

JURNAL KONSTRUKSI

ANALISIS PERENCANAAN STRUKTUR SHOWROOM NISSAN DI JAKARTA PUSAT

Imam Sukmana*, Fathur Rohman**

*) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

***) Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

ABSTRAK

Perkembangan otomotif semakin pesat, diiringi dengan tingkat kesibukan manusia yang menuntut efisiensi waktu dan tenaga. Kendaraan niaga muncul menjadi suatu solusi yang tepat sebagai alat transportasi barang dan manusia. Sebagai perusahaan alat transportasi yang terdepan, NISSAN merupakan sebuah perusahaan mobil yang bertindak sebagai penyedia kendaraan .

Nissan terus melakukan pengembangan dan perbaikan di semua bagian guna untuk menjaga dan terus meningkatkan kualitas produk dan pelayanan kepada seluruh konsumen di Indonesia. NISSAN Ltd mengembangkan, memproduksi dan memasarkan city car dan merupakan pemimpin dalam memproduksi kendaraan dengan dampak lingkungan yang rendah.

Atas dasar kriteria keselamatan dan layanan prima maka proses perencanaan pembebanan harus sesuai dengan SNI 1729 – 2015 serta perencanaan struktur gedung ini harus mengacu dengan SNI - 1729-2015 baja, yang merupakan peraturan terbaru yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi material terkini dengan mengacu pada AISC, selain itu dalam perhitungan rekayasa gempa juga harus mengacu pada SNI 1726 - 2012.

Kata Kunci : Analisis Struktur, Rekayasa Gempa, Baja, Kolom, Plat, dan Balok.

ABSTRACT

Automotive development is rapidly increasing, coupled with the level of human activity that demands time and energy efficiency. Commercial vehicles appear to be an appropriate solution for the transport of goods and people. As the leading transportation companies, NISSAN is a car company that acts as a provider of vehicle.

Nissan continues to develop and improvements in all parts in order to maintain and continuously improve product quality and service to all customers in Indonesia. NISSAN Ltd. develops, manufactures and markets a city car and is a leader in producing vehicles with low environmental impact.

On the basis of the criteria keselamatan and excellent service then loading the planning process should be in accordance with ISO 1729 - 2015 as well as the structural design of the building should refer to ISO - 1729-2015 steel, which is the latest peraturan adapted to the latest material technology development with reference to the AISC, besides in the calculation of earthquake engineering should also refer to ISO 1726-2012.

Keywords : Structural Analysis, Earthquake Engineering, Steel, Column, Plates, and Beams.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan otomotif semakin pesat, diiringi dengan tingkat kesibukan manusia yang menuntut efisiensi waktu dan tenaga. Kendaraan niaga muncul menjadi suatu solusi yang tepat sebagai alat transportasi barang dan manusia. Sebagai perusahaan alat transportasi yang terdepan, NISSAN merupakan sebuah perusahaan mobil yang bertindak sebagai penyedia kendaraan.

Nissan terus melakukan pengembangan dan perbaikan di semua bagian guna untuk menjaga dan terus meningkatkan kualitas produk dan pelayanan kepada seluruh konsumen di Indonesia. NISSAN Ltd mengembangkan, memproduksi dan memasarkan city car dan merupakan pemimpin dalam memproduksi kendaraan dengan dampak lingkungan yang rendah.

Atas dasar criteria keselamatan dan layanan prima maka proses perencanaan pembebanan harus sesuai dengan SNI 1729 – 2015 serta perencanaan struktur gedung ini harus mengacu dengan SNI - 1729-2015 baja, yang merupakan peraturan terbaru yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi material terkini dengan mengacu pada AISC, selain itu dalam perhitungan rekayasa gempa juga harus mengacupada SNI 1726 - 2012.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi gedung nissan ?
2. Dampak apa yang didapatkan ketika dibangun showroom nissan tersebut ?
3. Bagaimana solusi untuk permasalahan tersebut?

2. LANDASAN TEORI

2.1 Material

1. Baja

Laporan uji material atau laporan yang dibuat oleh pabrikator atau laboratorium pengujian harus merupakan bukti yang memadai sesuai dengan salah satu standar ASTM yang tercantum pada Pasal A3.1a. Untuk profil struktur canai panas, pelat, dan batang tulangan, pengujian tersebut harus dilakukan sesuai dengan ASTM A6/A6M, untuk lembaran, pengujian tersebut harus dilakukan dengan ASTM A568/A586M, untunk penampang tabung dan pipa, pengujian tersebut harus dilakukan sesuai dengan persyaratan standar ASTM yang

berlaku yang tertera diatas untuk bentuk-bentuk produk tersebut.

1a. Acuan ke ASTM

Material baja struktural yang sesuai dengan satu spesifikasi ASTM berikut yang di setuju untuk digunakan dalam spesifikasi ini.

- (1) Profil struktur canai panas
ASTM A36/A36M
ASTM A709/A709M
ASTM A529/A529M
ASTM A913/A913M
ASTM A588/A588M
ASTM A1043/A1043M
- (2) Tabung struktur
ASTM A500
ASTM A618/A618M
ASTMA501
ASTM A847/A847M
- (3) Pipa
ASTM A53/A53M, Gr.B
- (4) Pelat
ASTM A36/A36M
ASTM A588/A588M
ASTM A242/A242M
ASTM A709/A709M
ASTM A283/A283M
ASTM A852/A852M
ASTM A514/A514M
ASTM A1011/A1011M
ASTM A529/A529M
ASTM A1043/A1043M
ASTM A527/A527M
- (5) Batang tulangan
ASTM A36/A36M
ASTM A572/A572M
ASTM A529/A529M
ASTM A709/A709M
- (6) Lembaran baja
ASTM A606/A606M
ASTM A1011/A1011M SS, HSLAS, dan HSLAS F

1b. Baja Tidak Teridentifikasi

Baja yang tidak teridentifikasi, bebas dari cacat yang merugikan hanya boleh digunakan untuk komponen struktur atau detail dimana kerusakan tidak akan mereduksi kekuatan struktur, baik secara setempat maupun keseluruhan. Penggunaan tersebut harus disetujui *insinyur* bersertifikat.

Catatan: Baja yang tidak teridentifikasi boleh digunakan oleh detail-detail dimana properti mekanis yang tepat dan kemampuan untuk dilas dapat diabaikan. Hal ini umumnya untuk mengontrol pelat pinggir

(curb), ganjal, dan potongan yang serupa lainnya.

1c. Profil Besar Baja Canai Panas

ASTM A6/A6M profil canai panas dengan ketebalan sayap melebihi 2 in (50 mm) dipertimbangkan sebagai profil besar canai panas. Profil besar canai panas yang digunakan sebagai komponen struktur menahan gaya tarik primer (yang terhitung) akibat tarik atau lentur dan spliced atau disambung menggunakan las tumpul penetrasi joint yang menyatu melalui ketebalan sayap atau sayap dan badan, harus disyaratkan sebagai berikut. Dokumen desain struktural harus mensyaratkan bahwa bentuk-bentuk tersebut dipasok dengan uji impak kekerasan tarik-V (CVN) dengan hasil uji sesuai dengan ASTM A6/A6M. Supplementary Requirement S30, *Charpy V-Notch Impact Test for Structural Shapes – Altemet core location*. Pengujian impak harus memenuhi nilai rata-rata minimum 20 ft-lbs (27 J) energi yang terserap pada temperatur maksimum +70°F (20 °C).

Persyaratan diatas tidak boleh diterapkan pada splice dan sambungan baut. Bila profil besar canai panas di las ke permukaan dari profil lainnya menggunakan las tumpul, persyaratan diatas hanya diterapkan pada profil yang memiliki logam las terhubung melalui penampang melintang.

Catatan : Persyaratan tambahan untuk joint pada komponen struktur besar canai panas dijelaskan pada pasal J1.5, J1.6, J2.6, dan M2.2

1d. Profil Besar tersusun

Penampang melintang tersusun dari pelat dengan ketebalan melebihi 2 in (50 mm), digunakan sebagai komponen struktur menahan gaya tarik primer (yang dihitung) akibat tarik atau lentur dan spliced atau disambungkan dengan komponen struktur lain dengan menggunakan las tumpul penetrasi joint lengkap yang menyatukan ketebalan pelat, harus disyaratkan sebagai berikut. Dokumen kontrak harus mensyaratkan bahwa baja yang dipasok dengan hasil pengujian impak takik- charpy V sesuai dengan ASTM A6/A6M, Persyaratan Tambahan S5, Pengujian Impak Takik- Charpy V. Pengujian impak harus dilakukan sesuai dengan ASTM A673/A673M, Frekuensi P, dan harus memenuhi nilai rata-rata minimum 20 ft-lbs (27 J) energi diserap pada temperatur maksimum +70°F (20 °C).

Bila profil besar tersusun yang di las pada muka komponen struktur lainnya dengan menggunakan las tumpul, persyaratan diatas hanya diterapkan pada profil yang memiliki logam las tersambung melalui penampang melintang

Catatan : Persyaratan tambahan untuk joint pada komponen struktur tersusun besar dijelaskan pada pasal J1.5, J1.6, J2.6, dan M2.2

2. Penuangan dan Penempaan Baja

Baja cor harus sesuai dengan ASTM A216/A216M, Gr. WCB dengan Persyaratan Tambahan S11. Penempaan baja harus sesuai dengan ASTM A668/A668M. Laporan pengujian yang dibuat sesuai dengan standar acuan diatas harus merupakan bukti yang memadai sesuai dengan standar tersebut.

3. Baut, Ring dan Mur

Material baut, ring, dan mur yang sesuai dari satu spesifikasi ASTM berikut yang disetujui untuk penggunaan dalam spesifikasi ini:

(1) Baut

ASTM A307
ASTM A490
ASTM A325
ASTM A490M
ASTM A325M
ASTM F1852
ASTM A354
ASTM F2280
ASTM A449

(2) Mur

ASTM A194/A194M
ASTMA563M
ASTM A563

(3) Ring

ASTM F436
ASTM F844
ASTM F436M

(4) Indikator Tarik Langsung Tipe Ring Yang dapat Ditekan

ASTM F959
ASTM F959M

Sertifikat pabrik harus merupakan bukti yang memadai sesuai dengan standar tersebut.

4. Batang Angkur dan Batang Berulir

Material batang angkur dan batang berulir yang sesuai dengan satu dari spesifikasi ASTM berikut yang disetujui untuk digunakan oleh spesifikasi ini:

ASTM A36/A36M
ASTM A572/A572M

ASTM A193/A193
ASTM A588/A588M
ASTM A354
ASTMBVF1554
ASTM A449

Catatan: ASTM F1554 merupakan spesifikasi material yang dipilih untuk batang angkur.

Material A449 dapat diterima untuk batang angkur kekuatan tinggi dan batang berulir kekuatan tinggi dari setiap diameter.

Bagian berulir pada batang angkur dan batang berulir harus sesuai dengan rangkaian/seri standar terpadu ASME B18.2.6 dan harus memiliki toleransi Kelas 2A.

5. Material Habis Pakai untuk Pengelasan

Logam pengisi dan fluks harus sesuai dengan satu dari spesifikasi yang berikut dari American Welding Society:

AWS A5.1/A5.1M
AWS A5.25/A5.25M
AWS A5.5/A5.5M
AWS A5.26/A5.26M
AWS A5.17/A5.17M
AWS A5.28/A5.28M
AWS A5.18/A5.18M
AWS A5.29/A5.29M
AWS A5.20/A5.20M
AWS A5.32/A5.32M
AWS A5.23/A5.23.M

Sertifikat pabrik harus merupakan bukti yang memadai sesuai dengan standar tersebut. Logam pengisi dan fluks yang sesuai untuk penerapan yang dimaksud harus dipilih.

6. Angkur Paku Berkepala

Angkur *steel head stud* harus sesuai dengan persyaratan Baja-Peraturan Pengelasan Struktur (AWS D1.1/D1.1M).

Sertifikat pabrik harus merupakan bukti yang memadai sesuai dengan AWS D1.1/D1.1M.

2.2 Persyaratan Desain

1. Kekuatan Perlu

Kekuatan perlu komponen struktur dan sambungan harus ditentukan melalui analisis struktur untuk kombinasi beban yang sesuai Pasal B2.

Desain boleh dilakukan dengan analisis elastis, analisis inelastis atau analisis plastis.

Ketentuan untuk analisis inelastis dan plastis ditetapkan pada Lampiran 1, Desain dengan Analisis Inelastis.

2. Keadaan Batas

Desain harus berdasarkan pada prinsip bahwa kekuatan atau keadaan batas kemampuan layan tidak dilampaui saat struktur menahan semua kombinasi beban yang sesuai.

Desain untuk persyaratan integritas struktur dari peraturan bangunan gedung yang berlaku harus berdasarkan kekuatan nominal dari pada kekuatan desain (DFBK) atau kekuatan izin (DKI), kecuali secara khusus dinyatakan lain dalam peraturan bangunan gedung yang berlaku. Keadaan batas untuk sambungan yang berdasarkan pembatasan deformasi atau pelelehan dari komponen sambungan tidak perlu memenuhi persyaratan integritas struktur.

Untuk memenuhi persyaratan integritas struktur dari bangunan gedung yang berlaku, baut tipe tumpu disambungan diizinkan memiliki lubang-lubang berslot pendek paralel terhadap arah beban tarik, dan harus diasumsikan terdapat pada ujung slot tersebut.

3. Sambungan

Gaya dan deformasi dalam desain harus konsisten dengan kinerja sambungan yang direncanakan tersebut dan asumsi yang digunakan analisis struktur. Deformasi inelastis yang dibatasi sendiri dari sambungan adalah diizinkan. Dtitik penyangga, balok, gelagar dan rangka batang harus dikekang melawan rotasi pada sumbu longitudinalnya kecuali dapat ditunjukkan dengan analisis bahwa pengekang tidak diperlukan.

Catatan: Pasal 3.1.2 dari *code of standard practice* membahas komunikasi informasi yang diperlukan untuk desain sambungan

3a. Sambungan Sederhana

Sambungan sederhana mengabaikan adanya momen. Pada analisis struktur, sambungan sederhana dianggap memungkinkan terjadinya rotasi yang cukup untuk mengakomodasi rotasi perlu yang ditentukan melalui analisis struktur.

3b. Sambungan Momen

Dua tipe sambungan momen. Tertahan Penuh (TP) dan Tertahan Sebagian (TS), boleh digunakan, seperti disyaratkan dibawah ini.

(a) Sambungan Momen Tertahan Penuh (TP)

Sambungan momen tertahan penuh (TP) menyalurkan momen dengan rotasi yang boleh diabaikan antara komponen struktur yang tersambung. Pada analisis struktur, sambungan ini diasumsikan untuk tidak memungkinkan terjadinya rotasi relatif. Suatu sambungan TP harus memiliki kekuatan dan kekakuan yang cukup untuk mempertahankan sudut antara

komponen struktur yang tersambung pada kondisi batas kekuatan.

(b) Sambungan Momen Tertahan Sebagian (TS)

Sambungan momen tertahan sebagian (TS) mampu menyalurkan momen, tetapi rotasi antara komponen struktur yang tersambung tidak boleh diabaikan. Pada analisis struktur harus mencakup karakteristik respons gaya deformasi sambungan. Karakteristik respons sambungan TS harus terdokumentasi dalam literatur teknis atau ditetapkan dengan analisis atau merupakan hasil rata-rata eksperimental. Elemen komponen sambungan TS harus memiliki kekuatan, kekakuan dan kapasitas deformasi yang cukup pada kondisi batas kekuatan.

(c) Desain Stabilitas

C.1 Persyaratan Stabilitas Umum

Stabilitas harus dibedakan untuk struktur secara keseluruhan dan untuk tiap elemennya. Efek terhadap stabilitas struktur dan elemen-elemennya harus memperhitungkan hal-hal berikut: (1) lentur, geser dan deformasi komponen struktur aksial, dan semua deformasi lainnya yang memberi kontribusi terhadap perpindahan struktur, (2) efek orde-kedua (kedua efek $P-\Delta$ dan $P-\delta$), (3) ketidaksempurnaan geometri, (4) reduksi kekakuan akibat inelastisitas, (5) ketidakpastian dalam kekakuan dan kekuatan. Semua efek yang tergantung beban harus dihitung di level pembebanan sesuai dengan kombinasi beban DFBK atau 1,6 kali kombinasi beban DKI.

Setiap metode rasional dan desain untuk stabilitas yang mempertimbangkan semua dari efek-efek yang tertera tersebut adalah diizinkan, ini meliputi metode yang dijelaskan dalam Pasal C1.1 dan C1.2.

Untuk struktur yang dirancang dengan analisis inelastis, ketentuan lampiran 1 harus dipenuhi.

Catatan: Istilah “desain” yang digunakan dalam ketentuan ini adalah kombinasi dari analisis untuk menentukan kekuatan perlu dari komponen dan memproporsikan agar memiliki kekuatan yang cukup.

1. Metode Analisis Langsung Desain

Metode analisis langsung, yang terdiri dari perhitungan kekuatan perlu menurut Pasal C2 dan perhitungan kekuatan tersedia menurut Pasal C3, boleh dilakukan untuk semua struktur.

2. Metode Alternatif Desain

Metode panjang efektif dan metode analisis orde-pertama, dijelaskan pada Lampiran 7, diizinkan seperti alternatif dalam metode

analisis langsung untuk struktur yang memenuhi kendala yang diisyaratkan pada lampiran tersebut.

C2. Perhitungan Kekuatan Perlu

Untuk metode analisis langsung, kekuatan perlu komponen struktur harus ditentukan dari analisis sesuai dengan Pasal C2.1. Analisis harus meliputi pertimbangan ketidaksempurnaan awal menurut Pasal C2.2 dan kekakuan yang disetujui menurut Pasal C2.3.

1. Persyaratan Analisis Umum

Analisis struktur harus sesuai dengan persyaratan yang berikut :

- (1) Analisis harus memperhitungkan deformasi lentur, geser dan aksial dari komponen struktur, dan deformasi dari semua komponen lainnya serta deformasi sambungan yang memberi kontribusi pada perpindahan struktur. Analisis harus memperhitungkan reduksi semua kekakuan yang berkontribusi pada stabilitas struktur, seperti disyaratkan pada Pasal C2.3
- (2) Harus menggunakan analisis orde-kedua yang memperhitungkan efek $P-\Delta$ dan $P-\delta$, kecuali boleh mengabaikan $P-\delta$ pada respon struktur bila kondisi tersebut terpenuhi (a) struktur menahan beban gravitasi melalui kolom, dinding dan portal vertikal secara nominal, (b) rasio dari simpangan orde-kedua maksimum terhadap simpangan orde-pertama maksimum (ditentukan untuk kombinasi beban DFBK atau 1,6 kali kombinasi beban DKI, dengan kekakuan yang disetujui seperti pada Pasal C2.3) dalam semua tingkat sama dengan atau kurang dari 1,7 dan (c) tidak lebih dari sepertiga beban gravitasi total pada struktur yang diterima oleh kolom yang merupakan bagian dari portal penahan momen dari arah translasi yang ditinjau. Untuk semua kasus efek $P-\delta$ perlu dipertimbangkan dalam evaluasi masing-masing komponen struktur yang menahan tekan dan lentur.

Catatan: Analisis orde-kedua yang hanya memperhitungkan efek $P-\Delta$ dan mengabaikan efek dari $P-\delta$ pada respon strukturnya, diizinkan untuk kondisi-kondisi tertentu seperti yang disebutkan dalam bab ini. Persyaratan untuk memperhitungkan efek $P-\delta$ dalam evaluasi dari setiap komponen struktur dapat dipenuhi dengan menggunakan pengali B_1 yang dijelaskan dilampiran 8.

Penggunaan dari metode analisis orde-kedua yang diberikan Lampiran 8 diizinkan sebagai alternatif untuk dari analisis orde-kedua yang lebih kompleks.

- (3) Analisis harus mempertimbangkan semua beban gravitasi dan beban-beban lainnya yang dapat mempengaruhi stabilitas struktur.

Catatan: Adalah penting untuk memperhitungkan semua beban gravitasi termasuk beban pada kolom-kolom miring dan elemen-elemen lainnya yang bukan merupakan bagian dari sistem penahan gaya lateral.

- (4) Untuk desain dengan DFBK analisis orde-kedua harus menggunakan kombinasi beban terfaktor DFBK untuk desain dengan ASD, analisis orde-kedua harus menggunakan 1,6 kali beban kombinasi DKI dan hasilnya harus dibagi dengan angka 1,6 untuk memperoleh kekuatan perlu dan komponen.

(d) Desain Komponen Struktur

D1. Kekuatan Tarik

Kekuatan tarik desain ϕP_n , dan kekuatan tarik tersedia, P_n / Ω , dari komponen struktur tarik, harus nilai terendah yang diperoleh sesuai dengan keadaan batas dari leleh tarik pada penampang bruto dan keruntuhan tarik pada penampang neto.

- (a) Untuk leleh tarik pada penampang bruto

$$P_n = F_y A_g$$

$$\Phi = 0.90 \text{ (DFBK)}$$

$$\Omega = 1.67 \text{ (DKI)}$$

- (b) Untuk keruntuhan tarik pada penampang neto

$$P_n = F_u A_e$$

$$\Phi = 0.75 \text{ (DFBK)}$$

$$\Omega = 2.00 \text{ (DKI)}$$

Keterangan

A_e = luas neto efektif, in.²(mm²)

A_g = luas bruto dari komponen struktur in.²(mm²)

F_y = tegangan leleh minimum yang disyaratkan, ksi (Mpa)

F_u = kekuatan tarik minimum yang disyaratkan, ksi (Mpa)

Bila komponen struktur tanpa lubang sepenuhnya disambung dengan las, luas neto efektif yang digunakan pada Persamaan D2-2 harus seperti ditentukan dalam Pasal D3. Bila lubang berada pada satu komponen struktur dengan sambungn ujung dilas, atau pada sambungan yang dilas pada kasus dari las plug atau las slot, luas neto efektif melalui lubang-lubang harus digunakan dalam Persamaan D2-2.

3. ANALISIS

3.1 Hasil Penelitian

Dari hasil analisis, pembangunan gedung showroom sangat penting untuk menunjang pemasaran dan penjualan mobil NISSAN. Selain itu dengan adanya showroom Nissan di jl pramuka, masyarakat sekitar tidak perlu jauh-jauh ke pusat kota.

Dan dalam perencanaan bangunan showroom NISSAN yang menggunakan struktur Baja, didapatkan penggunaan profil struktur pada pembangunan aula adalah

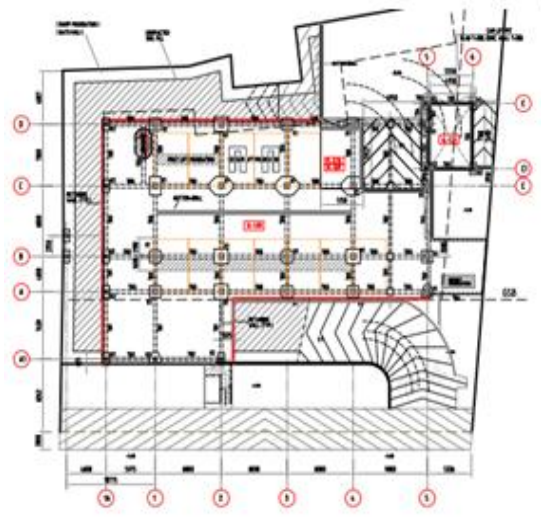
	Lantai	Dimensi
Sloof	1/ Dasar	45 x 45
Balok induk	2	IWF 300
Balok induk	3	IWF 280
Balok induk	Atap	IWF 250
Balok anak	1-3	IWF 250
Kolom	1	H 400
Kolom	2	H 300
Kolom	3	H 250

Tabel 3.1 Profil Struktur Gedung Aula

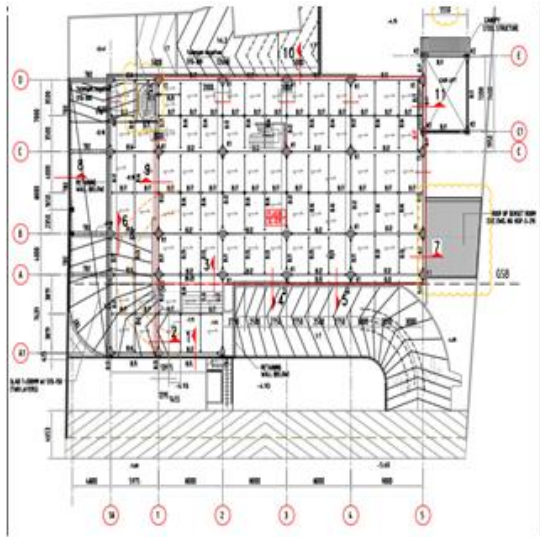
Profil struktur diatas sudah mampu melayani beban yang terjadi pada showroom NISSAN tentunya sesuai fungsi.

3.2 Desain Struktur

Bangunan yang direncanakan terdiri dari tiga lantai berdasarkan data pada bab sebelumnya dengan perencanaan bangunan lantai dasar pada showroom diperuntukan untuk fasilitas basement. Sedangkan untuk lantai 2 diperuntukan sebagai parkir mobil yang dijual dan lantai 3 diperuntukan mezanin, dan perkantoran.



Gambar 3.1 Denah Lantai 1



Gambar 3.2 Denah Lantai 2



Gambar 3.3 Denah Lantai 3

3.3 Perencanaan Struktur

a. Atap

Atap yang direncanakan dari baja dengan pembebanan pada atap didasarkan pada penutup atap dan beban pelaksanaan di dapat profil baja yaitu 2l 65x65, Untuk perhitungan pelat terdapat pada lampiran.

b. Pelat

Pelat lantai direncanakan dari beton yang dicor, dengan pembebanan pada pelat didasarkan pada penggunaan atau kegunaan lantai tersebut dan disesuaikan dengan SNI-1727-2013. Perencanaan plat ditinjau dari dua arah yaitu x dan y, dari I_x / I_y akan didapatkan koefisien momen sehingga dapat dilakukan perhitungan untuk mendapat tulangan yang dibutuhkan. Untuk perhitungan pelat terdapat pada lampiran.

	Tebal
Lantai 2	13 cm
Lantai 3	13 cm

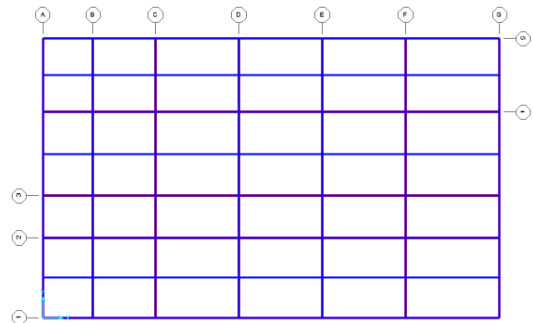
Tabel 3.2 Dimensi Rencana Struktur Untuk Pelat

c. Balok dan Kolom

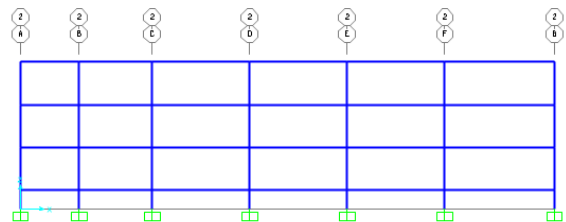
Pada perencanaan balok dan kolom, pembebanan sama seperti pelat yaitu berdasarkan pada penggunaan atau kegunaannya dan disesuaikan dengan SNI – 1729 - 2015. Proses perhitungan balok dan kolom dapat dilihat dalam lampiran dan untuk dimensi balok dan kolom dapat dilihat pada tabel berikut :

	Lantai	Dimensi
Sloof	1/ Dasar	45 x 45
Balok induk	2	IWF 300
Balok induk	3	IWF 280
Balok induk	Atap	IWF 250
Balok anak	1-3	IWF 250
Kolom	1	H 400
Kolom	2	H 300
Kolom	3	H 250

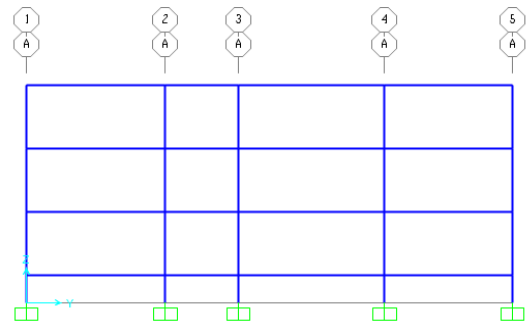
Tabel 3.3 Dimensi Rencana Struktur Untuk Balok dan Kolom



Gambar 3.4 Denah Perencanaan Struktur



Gambar 3.5 Portal Arah X



Gambar 3.6 Portal Arah Y

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengumpulan data, pembahasan dan analisis pada bab-bab sebelumnya berdasarkan hasil data yang ada, maka dapat di tarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam perencanaan bangunan showroom NISSAN yang menggunakan struktur Baja, Profil struktur yang dipakai sudah mampu melayani beban yang terjadi pada showroom NISSAN tentunya sesuai fungsi.
2. Pada perencanaan balok dan kolom, pembebanan sama seperti pelat yaitu berdasarkan pada penggunaan atau kegunaannya dan disesuaikan dengan SNI – 1729 - 2015.
3. Dari hasil perhitungan pelat lantai memakai tulangan Ø12 lantai. Untuk balok induk dan balok anak menggunakan baja IWF 300, IWF 280 dan IWF 250.

5. SARAN

1. Pada perencanaan Perhitungan struktur baja harus dilihat sesuai dengan fungsinya.
2. Perencanaan setiap balok kolom dan pelat harus disesuaikan dengan SNI terbaru.
3. Peninjauan lebih lanjut dalam penentuan dimensi baik pelat, balok, kolom maupun pondasi yang direncanakan berdasarkan yang diterima masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyono. 2006. “Menghitung Konstruksi Beton”. Jakarta : Griya Kreasi.
- Badan Standardisasi Nasional. “Beban minimum untuk Perencanaan bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2013)”.
- Badan Standardisasi Nasional. “Persyaratan beton Struktural untuk Bangunan gedung (SNI 2847:2013)”.
- Badan Standardisasi Nasional. “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan non-Gedung (SNI 1726:2012)”.
- Departemen Pekerjaan Umum. “Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung (SKBI-1.3.53.1987)”.
- Grup, Arka Reka Struktur. 2014. “Aplikasi Perencanaan Struktur Gedung dengan ETABS”. Jakarta : Arka Reka Struktur Grup.
- Idham, Noor Cholis. 2014. “Prinsip-Prinsip Desain Arsitektur Tahan Gempa”. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Ilham, M. Noer. 2011. “Analisis Gedung BRI Kanwil dan Kanca Banda Aceh dengan Software ETABS V.9.20”. (Penelitian) Aceh.

Rohim, Abdul. 2015 “Analisis Pengembangan Pasar Karangsembung Kabupaten Kecamatan Karangsembung Cirebon”. (Skripsi) Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon.

Peraturan undang – undang No 8 tahun 2002 tentang bangunan gedung