

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Adde Currie Siregar dkk (2022) yang berjudul “Pemanfaatan Material Lokal Laterite Simpang Pasir Kecamatan Palaran Kota Samarinda Sebagai Agregat Kasar Dalam Campuran Beton Normal”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan terobosan lain sebagai bahan struktur untuk material ringan dengan memanfaatkan laterit yang berada di jalan Simpang Pasir, Kawasan Palaran, Kota Samarinda, dimana laterit sangat melimpah disekitarnya. Selain itu laterit sendiri dalam banyak kasus terlacak di berbagai tempat di Kalimantan Timur, laterit juga memiliki harga yang sangat murah karena tidak digunakan untuk keperluannya, sehingga harganya tidak begitu berbeda dengan harga tanah timbunan. Dari hasil kajian ini, hasil yang diperoleh dari penggunaan batu laterit sebagai pengganti total agregat kasar dapat mengurangi berat beton namun dari penggunaan batu laterit 100 persen tidak dapat dikategorikan sebagai beton ringan karena berat melebihi 1900 kg/cm^3

Penelitian yang dilakukan oleh Yenny Nurchasanah dkk (2022) yang berjudul “Pemanfaatan *Crumb Rubber* Dan *Rubber Chip* Dari Limbah Ban Bekas Terhadap Sifat Mekanis Beton”. Tujuan penelitian ini yaitu berpotensi sebagai bahan yang berkelanjutan serta ramah lingkungan. Penelitian ini juga berfokus pada pengembangan beton termasuk CR (*Crumb Rubber Concrete – CRC*) dan RC (*Rubber Chip Concrete – RCC*) untuk penggunaan praktis dalam konstruksi perumahan, baik rumah sederhana maupun rumah bertingkat rendah. Pada kajian ini didapatkan hasil yang penggunaan *crumb rubber* berpengaruh terhadap nilai kuat tekan pada beton dengan penurunan sebesar 8,78% dari beton normal. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Noor Asnan dkk (2019) yang berjudul “Pemanfaatan Matriks *Styrofoam* Untuk Agregat Kasar Untuk Menghasilkan Beton Ringan” Tujuan dari penelitian ini eksperimental ini yaitu untuk mengetahui apakah styrofoam berpengaruh besar terhadap berat beton sehingga dapat dikategorikan sebagai beton ringan. Dari kajian ini didapat hasil beton dengan 10% *styrofoam*

memiliki kuat tekan 19,86 Mpa dan termasuk kedalam struktur beton dikarenakan kuat tekan pada beton lebih dari 17 Mpa yang jika dibandingkan dengan beton normal kuat tekan pada beton mengalami 30,8% hal tersebut menunjukkan bahwa Styrofoam sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton. Sedangkan beton dengan 100% *styrofoam* menghasilkan kuat tekan sebesar 12,02 Mpa dengan ini beton tersebut tidak termasuk kedalam struktur beton karena berada pada 7 dan 17 Mpa yang jika dibandingkan dengan beton normal penurunan pada kuat tekan beton menurun 58,1% atau 1,9 kali penurunan dengan *styrofoam* 10%.

Penelitian yang dilakukan oleh Andreas Setiabudi dkk (2019) yang berjudul “Kajian Penggunaan Potongan Ban Bekas Terhadap Kuat Tekan Beton” alasan penelitian ini adalah untuk menentukan penyesuaian pengganti sebagian agregat kasar dengan ban bekas pada kekuatan kuat tekan . hasil yang diperoleh dari pengujian tersebut adalah kuat tekan beton yang diinginkan sebesar 20,75 Mpa dengan penambahan ban bekas sebesar 15 % dengan menurunkan kuat tekan sebesar 59,83%

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Iqbal dkk (2022) yang berjudul “Kuat Tekan Beton Normal Menggunakan Butiran Halus Ban Bekas Kendaraan Sebagai Substitusi Agregat Halus Dan Tambahan Serat Ban Bekas Kendaraan” tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak penambahan serat limbah ban bekas sebagai pengganti agregat halus. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan menambahkan limbah ban bekas sebagai agregat halus pada variasi kadar 0% sebesar 17,10 Mpa dan pada variasi kadar 15% sebesar 9,44 Mpa. Penambahan limbah ban sebagai agregat halus tidak dapat bekerja pada sifat beton

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian

Judul Penelitian	Tahun dan Peneliti	Lokasi	Perbandingan yang dijadikan alasan tinjau penelitian
Pemanfaatan Material Lokal Laterite Simpang Pasir Kecamatan Palaran Kota Samarinda Sebagai	Adde Currie Siregar, dkk (2022)	Simpang Pasir, Kecamatan Palaran, Kota Samarinda	Memiliki penelitian yang hampir sama dengan menggunakan laterit sebagai agregat kasar dalam

Agregat Kasar Dalam Campuran Beton Normal			campuran beton. Perbedaan dengan kajian terdapat pada campuran agregat kasar yang tidak 100 % menggunakan laterit.
Pemanfaatan <i>Crumb Rubber</i> Dan <i>Rubber Chip</i> Dari Limbah Ban Bekas Terhadap Sifat Mekanis Beton	Yenny Nurchasanah dkk (2022)	Universitas Muhammadiyah Surakarta	Memiliki penelitian yang sama dengan memakai ban bekas sebagai agregat kasar pada campuran beton. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu penggunaan laterit dan limbah ban sebagai agregat kasar.
Pemanfaatan Matriks <i>Styrofoam</i> Untuk Agregat Kasar Untuk Menghasilkan Beton Ringan	Muhammad Noor Asnan dkk (2019)	Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur	Penelitian ini mempunyai kesamaan yaitu mengganti agregat kasar menggunakan agregat yang ringan sehingga memperoleh beton ringan. Adapun perbedaan dengan penelitian ini yaitu menggunakan bahan ganti agregat kasar dengan laterit dan limbah ban.

<p>“Kajian Penggunaan Potongan Ban Bekas Terhadap Kuat Tekan Beton</p>	<p>Andreas Setiabudi dkk (2019)</p>	<p>Universitas Pembangunan Jaya</p>	<p>Penelitian ini mempunyai kesamaan yaitu pemanfaatan agregat kasar dengan ban bekas terhadap kuat tekan beton. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pemanfaatan ban bekas sebagai agregat kasar dalam beton ringan penggunaan agregat kasar dengan limbah ban terhadap kuat tekan beton.</p>
<p>Kuat Tekan Beton Normal Menggunakan Butiran Halus Ban Bekas Kendaraan Sebagai Subtitusi Agregat Halus Dan Tambahan Serat Ban Bekas Kendaraan</p>	<p>Muhammad Iqbal dkk (2022)</p>	<p>Kota Banda Aceh</p>	<p>Penelitian ini mempunyai kesamaan yaitu penggunaan limbah ban sebagai campuran pada agregat beton. Bedanya dengan penelitian ini adalah bahwa ban bekas digunakan sebagai pengganti agregat kasar</p>

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Beton Ringan

Beton ringan adalah beton yang mengandung material ringan dan satuan yang ringan, yang mana telah ditetapkan oleh ASRM C567, antara 1140 – 1840 kg/cm^3 . (SNI 2847 : 2013)

Menurut Tjokrodinuljo (2003), beton ringan yaitu merupakan beton dengan massa diantara 1000 – 2000 kg/m^3 .

Beton juga ada yang dinamakan dengan beton ringan. Menurut Subandi (2019) Beton ringan yaitu, beton dengan berat tidak lebih dari 1900 kg/m^3 , dan untuk mendapatkan beton ringan maka harus dilakukannya penggantian pada material agregat kasar maupun agregat halus.

Beton ringan juga harus memenuhi kebutuhan kuat tekan dan elastisitas belah beton ringan untuk menahan beban, beton ringan memiliki keunggulan untuk mengurangi beban mati dan intensitas sifat tekemuka dari desain substansial, salah satunya adalah substansial ringan pada umumnya digunakan sebagai dinding bangunan.

Beton ringan adalah dengan campuran total ringan, mengingat tidak diperbolehkan melampaui beban berat sebesar 1840 Kg/m^3 harus dipenuhi dengan kuat elastisitas dan kuat tekan sebagai tujuan dasar. Jumlah agregat kasar dalam beton adalah bagian utama dalam campuran beton, selama pembuatan beton dibutuhkan material yang memiliki gaya berat yang jelas rendah, sehingga agregat kasar yang digunakan adalah laterit dan limbah ban bekas. Adapun persyaratan agregat kasar untuk campuran pada beton menurut (SNI 1969:2008) yaitu agregat yang mempunyai ukuran antara No.04 (4,57 mm) sampai 40 mm (1,5 inch), maksimum ukuran agregat adalah 19 mm.

2.2.2 Material Penyusun Beton Ringan

Pada dasarnya, beton mempunyai rongga udara kisaran 1% - 4%, semen dan air sekitar 25% - 40%, serta agregat halus dan agregat kasar sekitar 60% - 70%. Campuran material ini menciptakan campuran yang mudah untuk dibentuk menjadi bentuk sesuai yang diinginkan, karena jika semen terhidrasi oleh air maka akan mengeras dan memiliki kekuatan untuk memikul beban.

1. Agregat kasar

A. Laterit

Laterit adalah tanah yang telah memadat menjadi batuan karena mengandung zat seperti nikel dan besi. Laterit mengandung beberapa jenis mineral, termasuk kuarsa dan oksida, titanium, zirkon, besi besi, timah. Mangan dan alumunium, yang tersisa dari interaksi pengapian selama ratusan atau ribuan tahun. Laterit sendiri biasanya dibingkai dengan banyak komponen dan suplemen yang membentuk lapisan tanah menjadi padat seperti batu. Laterit dapat ditemukan di iklim tropis yang panas dan lembab. Karena zat padat oksida besi dan nikel yang sangat besar sehingga membuat tanah laterit menjadi keras seperti batu.

B. Ban

Ban yang digunakan pada kajian ini yaitu menggunakan limbah ban bekas kendaraan roda 4 dimana pada ban tersebut memiliki kawat dan benang dibagian dalam ban Adapun merek ban yang digunakan yaitu Bridgestone, GT Radial, dan Dunlop. Ban juga memiliki komposisi yang terdiri dari karet dan polimer serta diperkuat dengan serat sintetik dan baja maka dari itu ban mempunyai daya lentur tinggi sehingga dapat dibentuk dengan suhu panas yang rendah. Adapun kandungan kimia karet ban kendaraan yaitu pada table berikut:

Tabel 2.2 Kandungan Kimia Karet Ban Kendaraan

Nomor	Jenis Pemeriksaan	Hasil
1	Kadar karet alam	25%
2	Kadar karet butadiene-stirena	15%
3	Kadar butil karet	5%
4	Kadar karbin hitam	35%
5	Kadar ZnO	4%
6	Kadar <i>oil</i> /nafta/aromatic	4%
7	Kadar kotoran/debu/kaolin/kalsium	12%

(Sumber: *Arita dkk 2015*)

Adapun ketentuan dari agregat kasar yaitu agregat yang lolos saringan lebih dari 4,75 mm. Ketentuan lain agregat kasar yaitu:

- a. Kadar lumpur agregat kasar tidak lebih dari 1%
- b. Nilai keausan agregat kasar tidak lebih dari 40

2. Agregat Halus

Pasir palu merupakan pasir dengan kualitas yang tinggi sehingga kegunaannya sangat cocok dalam pembuatan beton, pasir palu sangat baik digunakan sebagai bahan dasar pembuatan bangunan dimana memiliki kualitas yang sangat baik untuk struktur.

Agregat halus PBI (1971) harus memenuhi yaitu:

- a. Agregat halus harus terdiri dari butir – butir tajam, keras, dan abadi, dan itu berarti tidak musnah oleh pengaruh iklim dan suhu, seperti matahari, hujan dan lain – lain.
- b. Agregat halus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% lumpur berat kering, jika kandungan lumpur lebih tinggi dari 5% agregat halus harus dicuci jika melibatkan sebagai campuran beton atau dapat juga digunakan langsung namun kekuatan substansial beton berkurang 5%
- c. Agregat halus tidak boleh mengandung bahan alami (zat hidup) berlebihan dan harus ditunjukkan dengan berbagai eksplorasi dari ABRAMS – HARDER dengan pengaturan 3% NaOH
- d. Modulus Kehalusan pasir halus diantara 2,2– 3,2.
- e. Modulus kehalusan pasir kasar antara 3,2–4,5.

3. Air

Air PDAM merupakan air bersih yang digunakan sebagian besar Masyarakat Indonesia untuk kebutuhan sehari – hari selain itu juga, air PDAM juga banyak digunakan sebagai campuran dalam inovasi besar.

Kebutuhan air yang digunakan dalam campuran beton menurut (Tjokrodinuljo 1996) yaitu:

- a. Air tidak boleh mengandung lumpur (benda melayang lainnya) lebih dari 2 gram/liter.
- b. Air tidak boleh mengandung garam yang dapat merusak beton (asam, bahan alami, dan lain – lain) lebih dari 15 gram/liter.

- c. Air yang tidak terdapat Chlorida (Cl) lebih dari 0,5 gram/liter.
- d. Air yang tidak mengandung senyawa sulfat lebih dari 1 gram/liter.

4. Semen *Portland*

Semen *Portland* (PCC) adalah semen yang mengandung kalsium, silikom dioksida, alumunium, besi dan sejumlah kecil bahan lain seperti gipsum. Semen PCC adalah variasi semen yang terbuat dari semen *Portland* normal (OPC). Sesuai dengan (SNI 15-2049-2004) semen portlan adalah semen yang digerakkan oleh tekanan yang dibuat dengan menghancurkan oleh tekanan yang dibuat dengan menghancurkan klinker *Portland* yang terdiri dari kalsium silikat ($x\text{CaO}.\text{SiO}_2$) yang ditenagai air dan doperoses Bersama dengan bahan tambahan setidaknya satu struktur. Senyawa seperti kaca dari kalsium sulfat ($\text{CaSO}_4.x\text{H}_2\text{O}$) dan dapat ditambahkan dengan zat tambahan yang berbeda

Prinsip semen *portland* yang yang diberikan oleh BSN yaitu:

- a. Semen *Portland* SNI 15 2049 2004
- b. Semen *Masonry* SNI 15 3758 2004
- c. Semen *Portland* Putih SNI 15 0129 2004
- d. Semen *Portland Pozzolan Concrete* (PPC) SNI 15 0302 2004
- e. Komposit *Portland* Beton (PPC) SNI 15 7064 2004
- f. Campuran Beton *Portland* SNI 15 3500 2004

Semen *portland* dipartisi menjadi beberapa jenis beton, khususnya (Setiawan 2016)

- a. Tipe 1: Merupakan semen Portland yang memanfaatkan keseluruhan pekerjaan pengembangan
- b. Tipe 2: ini adalah beton *Portland* yang memiliki panas hidrasi lebih rendah dan dapat menahan beberapa jenis serangan sulfat.
- c. Tipe 3: Merupakan semen Portland yang dapat menghasilkan kuat tekan beton awal penghantar yang tinggi. Setelah 24 jam proses proyeksi, jenis semen ini akan menghasilkan kuat tekan dua kali lipat dari semen jenis standar, namun panas hidrasi yang dihasilkan juga lebih tinggi dari tipe 1.
- d. Tipe 4: Semen *Portland* yang menghantarkan panas hidrasi rendah sehingga masuk akal untuk sistem proyeksi sehingga cocok digunakan untuk proses pengecoran struktur beton massif.

- e. Tipe 5: Merupakan semen Portland yang digunakan untuk struktur-struktur beton yang membutuhkan ketahanan tinggi dari serangan sulfat.

2.3 Pengujian dilaboratorium

2.3.1. Pengujian kuat tekan

Menurut (SNI 03-1974-1990) Kuat tekan beton adalah kuat tekan dari ukuran timbunan per luas penampang, yang membuat bahan contoh menjadi tergecet dengan daya tekan tertentu yang diciptakan oleh mesin press.

Tujuan pengujian kuat tekan semen adalah untuk menentukan kekuatan semen terhadap daya tekan. Kuat tekan substansial mengakui sifat suatu desain, semakin tinggi kuat tekan beton maka semakin tinggi kekuatan konstruksi dan sifat substansi yang disampaikan (SNI-03-1974-1990). Nilai kuat tekan semen dapat dilacak menggunakan resep berikut:

$$f'c = \frac{P_{maks}}{A}$$

Dengan :

$f'c$: kuat tekan beton salah satu benda uji (Mpa)

P_{maks} : beban tekan maksimum (N)

A : luas permukaan benda uji (mm^2)

2.3.2. Pengujian *Slump*

Berdasarkan SNI 03-1972-2008 motivasi dibalik uji rut adalah untuk menentukan tingkat fungsionalitas semen yang dikomunikasikan dalam nilai tertentu. *Slump* dicirikan sebagai seberapa banyak penurunan level pada permukaan atas substansi yang akan diperkirakan setelah bentuknya diangkat.

Tabel 2.3 Nilai-Nilai *Slump* untuk Berbagai-bagai Pekerjaan Beton (LPMB, 1971)

Uraian	<i>Slump</i>	
	Maximum	Minimum
Dinding, plat, pondasi, dan pondasi telapak betulang	12,5	5,0
Pondasi telapak tidak bertulang, kaison dan kontruksi dibawah tanah	9,0	2,5
Plat, balok, kolom dan dinding	15,0	7,5
Pengerasan jalan	7,5	5,0

Pembetonan massal	7,5	2,5
-------------------	-----	-----

2.3.3. Perawatan beton (*curing*)

Mengingat (SNI 03-2847-2002, Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gendung) pemeliharaan dilakukan untuk mencegah hilangnya air secara tidak wajar yang dapat berdampak buruk pada sifat material yang dibuat atau pada kegunaan dari bagian atau desain tersebut.

Pengecoran beton dilakukan ketika bahan telah memadat yang bertujuan untuk menahan bahan agar tidak kehilangan air dan sebagai wujud menjaga kelembaban/suhu bahan sehingga bahan dapat mencapai kualitas bahan yang ideal. Perlakuan substansial dengan strategi pembasahan. Dalam metode ini, seluruh beton ditutup dengan air untuk mencegah hilangnya air.

2.4. *Mix Desain*

Pengaturan konfigurasi campuran yang digunakan adalah dengan pengaturan (SNI 03 3449 2002) dimana pengaturan konfigurasi campuran harus memuat total ringan dan volume yang disesuaikan, tidak seluruhnya ditetapkan oleh ASTM c567, antara 1140-1840 kg/cm³

Total ringan yang digunakan adalah sesuai (SNI 2847:2013.2), khususnya total yang memiliki ketebalan massa bebas 1120 kg/cm³ atau kurang.

2.4.1. Perencanaan *Mix Desain*

Dalam konfigurasi campuran menggunakan SNI 03 2834 2000 dalam merencanakan rencana campuran hal utama yang harus dilakukan adalah menentukan setiap bahan yang akan digunakan beton PCC, batu besaung, pasir samboja, dan air. Kuat tekan rencana (MPa) pada umur 28 tahun adalah 20 MPa, alur yang digunakan adalah 60-180 mm maka air bebas tidak seluruhnya mengendap untuk mendapatkan kadar air berdasarkan persamaan :

$$\frac{2}{3} \times W_h + \frac{1}{3} \times W_k = \dots\dots\dots \text{Kg/m}^3$$

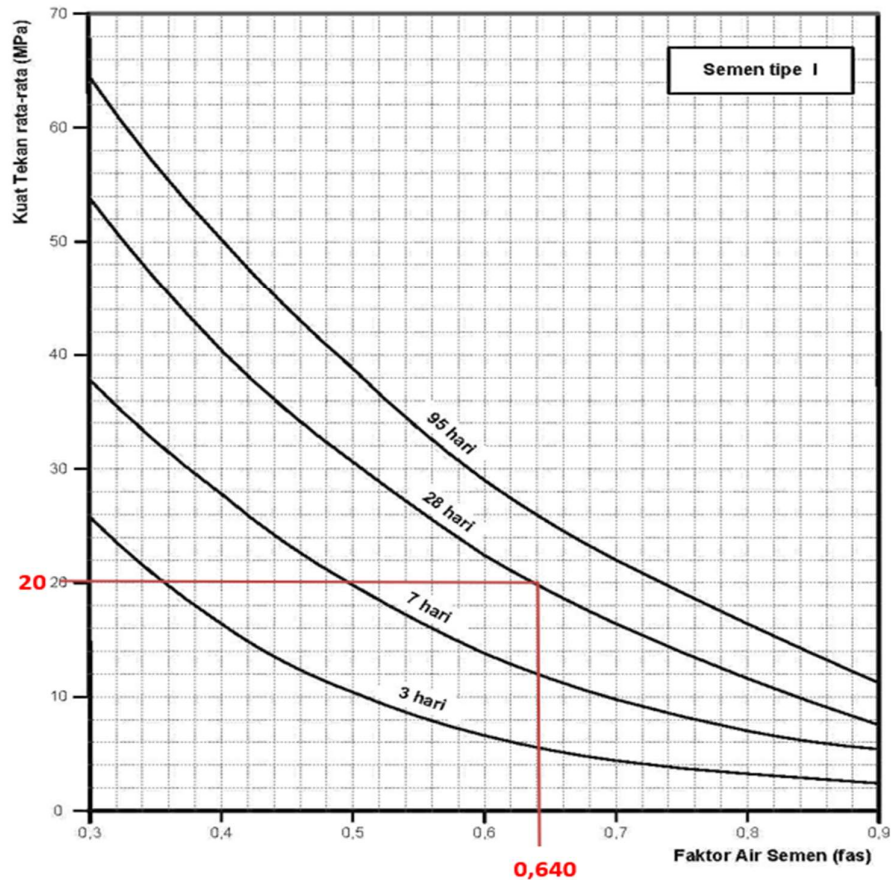
$$\frac{2}{3} \times 195 + \frac{1}{3} \times 225 = 205 \text{ Kg/m}^3$$

Didapatkan Kadar Air Bebas sebesar 205 Kg/m³

Tabel 2.4 Perkiraan Kadar Air (Kg/m^3)

Slump (mm)		0-10	10-30	30-60	60-180
Ukuran besar butir agregat maksimum	Jenis agregat	---	---	---	---
10	Batu tak dipecahkan	150	180	205	225
	Batu pecah	180	205	230	250
20	Batu tak dipecahkan	135	160	180	195
	Batu pecah	170	190	210	225
40	Batu tak dipecahkan	115	140	160	175
	Batu pecah	155	175	190	205

Setelah harga kebutuhan air bebas didapat selanjutnya kita menentukan factor air semen (fas), Harga fas didapatkan pada grafik 1 dengan cara menarik garis horizontal dari mutu rencana sampai menyentuh garis grafik 28 hari dan tarik garis secara vertical pada titik tersebut dan didapatkan nilai fas sebesar 0,640.

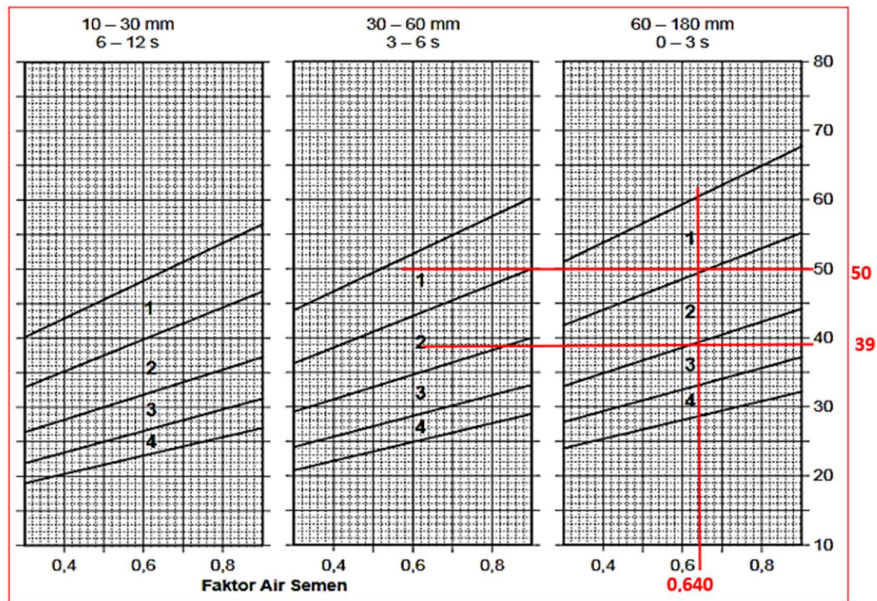


Gambar 2.1 Grafik Antara Kuat Tekan dan Faktor Air Semen

Selanjutnya menghitung kebutuhan semen dengan menggunakan rumus :

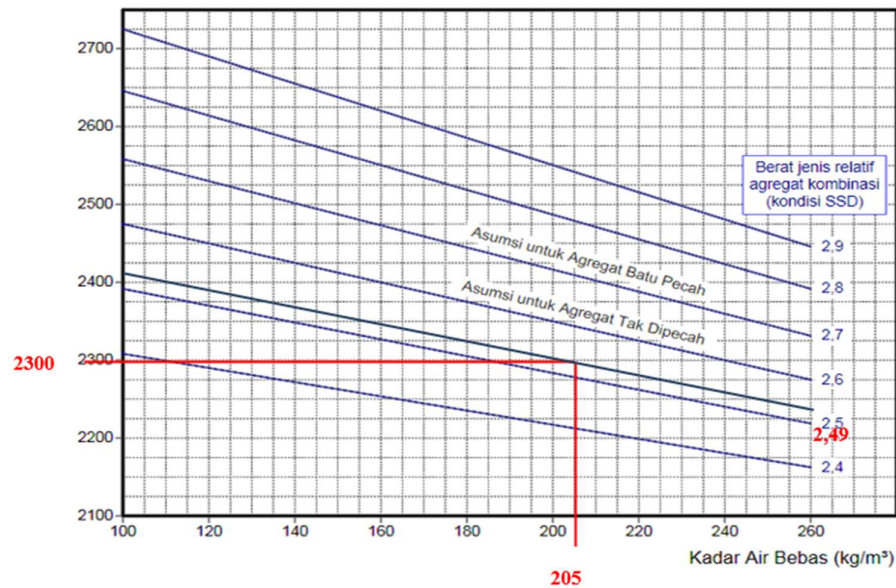
$$c = \frac{\text{kadar air bebas}}{fas} = \frac{205}{0,640} = 320,312 \text{ sehingga, di dapat nilai kebutuhan}$$

semen sebesar 320.312 kg/m³. Dilanjutkan dengan menentukan presentase agregat dipilih 40% agregat halus dan 60% agregat kasar seperti pada gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Grafik Persentase Terhadap Total Agregat

Dengan penggunaan jumlah air 205 liter/m³ dan berat jenis agregat gabungan 2,51 nilai ini di dapat dari (40% x 2,473 (Berat Jenis Agregat Halus)) + (60% x 2,53 (Berat Jenis Agregat Kasar)) = 2,51, sehingga didapat nilai beton segar yang telah di padatkan sebesar 2290 kg/m³



Gambar 2.3 Grafik Perkiraan Berat Isi Beton

2.4.2. Desain dan Jumlah Benda Uji

Desain benda uji adalah sebagai berikut:

1. Bentuk benda uji yaitu menggunakan silinder ukuran tinggi 15cm dan diameter 30cm untuk pengujian kuat tekan dan berat.
2. Jumlah benda uji yang digunakan tiap kali pengujian sebanyak 12 buah yaitu pada umur 3, 7, 14, 21, 28 hari, dan total sampel yaitu 60 buah.
3. Variasi persentase agregat kasar karet ban : 0%, 20%, 25%, 30%.

Banyak benda uji yang akan dibuat dapat dilihat pada table dibawah :

Tabel 2.5 Jumlah Benda Uji

Persentase Agregat Kasar Karet Ban (%)					
Umur	0%	20%	25%	30%	Total
3	3	3	3	3	12
7	3	3	3	3	12
14	3	3	3	3	12
21	3	3	3	3	12
28	3	3	3	3	12
Total	15	15	15	15	60

2.5. Metode Perencanaan Ban

Agregat kasar pada penelitian ini menggunakan laterit dan di kombinasikan dengan limbah ban bekas dengan variasi persentase yang dirancang yaitu 20%,

25%, dan 30%. Limbah ban bekas dibuat dengan cara di potong – potong menggunakan pisau *cutter* atau dengan gergaji besi dengan ukuran maksimal 4 cm menyesuaikan dimensi maksimal pada agregat kasar yaitu 3 cm.

2.6. Perawatan Beton (*Curing*)

Setelah benda uji yang dibuat sudah mengeras dan dilepas dari wadah / cetakan maka, proses selanjutnya yaitu perawatan atau perendaman benda uji menggunakan air normal selama umur rencana.

2.7. Pengujian Berat Beton

Pengujian berat beton dilakukan agar dapat mengetahui apakah benda uji termasuk kedalam kategori beton ringan karna dari ketentuan dinyatakan bahwa beton dinyatakan sebagai beton ringan apabila memiliki berat $<1900 \text{ kg/m}^3$

2.8. Pengujian Kuat Tekan Beton

Proses pengujian kuat tekan beton dilakukan untuk mengetahui apakah beton tersebut layak digunakan sebagai media konstruksi bangunan. Uji kuat tekan beton merupakan upaya untuk memperoleh nilai perkiraan kuat tekan beton pada struktur yang ada, dengan cara memberikan tekanan pada contoh beton dari struktur yang telah dilaksanakan. Kuat tekan adalah besarnya beban per satuan luas penampang yang menyebabkan benda uji beton hancur dengan gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin press.

Berdasarkan SNI 1974:2011 kuat tekan beton adalah beban dibagi dengan satuan luas penampang beton, yang akan menyebabkan benda uji beton runtuh jika dibebani dengan menggunakan gaya tekan yang dihasilkan oleh mesin press.

a). Istilah dan Definisi

Pivotal Burden, khususnya heap yang berseberangan dengan cross area/sejajar dengan hub yang layak.

- Center Cement, adalah benda bulat dan berongga yang dipisahkan oleh boring dari desain substansial yang telah selesai.
- Dial check, khususnya jam tangan pengukur dengan ketepatan yang digunakan untuk mengukur perkembangan (kekeliruan) secara merata atau ke arah atas.
- Menghitung beban, khususnya nilai beban yang diingat untuk rentang beban yang ideal

- Penyisipan, adalah nilai diantara nilai yang diketahui.
- Kekerasan Rockwell (HRC= Rockwell Hardness C-scale), yaitu
- kekerasan bahan logam seperti yang diperkirakan oleh analisa kekerasan Rockwell
- Penutup permukaan (covering), adalah penutup lapisan luar bidang tekan benda uji berbentuk tong biasa yang memanfaatkan belerang.
- Proporsi L/D, yaitu proporsi antara panjang contoh berbentuk tabung (L) dan lebar penampang (D).

Mesin penguji akan menjadi jenis yang memiliki batas yang memadai dan dilengkapi untuk memberikan kecepatan beban.

1. Sejajarkan mesin press tidak kurang dari satu kali seperti jarum jam, pada pemasangan atau migrasi mesin yang mendasarinya.
2. selanjutnya membuat perbaikan atau perubahan yang dapat mempengaruhi aktivitas kerangka atau nilai, kecuali tidak ada perubahan sebagai ganti berat alat atau benda uji.

Tentukan kuat tekan benda uji dengan memisahkan beban terbesar yang didapat benda uji selama pengujian, dengan luas penampang normal yang telah ditentukan dan nyatakan hasilnya dengan menyesuaikan ke 1 desimal dengan 0,1 MPa.