</i> .....	94
Gambar 4.34 Menu Bantuan <i>Encode Steganography</i> .....	95
Gambar 4.35 Rancangan Layar Menu <i>Decode Steganography</i> .....	95
Gambar 4.36 Menu Bantuan <i>Decode Steganography</i> .....	96
Gambar 4.37 Rancangan Layar Menu <i>Cryptography</i> .....	96
Gambar 4.38 Menu <i>Choose</i> .....	97
Gambar 4.39 Kesalahan <i>Input Key Encrypt Cryptography</i> .....	97
Gambar 4.40 Kesalahan <i>Input Key Decrypt Cryptography</i> .....	98
Gambar 4.41 Menu Bantuan <i>Cryptography</i> .....	98



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan AES .....	19
Tabel 2.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	34
Tabel 4.1 <i>Use Case Description Login</i> .....	67
Tabel 4.2 <i>Use Case Description Steganography</i> .....	68
Tabel 4.3 <i>Use Case Description Cryptography</i> .....	69
Tabel 4.4 <i>Use Case Description Enkripsi</i> .....	70
Tabel 4.5 <i>Use Case Description Dekripsi</i> .....	70
Tabel 4.6 <i>Use Case Description Logout</i> .....	71
Tabel 4.7 Tabel <i>user</i> .....	88
Tabel 4.8 Tabel <i>message</i> .....	88
Tabel 4.9 Tabel <i>transfer_key</i> .....	88
Tabel 4.10 Tabel <i>encryption</i> .....	88
Tabel 4.11 Spesifikasi tabel <i>user</i> .....	88
Tabel 4.12 Spesifikasi tabel <i>message</i> .....	89
Tabel 4.13 Spesifikasi tabel <i>transfer_key</i> .....	89
Tabel 4.14 Spesifikasi tabel <i>encryption</i> .....	90



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Pengajuan Kuliah Praktek

Lampiran 2 Surat Pembalasan Dari Instansi

Lampiran 3 Struktur Organisasi Bangka Pos Group

Lampiran 4 Berita Acara Konsultasi Dosen Pembimbing KP ISB Atma Luhur

Lampiran 5 Berita Acara Kunjungan Kerja Praktek





Lampiran 6 Surat Keterangan Kuliah Kerja Praktek

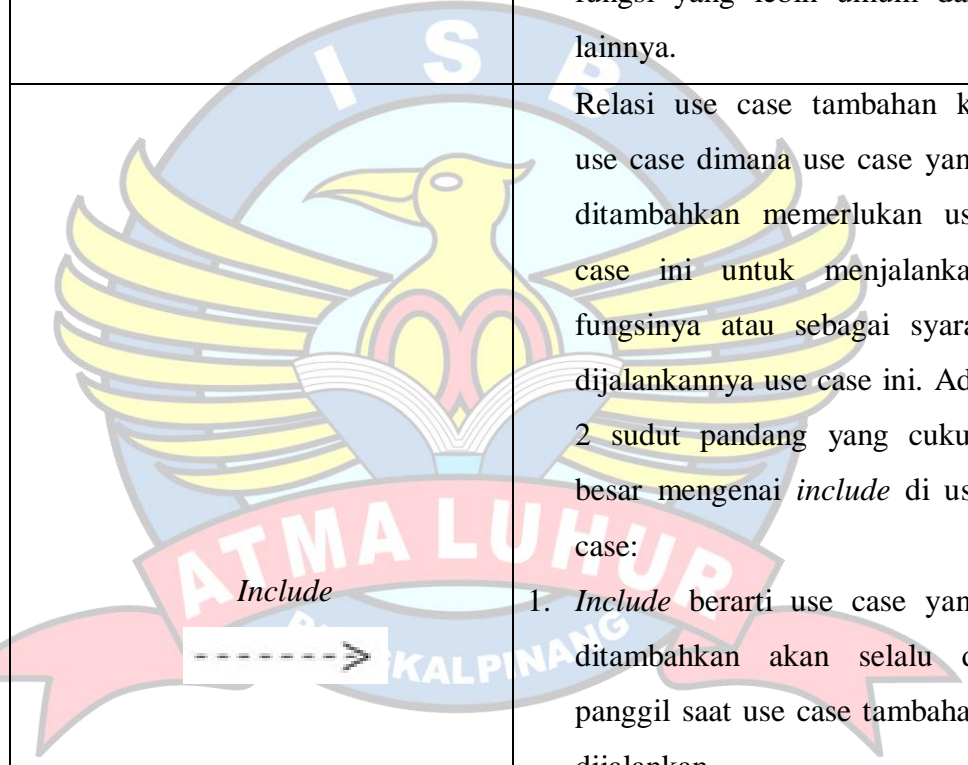
Lempiran 7 Sertifikat Keikutsertaan CITSM 2020



## DAFTAR SIMBOL

### 1. Simbol *Use Case Diagram*



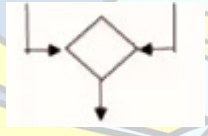
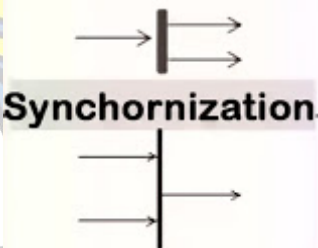


Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i>, biasanya dinyatakan dengan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>.</p>
<p><i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dalam <i>actor</i> adalah gambar, tetapi <i>actor</i> belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal <i>frase</i> nama aktor.</p>
 <p>Asosiasi (<i>Association</i>)</p>	<p>Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi (<i>Extend</i>)</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi</p>

	<p>objek, biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan nama use case yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi (<i>Generalization</i>)</p> <p style="text-align: center;">←</p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Include</i></p> <p style="text-align: center;">-----&gt;</p>	<p>Relasi use case tambahan ke use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankannya use case ini. Ada 2 sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di use case:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Include</i> berarti use case yang ditambahkan akan selalu di panggil saat use case tambahan dijalankan.</li> <li>2. <i>Include</i> berarti use case yang tambahan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan.</li> </ol> <p>Kedua interpretasi di atas dapat di anut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan interpretasi yang</p>







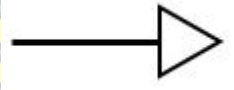


	dibutuhkan.
--	-------------

## 2. Simbol Activity Diagram


Simbol	Deskripsi
Status Awal ( <i>Initial State</i> ) 	Status awal aktifitas sebuah sistem.
Aktifitas 	Aktifitas yang dilakukan sistem, aktifitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Decision 	Asosiasi jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
Synchronization ( <i>Fork, Join</i> ) 	Asosiasi untuk menggambarkan gabungan (join) maupun percabangan (fork) aktifitas.
Status akhir ( <i>Final state</i> ) 	Status akhir yang dilakukan sebuah sistem.
Swimlane 	Memisahkan aktifitas yang satu dengan aktifitas yang lainnya.

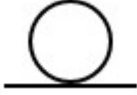
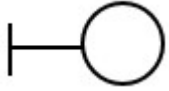



## 3. Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
Kelas ( <i>class</i> )	Kelas pada struktur sistem

	
 Antarmuka ( <i>Interface</i> )	Sama dengan prinsip <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
 Asosiasi ( <i>Association</i> )	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
 Asosiasi berarah ( <i>Directed Association</i> )	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi berarah biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
 Generalisasi ( <i>Generalization</i> )	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (Umum-khusus).
 Kebergantungan ( <i>Dependency</i> )	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
 Agregasi ( <i>Aggregation</i> )	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part).

#### 4. Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<i>Actor</i> 	Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem.

<p><i>Entity Class</i></p> 	<p>Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.</p>
<p><i>Boundery Class</i></p> 	<p>Menggambarkan sebuah penggambaran dari sebuah <i>form</i>.</p>
<p><i>Control Class</i></p> 	<p>Menggambarkan hubungan antar <i>boundry</i> dengan tabel.</p>
<p><i>Lifeline</i></p> 	<p>Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah pesan.</p>
<p><i>Line Message</i></p> 	<p>Menggambarkan pengiriman pesan.</p>

