

PROYEK AKHIR

ANALISIS PERHITUNGAN PONDASI TIANG PANCANG YANG PATAH PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BANK PEMBANGUNAN DAERAH SUMATERA BARAT, CABANG PAINAN

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



Oleh

DERITA SARI

2010/53572

TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK UNP

2014

HALAMAN PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

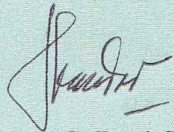
ANALISIS PERHITUNGAN PONDASI TIANG PANCANG YANG PATAH
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BANK
PEMBANGUNAN DAERAH SUMATERA BARAT, CABANG PAINAN

Nama : Derita Sari
Tahun Masuk/NIM : 2010/53572
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2014

Disetujui Oleh

Ketua Prodi
Teknik Sipil dan Bangunan



Drs. Iskandar. G. Rani, M,Pd
NIP. 19590705 198602 1 002

Pembimbing



Eka Juliafad, ST, M.Eng
NIP. 19820730 200912

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Oktaviani, ST, MT
NIP. 19721004 199702 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

ANALISIS PERHITUNGAN PONDASI TIANG PANCANG YANG PATAH PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BANK PEMBANGUNAN DAERAH SUMATERA BARAT, CABANG PAINAN

Nama : Derita Sari
Tahun Masuk/NIM : 2010/53572
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Diploma 3, pada program studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNP Padang.

Dewan Penguji

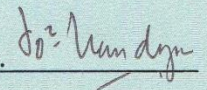
Pembimbing 1 : Eka Juliafad ST, M.Eng

1. 

Penguji 1 : Drs. Juniman Silalahi, M.Pd

2. 

Penguji 2 : Totoh Andayono, ST,MT

3. 

Ditetapkan Padang Tanggal : 20 Januari 2014

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Berawal dari sebuah harapan
Yang tak bisa diraih
Namun..., yakinlah ada suatu jalan yang semestinya dilalui
Ada sebuah pelajaran yang mesti dipahami
Apapun itu...,
Tetaplah tersenyum..., Tetaplah berusaha..!!
Buatlah mereka bahagia dengan apa yang ada pada dirimu..!!
(..Derita Sari..)*

Sari thanks to :

ALHAMDULILLAHIRABBIL 'ALAMIN...

**Ungkapan rasa syukur yang tak hingga kepada Allah dan Rasul-Nya, yang selalu senantiasa memberikan petunjuk dalam kehidupanku.
Mohon ampun dan taubat !**

Extra Special to :

"mama dan papa"

Engkaulah PAHLAWAN KEHIDUPAN yang selalu ada,
menyayangi dan mendo'akanku

⇒ ku kan selalu berusaha membuat kalian bahagia (PROMISE)..!!

tiga orang adikeku yang sangat KU SAYANGI :

Genta Kampai (si jenius akak),

Febri Yeski (uni yang cantik),

Latifa Titid (si bungsu bawel kak)

⇒ kebahagiaan Pahlawan adalah tanggung jawab KITA sayang..!!

buat ayah gaek, amak samo ante enti akhirnyo kak wisuda jo kan..

makonyo jan cerewet bana nanyo amak sayaang.. menantu tu nyusul tu
maah.. hehehe.

Buat seseorang yang kasihnya melebihi teman, sayang ny melebihi saudara bahkan perhatiannya pun melebihi pacar, sahabat ku tersayang **si Nyonyot Ariang (Erin Masritna)** akhirnya satu mimpi terlaksana nyot, semoga slalu berjalan mulus. Apo lai yoo?? Paniang nyot aa, ndk bisa rangkai kata romantic doh, adiak lg Galau ni aa.. hehehe

Dan ntuak keluarga onyot ama, apa, bg izel, ity, ami, azil makasih doanya, bg izel wak wisuda bareng kan bg? Hehe

Alm., Ibu semoga tenang disana, suatu saat keinginan ibu pasti bakal kami kabulkan, iyo kan nyoot?

Buat Mahameru kost tempat tidur ku slama ini makasih dukungannya buat buk was, ni beri, icha, nia, dan kakak2 kos yg cantik2 kak mini, kak yul, kak nia, kak ija, kak eva, akhirnya yi nyusul kaakk.. nio pake kebaya sm badak taba lo kaka a.. hehe

Semua pihak/insatansi/perorangan yang turut membantu dan memberikan dukungan bagi sari selama ini..!!

Ko Nyooa → Halaman kito2 ma meenn..!!

cikoten :

buat plend nan tersayang, beruang madu (memet ariang) akhirnya kita bareng oenni goemao ntuak sadoalahnyo, kancil tonggeng (vichit ariang) semangat yaa chit pasti bisa!! Foni pacarnya cipap, makasih atas waktunya oni paling berjasa deh kyaknya akhir2 nii,, oni cpat nyusul yaa bimbingannya jngan malas muluu oni☺..

*ko ciak lai aa kawan sapatiduan ambo di akhir cerita kosan smangat tem, jan pulkam2 jo, lah jaleh nio caliak temand pake kebaya lo aa. Kayak apa yaah?? Hehe, buat ibuk nola yang ka ngebet nikah ko pacapek se lah wisuda ny buuk, biar ada jawab buat urg kampuang yang batanyo.. tika imah yang sabar yaah fighting, buat karina urg solok asli wak samo nak kanaa, hehe n yori si embe tabuak wisuda bareng Pw ni yee,,☺ buat enno, jejen, wahyu dan rico akhirnya aku nyusul temand dan buat kawan2 cowok nan ganteng2 indak sabuik namo jo gala semangat temand2.. lope lope All:**

...GOD BLESS WE ARE...

BIODATA

Data Diri:

Nama Lengkap : Derita Sari
Tempat/Tanggal Lahir : Limau Manis / 30 April 1992
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 1 (satu)
Jumlah Bersaudara : 4 (empat)
Alamat Tetap : Limau Manis, Batang Kapas, Pesisir Selatan

Data Pendidikan:

SD : SD Negeri 65 Limau Manis, Batang Kapas
SLTP : SMP Negeri 1 Batang Kapas
SLTA : SMA Negeri 1 Batang Kapas
Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Proyek Akhir:

Tempat kerja praktek : Proyek Pembangunan Gedung Kantor
Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat
Cabang Painan
Tanggal Kerja Praktek : 2 April – 2 Juni
Topik Studi Kasus : Analisis Perhitungan Pondasi Tiang
Pancang Yang Patah Pada Proyek
Pembangunan Gedung Kantor Bank
Pembangunan Daerah Sumatera Barat,
Cabang Painan
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 20 Januari 2014

Padang, Januari 2014

Derita Sari

2010/53572



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DERITA SARI
NIM/TM : 53572 /2010
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Analisis Perhitungan Pondasi Tiang Pancang yang Patah pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat.

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Oktaviani, ST, MT)
NIP. 19721004 199702 2 001

Saya yang menyatakan,



DERITA SARI

RINGKASAN

Analisis Perhitungan Pondasi Tiang Pancang yang Patah pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat, Cabang Painan

Pembangunan Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan ini bertujuan agar terciptanya bangunan yang mempunyai nilai prestise, ramah lingkungan serta mampu menampung kegiatan administrasi bank sebagai kantor cabang guna memenuhi kebutuhan masyarakat dengan memberikan pelayanan yang maksimal. Proyek akhir ini dilatar belakangi oleh hasil pengamatan penulis yang sejalan dengan praktek lapangan industri yaitu terjadinya masalah pada teknis pelaksanaan pekerjaan tiang pancang. Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mengkaji mengenai teknis pelaksanaan pekerjaan pondasi tiang pancang dan solusi yang diambil atas permasalahan yang terjadi.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat permasalahan pada teknis pelaksanaan pekerjaan pondasi tiang pancang yaitu tiang pancang yang didatangkan ke lokasi proyek belum memenuhi umur beton, sehingga harus menunda pekerjaan tiang pancang sampai mencukupi umur beton dan patahnya pondasi tiang pancang saat dilakukan pemancangan.

Dari penjabaran masalah di atas, pemecahan masalah yang dapat dilakukan adalah dengan menunggu tiang pancang tersebut sampai umur beton yang telah ditentukan dan tiang pancang yang patah diganti dengan tiang pancang yang baru dengan cara membobok tiang pancang tersebut sampai batas sambungan las setelah itu maka dilakukan pengelasan sambungan kembali. Selain itu juga dilakukan analisis kapasitas dukung tiang pancang dan di dapat nilai $Q_u = 75,338 \text{ ton} \geq$ kapasitas dukung ultimit tiang pancang 60 ton. Maka solusi yang diambil oleh pihak proyek dengan menggunakan titik tiang pancang sesuai gambar rencana dengan tiang pancang yang lama dengan cara membobok dan melakukan pengelasan kembali cukup tepat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir ini dengan judul:

“Analisis Perhitungan Pondasi Tiang Pancang yang Patah pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat, Cabang Painan”

yang diajukan sebagai tugas akhir.

Dalam penulisan proyek akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Terutama sekali penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada ibu,kakak, adik serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Eka Juliafad ST, M.Eng selaku pembimbing yang telah memberikan bantuan, bimbingan, waktu pada penulis dalam menyusun proyek akhir ini.
2. Ibu Oktaviani, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Totoh Andoyono ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Iskandar.G.Rani, M.pd selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu dosen beserta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Kedua orang tua dan adik-adik tercinta yang telah memberikan semangat, motivasi, bimbingan baik moril maupun materil yang tak terhingga demi selesainya proyek akhir ini.
7. Rekan-rekan teknik sipil yang telah memberikan motivasi kepada penulis selama penulisan proyek akhir ini.

8. Rekan-rekan Mahameru kost yang telah memberikan semangat kepada penulis selama penulisan proyek akhir ini.

Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa pada proyek akhir ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Padang, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

BIODATA

SURAT KETERANGAN TIDAK PLAGIAT

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Proyek Akhir	3
1.6 Manfaat Proyek Akhir	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian pondasi	5
2.2 Fungsi Pondasi	6
2.3 Jenis Pondasi.....	6
2.3.1 Pondasi Dangkal	6
2.3.2 Pondasi Dalam	8
2.4 Pondasi Tiang Pancang	11
2.4.1 Fungsi Pondasi Tiang	12
2.4.2 Pemakaian Pondasi Tiang Pancang.....	12
2.4.3 Jenis Pondasi Tiang Pancang	13

2.4.4 Cara Pembuatan Tiang	15
2.4.5 Cara Memancang Tiang	17
2.4.6 Pemilihan Jenis Tiang Pancang	20
2.4.7 Kapasitas Dukung Tiang Pancang.....	20
2.4.8 Cara Pengambilan Grafik Data Kalendering.....	24
2.5 Evaluasi Beton	25
2.5.1 Evaluasi Mutu Beton	25
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Proyek Akhir	26
3.2 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Proyek Akhir	26
3.3 Alat dan Bahan yang digunakan.....	26
3.4 Prosedur Pelaksanaan Proyek Akhir	27
3.4.1 Observasi.....	27
3.4.2 Wawancara.....	27
3.4.3 Literatur.....	28
3.4.4 Analisis Perhitungan	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Data	29
4.1.1 Data Alat	29
4.1.2 Data Bahan	31
4.2 Hasil dan Pembahasan	32
4.2.1 Teknis Pelaksanaan Pekerjaan.....	34
4.2.2 Permasalahan di Lapangan Pelaksanaan Pekerjaan	44
4.2.3 Solusi yang diambil di Lapangan	47
4.2.4 Uji Kapasitas Daya Dukung Tiang Titik D 8-2.....	47
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Tipe-tipe Pondasi telapak.....	7
Gambar 2 : Pondasi Rakit	8
Gambar 3 : Pondasi sumuran	9
Gambar 4 : Jenis-Jenis Pondasi Bore Pile.....	10
Gambar 5 : Pondasi Tiang Pancang.....	11
Gambar 6 : Tiang Kayu	13
Gambar 7 : Tiang Pancang Beton.....	14
Gambar 8 : Tampang Melintang Tiang Baja Profil.....	15
Gambar 9 : Alat bantu dalam pelaksanaan pemancangan tiang berupa tripod dan mobil crane.....	18
Gambar 10: skema alat palu (<i>hammer</i>) yang digunakan untuk memukul kepala tiang.....	18
Gambar 11: Pengambilan grafik data kalendring hasil pemancangan.....	24
Gambar 12: Alat Ukur Sudut (<i>Theodolite</i>).....	29
Gambar 13: Mobile Crane / Truck Crane.....	30
Gambar 14: Pemukul Diesel (Diesel Hummer).....	31
Gambar 15: Penyiapan Lahan.....	34
Gambar 16: Mobilisasi Alat ke Titik yang Dituju.....	35
Gambar 17: Pengikatan Tiang Pancang.....	36
Gambar 18: Pengangkatan Tiang Pancang.....	36
Gambar 19: Pemindahan Tiang Pancang.....	37
Gambar 20: Pemasukan Tiang Pancang.....	38

Gambar 21: Pemukulan Tiang Pancang.....	38
Gambar 22: Pengambilan Tiang Pancang Sambungan.....	39
Gambar 23: Pengelasan Sambungan.....	40
Gambar 24: Pemukulan Tiang Pancang Sambungan.....	41
Gambar 25: Pengambilan grafik data kalendring hasil pemancangan.....	42
Gambar 26: Hasil Kalendring.....	43
Gambar 27: Penyambungan Tulangan dengan <i>Pile Cap</i>	44
Gambar 28: Patahnya Pondasi dititik D 8-2.....	45
Gambar 29 : Retaknya Pondasi Tiang Pancang.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : nilai efisiensi alat / hammer (α).....	22
Tabel 2 : nilai konstanta C.....	23
Tabel 3 : nilai koefisien restitusi.....	23
Tabel 4 : perbandingan kekuatan beton pada umur.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Grafik Kalendring.....	53
Lampiran 2 : Data Proyek	54
Lampiran 3 : Gambar Bestek Proyek.....	55
Lampiran 4 : Daftar Istilah.....	57
Lampiran 5 : Kartu Bimbingan Proyek akhir	58
Lampiran 5 : Surat Tugas Pembimbing.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembangunan Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan dengan luas bangunan 400,28 m² di atas lahan seluas 2.627 m² terletak di Jl. H. Ilyas Yacub Painan Kabupaten Pesisir Selatan, merupakan upaya bagi PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat sebagai salah satu Bank Pemerintah terbesar dan dipercaya masyarakat untuk terus meningkatkan pelayanan yang terbaik dan optimal bagi masyarakat dengan menyediakan suatu bangunan yang representatif yang mampu memberikan kenyamanan serta kepuasan kepada para nasabah.

Tujuan dan sasaran utama dari proyek ini adalah terciptanya bangunan yang mempunyai nilai prestise, ramah lingkungan serta mampu menampung kegiatan administrasi bank sebagai kantor cabang guna memenuhi kebutuhan masyarakat dengan memberikan pelayanan yang maksimal, mengingat Kabupaten Pesisir Selatan sangat potensial, dan merupakan daerah dengan hasil pertanian, perkebunan, perikanan yang cukup berkembang sehingga iklim investasi terus meningkat.

Selama pengerjaan di lapangan ada beberapa masalah yang terjadi pada saat melakukan pemancangan seperti terjadinya patahan pada pondasi titik D 8-2 saat pemancangan berlangsung, beberapa alternative yang dapat dilakukan antara lain memindahkan atau mengganti sambungan tiang pancang titik pemancangan. Cara-cara diatas harus dilakukan dengan tetap mengutamakan kemampuan daya dukung pondasi tiang pancang. Berdasarkan fakta maka penulis tertarik untuk membahas solusi yang diambil di lapangan terhadap patahnya tiang D 8-2 tersebut, dengan membandingkannya terhadap kapasitas daya dukung pondasi tiang pancang. Oleh karena itu proyek akhir ini diberi judul ***“Analisis Perhitungan Pondasi Tiang Pancang yang Patah Pada Proyek***

Pembangunan Gedung Kantor Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat, Cabang Painan”

1.2 Identifikasi Masalah

Sebagaimana yang dikemukakan dalam latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Pondasi tiang pancang yang didatangkan ke lokasi masih belum memenuhi umur beton untuk dilakukan pemancangan sehingga pemancangan tertunda dan tidak sesuai dengan perencanaan dari awal pada pekerjaan pondasi tiang pancang di proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan.
- 1.2.2 Terjadi patahan pada pondasi tiang pancang saat pemancangan berlangsung pada titik D 8-2.

1.3 Pembatasan Masalah

Seperti yang telah dikemukakan dalam identifikasi masalah bahwa terlalu banyak dan luasnya kajian yang akan dibahas dan karena keterbatasan penulis baik dalam kemampuan maupun waktu, maka penulis membatasi hanya pada masalah pada:

- 1.3.1 Teknis pelaksanaan pondasi tiang pancang proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan.
- 1.3.2 Analisis kasus patahnya pondasi tiang pancang titik D 8-2 saat pemancangan berlangsung
- 1.3.3 Solusi yang diambil untuk mengatasi permasalahan patahnya pondasi tiang pancang pada titik D 8-2

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Bagaimana teknis pelaksanaan pekerjaan pondasi tiang pancang proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan.
- 1.4.2 Mengetahui penyebab patahnya pondasi tiang pancang saat pemancangan berlangsung.
- 1.4.3 Bagaimanakah solusi yang diambil untuk mengatasi permasalahan pada pondasi tiang pancang titik D 8-2, melalui analisis perhitungan daya dukung tiang pancang.

1.5 Tujuan Proyek Akhir

Penulisan ini bertujuan untuk mengungkapkan dan mengkaji mengenai:

- 1.5.1 Teknis pelaksanaan pekerjaan pondasi tiang pancang pada proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan.
- 1.5.2 Mengetahui penyebab terjadinya patahan pada pondasi tiang pancang.
- 1.5.3 mengetahui solusi yang diambil oleh pelaksana proyek pada permasalahan patahnya pondasi tiang pancang titik D 8-2 melalui analisis perhitungan daya dukung tiang pancang.

1.6 Manfaat Proyek Akhir

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna:

- 1.6.1 Sebagai bahan evaluasi bagi PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat selaku pemilik (owner) dalam Pembangunan

Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat
Cabang Painan.

- 1.6.2 Sebagai bahan bandingan oleh kontraktor dalam mengatur teknis pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. Bank Pembangunan Daerah Sumatera Barat Cabang Painan
- 1.6.3 Sebagai informasi mengenai tindakan yang diambil dalam pelaksanaan proyek yang terjadi masalah.