

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG KANTOR
PELAYANAN PAJAK (KPP) JALAN ARTERI SUPADIO
KABUPATEN KUBU RAYA
(STRUCTURAL PLANNING OF TAX SERVICES BUILDING
(KPP) ARTERI SUPADIO ROAD KUBU RAYA REGENCY)**

Tomy Febrianto¹⁾, Uray Yulzanajmi¹⁾, Irene Anggraini²⁾, Nurul Fitriani²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak,

E-mail: tomy.tm938@gmail.com

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

E-mail: urayjimi@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

E-mail: ireneanggraini12@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

E-mail: nfitriani2015@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Kubu Raya merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Mempawah. Tujuan dari pemekaran Kabupaten Kubu Raya ini adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pemerataan pembangunan, mendekatkan pelayanan terhadap masyarakat serta mengefektifkan rentang kendali penyelenggaraan pemerintahan. Kabupaten Kubu Raya sendiri masih kekurangan berbagai macam infrastruktur pendukung, salah satunya masih kekurangan gedung kantor pelayanan pajak untuk masyarakat. Memiliki kantor pelayanan pajak yang strategis dapat membantu mempermudah pelayanan pajak di kabupaten itu sendiri. Dimana dalam penelitian, ini dilakukan Perencanaan Gedung Kantor Pelayanan Pajak (KPP) yang menggunakan material struktur beton yang mengacu pada SNI 1727:2013, SNI 2847:2013, untuk gempa mengacu pada SNI 1726:2019, dan untuk menentukan pembebanan bangunan menggunakan PPURG 1987, sedangkan untuk analisis dilakukan dengan *software* SAP2000 dan hitungan secara manual. Dari data perencanaan dengan luasan bangunan 25 m x 25 m, dan keseluruhan tinggi bangunan adalah 17.50 m, didapat tebal pelat atap dak 12 cm, tebal pelat lantai 12 cm, dimensi balok induk 25 cm x 50 cm dan dimensi balok anak 20 cm x 40 cm, dimensi kolom 35 cm x 35 cm, dan ukuran pondasi 2 m x 2 m dengan menggunakan tiang pancang 25 cm x 25 cm yang berjumlah 9 batang. Dari semua data bangunan diatas dapat di simpulkan dari hasil perhitungan bahwa mampu menahan semua gaya/momen yang terjadi pada bangunan.

Kata Kunci : perencanaan struktur, beton bertulang.

ABSTRAK

Kubu Raya Regency is the result of the division of Mempawah Regency. The purpose of the expansion of Kubu Raya Regency is to improve community welfare, equitable development, bring services closer to the community and streamline the span of control of government administration. Kubu Raya Regency itself still lacks various kinds of supporting infrastructure, one of which is still lacking a tax service office building for the community. Having a strategic tax service office can help facilitate tax services in the district itself. Where in this study, the Tax Service Office Building Planning (KPP) uses concrete structural materials referring to SNI 1727:2013, SNI 2847:2013, for earthquakes referring to SNI 1726:2019, and to determine building loading using PPURG 1987, while the analysis is carried out using the SAP2000 software and the calculation is done manually. From the planning data with a building area of 25 m x 25 m, and the overall height of the building is 17.50 m, the thickness of the roof slab is not 12 cm, the thickness of the floor plate is 12 cm, the dimensions of the main beam are 25 cm x 50 cm and 20 cm x 40 cm second dimension beam. , column dimensions 35 cm x 35 cm, and the size of the foundation is 2 m x 2 m using 25 cm x 25 cm piles, totaling 9 rods. From all the building data above, it can be concluded from the calculation results that it is able to withstand all the forces / moments that occur in the building.

Keywords : structural design, reinforced concrete

PENDAHULUAN

Kabupaten Kubu Raya adalah salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Kalimantan Barat, dan Kabupaten ini terbentuk pada tahun 2007. Ibu kota Kabupaten Kubu Raya berada di Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten ini merupakan pemekaran dari Kabupaten Mempawah. (Dispenda Kab. Kubu Raya)

Kabupaten Kubu Raya sekarang ini masih belum memiliki kantor pelayanan pajak. Tapi untuk pembayaran pajak Kabupaten Kubu Raya sekarang menggunakan kantor pajak milik Kabupaten Mempawah hal ini berdasarkan keputusan Dirjen Pajak Nomor KEP-134/PJ/2015 tentang perubahan atas keputusan Dirjen Pajak Nomor KEP-31/PJ/2015 tentang penerapan organisasi, tata kerja dan saat mulai beroperasinya instansi vertikal Dirjen Pajak, sebagai tindak lanjut peraturan menteri keuangan nomor 206.2/PMK.01/2014 tanggal 17 Oktober 2014, (Ardiyanto Basuki, 2015).

Kebutuhan fasilitas kantor pajak di Kabupaten Kubu Raya ini salah satu dari kebutuhan standar dari fasilitas dinas di Kabupaten, karena sampai saat ini belum adanya kantor pelayanan pajak yang terdapat di daerah tersebut, hal ini menyebabkan perlu adanya kantor pajak yang mendukung untuk kenyamanan para pekerja dan memudahkan masyarakat di daerah tersebut dalam melakukan pembayaran pajak tanpa harus jauh-jauh ke Kota Pontianak untuk membayar pajak.

Berdasarkan pertimbangan yang telah di kemukakan di atas dalam penyusunan penelitian ini kami mengambil judul **“Perencanaan Struktur Gedung Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Jalan Arteri Supadio, Kabupaten Kubu Raya”** yang strukturnya direncanakan mampu memikul berbagai beban-beban yang terjadi selama bangunan tersebut berdiri.

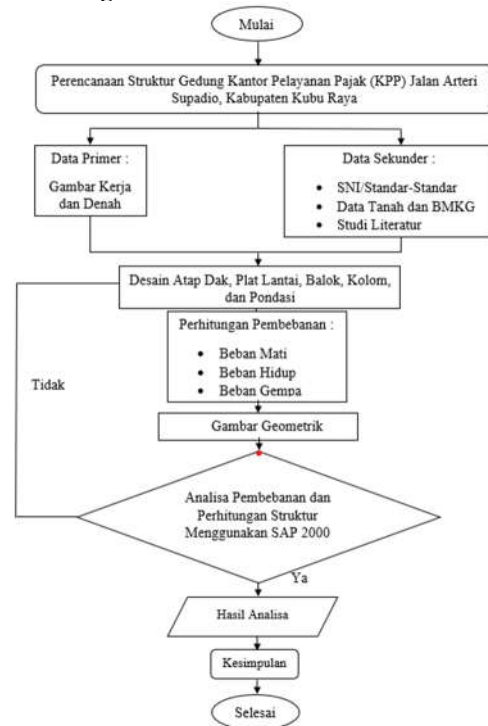
Lokasi Pembangunan

Lokasi pembangunan Kantor Pelayanan Pajak Jalan Arteri Supadio, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.



Gambar 1. Layout Lokasi Pembangunan
 Sumber : www.goggle.com

Metedologi



Gambar 2. Diagram Alir Metode Penyelesaian Masalah

Standar Peraturan yang Digunakan

1. SNI 2847:2019
 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung
2. SNI 1726:2019
 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung
3. SNI 2847:2019
 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur lain

4. PPPURG 1987
 Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung.

Tabel 1. Beban Mati

Beban Mati		
Berat Beton Bertulang	=	2400
Berat Adukan Per cm Tebal	=	21
Berat Plafond dan Penggantung	=	18
Berat instalasi ME	=	10
Berat Finishing Keramik	=	24
Berat Tebal Dinding Batako 10 cm	=	120
Aspal Per cm Tebal	=	14

Beban Angin

Besarnya tekanan positif dan negatif dinyatakan dengan kg/m^2 , ditentukan dengan mengalikan tekanan tiup yang di tentukan pada pasal 2.1.3.2 PPPURG 1987 dengan koefisien angin ditentukan pada pasal 2.1.3.3 PPPURG 1987.

- Beban Angin $25kg/m^2$ =
- Koefisien angin tiup $0,9$ = +
- Koefisien angin hisap $0,4$ = -

Tabel 2. Beban Angin Tiup

ANGIN TIUP				
Keterangan	Lebar dinding (m)	Koef angin tiup (0,9)	Beban angin (kg/m^2)	Hasil (kg/m)
Dinding tepi	2,5	0,9	25	56,25
Dinding tengah	5	0,9	25	112,5

Tabel 3. Beban Angin Tekan

ANGIN TEKAN				
Keterangan	Lebar dinding (m)	Koef angin tiup (0,9)	Beban angin (kg/m^2)	Hasil (kg/m)
Dinding tepi	2,5	-0,4	25	-25
Dinding tengah	5	-0,4	25	-50

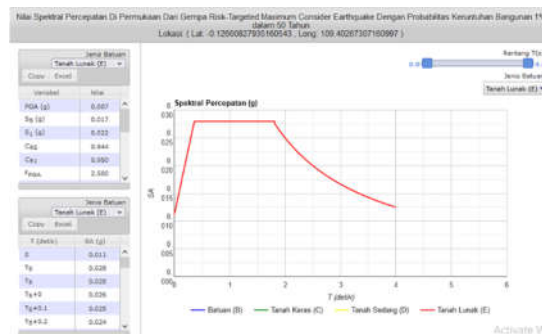
Yang akan di distribusikan ke tiang kolom Dengan 6 tiang = 2 tepi dan 4 tengah.

Beban Gempa

Berdasarkan peta yang ada di SNI 1726-2019, untuk wilayah Kalimantan Barat khususnya Kabupaten Kubu Raya dengan mengambil data dari Puskim 2019 di dapatkan hasil seperti tabel di bawah dengan jenis batuan tanah lunah (E).

Tabel 4. Data Gempa Hasil PerhitunganPuskim

Variabel	Nilai
PGA (g)	0.007
S_s (g)	0.017
S_1 (g)	0.022
C_{RS}	0.944
C_{R1}	0.950
F_{PGA}	2.500
F_A	2.500
F_V	3.500
PSA (g)	0.017
S_{Ms} (g)	0.042
S_{M1} (g)	0.075
S_{Ds} (g)	0.028
S_{D1} (g)	0.050
T_0 (detik)	0.362
T_s (detik)	1.811



Gambar 3. Data Keseluruhan dan Detail Kurva Respon Spektrum
 Sumber : Puskim 2019

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Desain Awal

Desain awal perancangan struktur Gedung Kantor Pelayanan Pajak (KPP) 4 Lantai adalah sebagai berikut:

1. Struktur pelat lantai
 - Tebal pelat lantai dak = 12 cm
 - Tebal pelat lantai dasar, 1,2 dan 3 = 12 cm
2. Struktur Balok
 - Balok lantai koridor = 25 cm x 50 cm
 - Balok Induk = 25 cm x 50 cm
 - Balok Anak = 20 cm x 40 cm
3. Struktur kolom
 - Kolom lantai dasar, 1,2, dan 3 = 35 cm x 35 cm
4. Struktur pondasi
 - Ukuran *pile cap* = 200 cm x 200 cm
 - Tiang pancang = 25 cm x 25 cm

Perhitungan Struktur Pelat

Berdasarkan perhitungan yang didapat dari hasil output SAP2000 adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Struktur Pelat

Jenis Pelat	Tebal Pelat (mm)	Tulangan Lapangan (mm)		Tulangan Tumpuan (mm)	
		ly	lx	ty	tx
Pelat Dak	120	Ø8-220	Ø8-195	Ø8-220	Ø8-195
Pelat Lantai dasar, 1, 2 dan 3	120	Ø8-220	Ø8-195	Ø8-220	Ø8-195

Perhitungan Balok Induk

Berdasarkan perhitungan yang didapat dari hasil output SAP2000 adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Perhitungan Balok Induk

No	Data Hasil Perhitungan Balok Induk				
	Mu (+) kN/m	Mu (-) kN/m	Tul. Lap	Tul. Tump	Tul. Geser
1	68,3581	38,3395	3S16	2S16	P8-220

Dari tabel perhitungan balok induk di atas, dapat dijelaskan bahwa Mu maksimal lapangan adalah 68,3581 kN/m dan Mu maksimal tumpuan adalah 38,3395 kN/m. Kemudian Tulangan Lapangan yang digunakan adalah 3S16, Tulangan Tumpuan yang digunakan adalah 2S16, dan Tulangan Geser (Begel) yang digunakan adalah P8-220.

Perhitungan Balok Anak

Berdasarkan perhitungan yang didapat dari hasil output SAP2000 adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Perhitungan Balok Anak

No	Data Hasil Perhitungan Balok Induk				
	Mu (+) kN/m	Mu (-) kN/m	Tul. Lap	Tul. Tump	Tul. Geser
1	28,5042	34,7165	2S16	2S16	P8-170

Dari tabel perhitungan balok anak di atas, dapat dijelaskan bahwa Mu Maksimal Lapangan adalah 28,5042 kN/m dan Mu Maksimal Tumpuan adalah 34,7165 kN/m. Kemudian Tulangan Lapangan yang digunakan adalah 2S16, Tulangan Tumpuan yang digunakan adalah 2S16, dan yang terakhir Tulangan Geser (Begel) adalah P8-170.

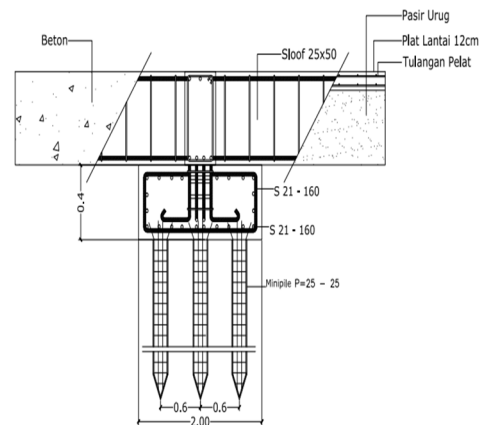
Perhitungan Tulangan Kolom

Berdasarkan perhitungan yang didapat dari hasil output SAP2000 adalah sebagai berikut:

Desain Pail Cap (POER)

Tabel 8. Hasil Perhitungan Tulangan Kolom

Dimensi (mm)	ds(mm)	Tul. Longitudinal	Tul. Geser	Pu total	Mu(KNm)
350 x 350	40	12 S 16	P 8 - 150	1354,629	46,668



Gambar 4. Desain Pail Cap

PENUTUP

Kesimpulan

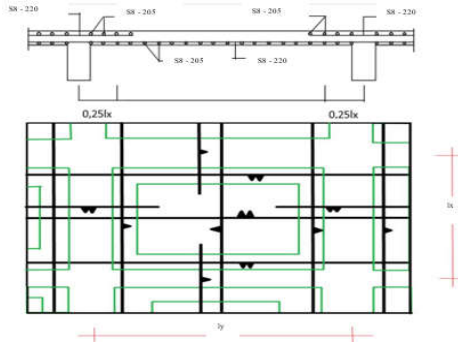
Setelah melakukan perencanaan dan perhitungan Struktur Gedung Kantor Pelayanan Pajak (KPP) menggunakan SNI 1727:2013 tentang beban minimum, dan SNI 2847:2013 tentang prosedur perencanaan struktur beton, serta perhitungan beban gempa dengan berdasar pada SNI 1726:2019. Maka dapat diambil kesimpulan :

1. Dari hasil perhitungan struktur gedung kantor pelayanan pajak berdasarkan standar serta ketentuan yang berlaku, maka direkomendasikan perencanaan struktur sebagai berikut :

- a) Pelat Dak
 $h_{min} < h < h_{max} = 0,0955 \text{ m} < 0,12 \text{ m} < 0,1432 \text{ m}$ maka tebal pelat yang dipakai adalah 0,12 m

Tabel 9. Mo

dengan perhitungan penulangan plat lantai didapatkan hasil seperti di gambar detail plat dak.



Gambar 5. Detail Plat Dak

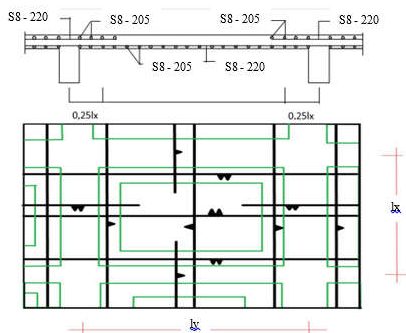
b) Pelat Lantai

Dengan menggunakan ketentuan SNI 2847-2013 pasal 9.5.3.3 (b) Untuk f_m lebih besar dari 0,2 tapi tidak lebih dari 2,0, h tidak boleh kurang dari dan tidak boleh kurang dari 125 mm.

Jadi dengan perhitungan di BAB IV dengan menentukan ketebalan plat didapatkan hasil ketebalan plat 120 cm, dan dengan perhitungan tulangan didapatkan hasil tulangan seperti di gambar detail plat lantai.

Tabel 10. Momen Yang Terjadi Akibat Beban Terfaktor SAP 2000

MU	Dimensi Plat	Area	Area elemen	OutputCase	M11
Mubx	2,5m x 5 m	231	277	1,2D+1,6L+L	447,28
Muly	2,5m x 5 m	84	132	1,2D+1,6L+L	393,51
Mutx	2,5m x 5 m	93	139	1,2D+1,6L+L	288,63
Muty	2,5m x 5 m	224	270	1,2D+1,6L+L	124,43



Gambar 6. Detail Pelat Lantai

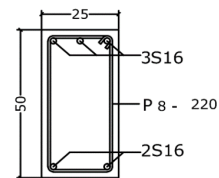
MU	Plat	Area	Area elemen	OutputCase	M11
Mubx	2,5m x 5 m	231	277	1,2D+1,6L+L	447,28
Muly	2,5m x 5 m	84	132	1,2D+1,6L+L	393,51
Mutx	2,5m x 5 m	93	139	1,2D+1,6L+L	288,63
Muty	2,5m x 5 m	224	270	1,2D+1,6L+L	124,43

Gambar 11. Balok Anak Lapangan

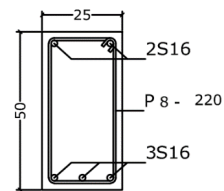
c) Balok Induk dan Balok Anak

Tabel 11. Hasil Kesimpulan Balok Induk 25 cm x 50 cm

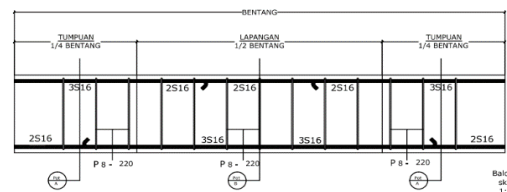
No	Data Hasil Perhitungan Balok Induk				
	Mu (+) kN/m	Mu (-) kN/m	Tul.Lap	Tul.Tump	Tul.Geser
1	68,3581	38,3395	3S16	2S16	P8-220



Gambar 7. Balok Tumpuan



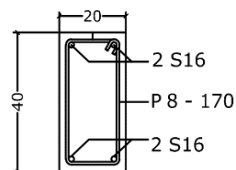
Gambar 8. Balok Induk Lapangan

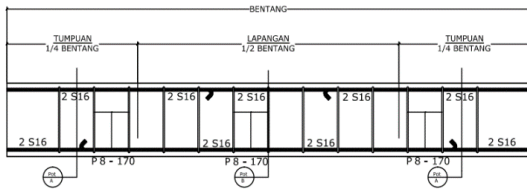


Gambar 9. Balok Induk Tumpuan

Tabel 12. Hasil Perhitungan Balok Anak

Gambar 10. Balok Anak Tumpuan



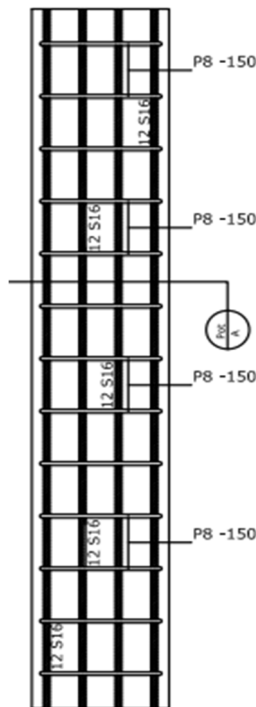


Gambar 12. Detail Balok Anak

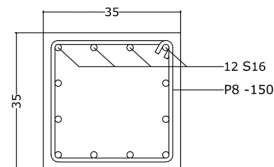
d) Kolom

Tabel 13. Hasil Perhitungan Tulangan Kolom 35 cm x 35 cm

Dimensi (mm)	ds(mm)	Tul. Longitudinal	Tul. Geser	Pu total	Mu(KNm)
350 x 350	40	12 S 16	P 8 - 150	1354,629	46,668



Gambar 13. Detail Kolom

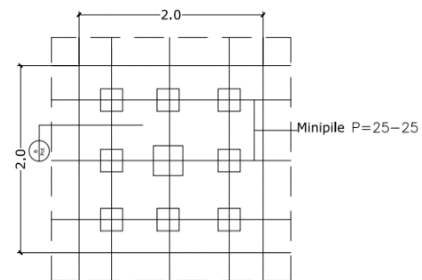


Gambar 14. Potongan A-A Kolom

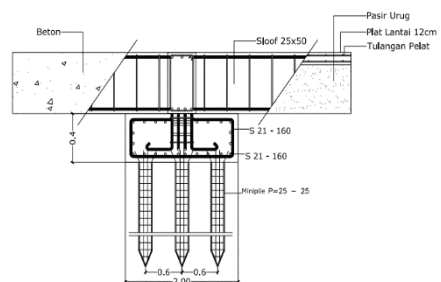
e) Pondasi

Berdasarkan perhitungan di atas dengan data sondir yang ada, di dapatkan perhitungan yang aman. Dengan menggunakan

- pile cape = 2 m x 2 m
- Tiang pancang = 25cm x 25cm
- Perlawanan Ujung Konus q_c
= 30 kg/cm²
- Jumlah Hambatan Lekat q_f
= 880 kg/cm
- Allowable Compression P_{bahan}
= 81 ton
- Jumlah Tiang = 9 batang
- Jarak antar tiang = 60 cm
- Mampu menahan beban atau momen max yang terjadi di pondasi.



Gambar 15. Pile cape



Gambar 16. Potongan B-B pondasi

SARAN

Dalam perencanaan struktur bangunan gedung ini, beberapa saran dapat dikemukakan sebagai salah satu bentuk penyempurnaan perencanaan struktur beton. Adapun saran tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan suatu perencanaan struktur alangkah baiknya terlebih dahulu memahami peraturan yang digunakan seperti SNI 2847:2013 mengenai spesifikasi untuk bangunan beton struktural, SNI-1726-2019 mengenai tata cara perencanaan ketahanan gempa, dan PPURG 1987 mengenai pembebanan bangunan untuk bangunan gedung dan non gedung.
2. Sebaiknya dilakukan estimasi awal pada dimensi elemen struktur, sehingga tidak terjadi penentuan elemen struktur berulang-ulang.
3. Dalam perencanaan elemen-elemen struktur seperti penentuan tulangan pelat, balok, kolom, dan pondasi sebaiknya menggunakan tulangan yang telah direncanakan atau yang telah didapat dari hitungan.
4. Sebelum menghitung menggunakan *software* SAP2000 sebaiknya lebih teliti agar tidak terjadi kesalahan dalam penginputan data hitungan yang didapatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pembimbing dan laboratorium Politeknik Pontianak yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardiyanto Basuki, diwawancarai oleh Rendra Oxtora, Oktober 2015, Kantor Pelayanan Pajak Pratama Mempawah, Kota Pontianak, Indonesia.
- [2] Asroni, A. (2017). Teori Dan Desain Balok Plat Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2013. Surakarta : Muhammadiyah University Press.
- [3] Asroni, A. (2018). Teori Dan Desain Kolom Fondasi Balok "T" Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2013. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- [4] Dipohusodo, Istimawan (1994). Struktur Beton Bertulang : Berdasarkan SK SNI T-15-1991-03 Departemen Pekerjaan Umum RI. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- [5] Hadihardaja, Joetata. (1997). Rekayasa pondasi II Pondasi Dangkal dan Pondasi Dalam. Depok : Gunadarma
- [6] Pemerintahan kab. Kubu raya. 2007. Sejarah Berdirinya Kubu Raya. Dispenda Kab. Kubu Raya.
- [7] SKBI-1.3.53.1987. Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung Bandung : Departemen Pekerjaan Umum, Yayasan Badan Penerbit PU.
- [8] Standar Nasional Indonesia (SNI 2052:2017), Baja Tulangan Beton. Jakarta : Badan Standar Nasional.
- [9] Standar Nasional Indonesia (SNI 2847:2019). Tata Cara Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [10] Standar Nasional Indonesia (SNI 2847:2019), Persyaratan Beton Struktur untuk Bangunan Gedung. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- [11] Standar Nasional Indonesia (SNI 2847:2019). Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

- [12] Standar Nasional Indonesia (SNI 1726:2019).
Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa
untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non
Gedung, Jakarta : Badan Standarisasi
Nasional.
- [13] Sudrajat, Ajat., dan Ompusung, Parulian.,
Arles. 2015. Pemanfaatan Teknologi
Informasi, Sosialisasi Pajak, Pengetahuan
Perpajakan, dan Kepatuhan Pajak.
- [14] Yullianty Noorlaelasari, ST., MT. 2010.
Konstruksi Atap Bangunan Gedung.
Bandung : Politeknik Negeri Bandung.