



## Proses Produksi Beton Segar Pada Mesin Batching Plant di PT Prima Beton Nusantara

Rifqi Wafi Fathullah<sup>1</sup>, Viktor Naubnome<sup>2</sup>, Iwan Nugraha Gusniar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

### Abstract

Received: 20 Juli 2022

Revised: 26 Juli 2022

Accepted: 30 Juli 2022

*The purpose of this study was to obtain the results of the Fresh Concrete Production Process at the Batching Plant Machine at PT Prima Beton Nusantara. Concrete production process at PT. The SBU Prima Beton is a production that is quite widely used by other PTs. From the report above, several conclusions can be drawn, namely: 1) The concrete production process using a batching plant machine is the thing that is most widely used by companies that make large amounts of concrete because of its efficiency. which is quite good and fast., 2) The stirring process is one of the main things in the process of making concrete., 3) The production process using the Batching Plant Machine is enough to affect the quality of the concrete produced.*

**Keywords:** Process, production, concrete

(\*) Corresponding Author: [rifqiwafi9@gmail.com](mailto:rifqiwafi9@gmail.com)

**How to Cite:** Fathullah, R., Naubnome, V., & Gusniar, I. (2022). Proses Produksi Beton Segar Pada Mesin Batching Plant di PT Prima Beton Nusantara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(14), 286-296. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6992073>

## PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembang infrastruktur dan pembangunan di Indonesia dari tahun ke tahun sebagai salah satu penunjang pertumbuhan ekonomi ternyata menjadikan kebutuhan akan beton segar sangat di butuhkan, bahkan di Indonesia khususnya jakarta sendiri distribusi beton segar sangat banyak dalam berbagai type sesuai dengan kapasitas, kualitas maupun dengan batching plant itu sendiri. Dengan demikian beton saat ini merupakan kebutuhan yang penting dalam dunia konstruksi terutama untuk beton segar yang siap pakai. Beton yang diproduksi diklasifikasikan dari mutu rendah, menengah, hingga mutu tinggi. Pemakaian beton mutu tinggi dalam bangunan khusus digunakan untuk menahan beban yang besar, juga digunakan untuk memperoleh dimensi yang ramping dari bangunan sehingga dapat mengurangi berat beton itu sendiri. dalam perkembangan zaman sekarang ini yang sudah maju pembuatan beton segar lebih mudah dimana waktu pengerasan beton dapat dipercepat dengan menggunakan bahan tambahan, salah satunya adalah usaha untuk pemadatan beton dengan menggunakan alat bantu (*vibrator*).

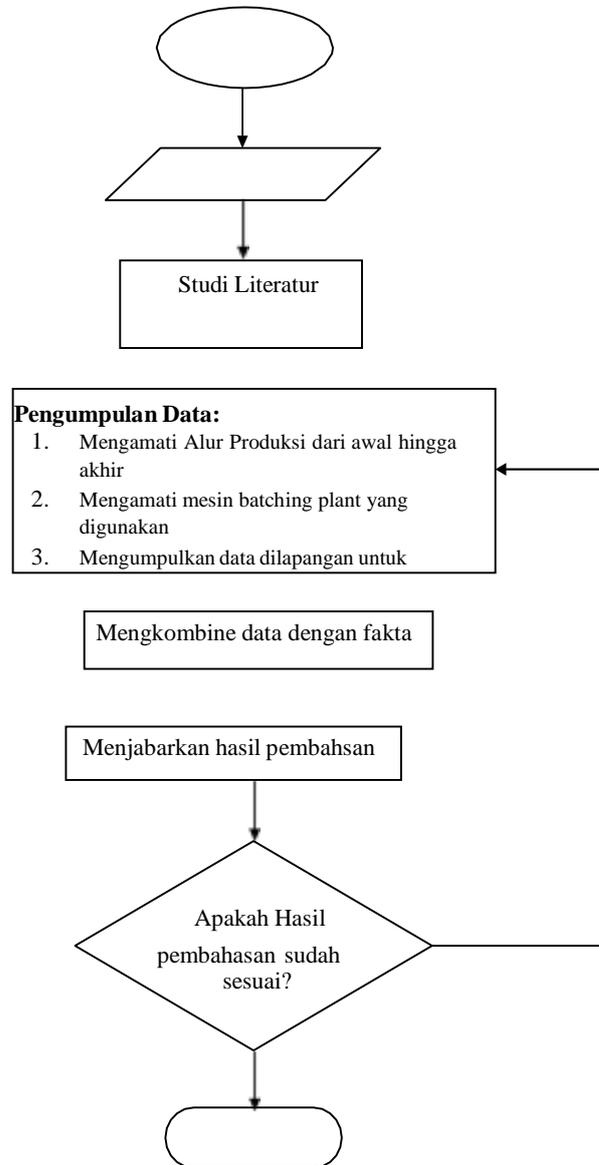
Bahan – Bahan tambahan ini terdapat berbagai macam jenis, terbagi sesuai dengan fungsi masing – masing. Salah satu dari bahan tambahan tersebut adalah *superplasticizer* yang berfungsi membuat beton dapat memadat dengan sendirinya tanpa bantuan alat mekanik (*vibrator*). Bahan *superplasticizer* ini di Indonesia masih didatangkan dari luar negeri (*import*). salah satunya yaitu ADVA *superplasticizer* penggunaan bahan ini dapat meningkatkan produktifitas dan mengurangi dampak lingkungan seperti tidak menimbulkan getaran dan tidak membuat suara bising serta dapat meningkatkan kualitas beton karena tidak



terdapatnya getaran dalam pembuatan produksi beton jadi sehingga udara yang terjebak didalam pori – pori beton dapat dihindari.

### METHODS

Proses flowchart adalah suatu metode yang digunakan untuk menyajikan dalam bentuk bagan alur atau sekuensi aktual serangkaian peristiwa dalam proses atau layanan yang diberikan (Albert R. Robert: 2 2009). Untuk melakukan perancangan fixture pada mesin hole berikut adalah alurflowchartnya:



**Gambar 4.1.** Flowchart alur proses produksi **Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan di PT. Prima Beton Nusantara dengan meninjau langsung ke bagian produksi. PT. Prima Beton Nusantara dan melakukan studi

lapangan penelitian saya fokuskan terhadap Proses Produksi pembuatan Beton Segar pada Mesin Batching plant d PT. Prima Beton Nusantara karna dibagian produksi mana pun pasti ada kekurangan dan kelebihan, yang pastinya kelebihan yang ada akan dikedepankan agar mutu pada visi dan misi perusahaan dapat terjamin dimata konsumen dan kekurangan dari setiap permasalahan akan di perbaiki sedemikian rupa

**Studi Literatur**

Studi literatur merupakan landasan atau bahan yang digunakan untuk menuntun dalam menyelesaikan permasalahan yang dilakukan selama penelitian. Studi literatur didapatkan dari berbagai sumber mulai dari buku, jurnal, laporan Tugas Akhir dan Kerja Praktek terdahulu, browsing di internet, dll. Maka dari itu sangat penting untuk mencari refrensi cetak maupunmedia, hasil yang didapat akan di kombinasikan dengan keilmuan sertadata dilapangan.

**Pengumpulan data**

Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati alur produksipada mesin batching plant secara langsung serta wawancara dengan operator dan staff maintance terkait permasalahan serta penanggulangan dari setiap permasalahan baik intern/output itu sendiri.

**RESULTS & DISCUSSION**

**Alur Proses Produksi Beton Pada Mesin Batching Plant**

Alur Proses Produksi Beton Pada Mesin Batching Plant adalah Sebagai Berikut :

**Setting Mutu**

Setting mutu/ *jobmix* adalah pemilihan mutu beton. Disini spesifikas beton dipilih sesuai pesanan atau sesuai permintaan customer. Jika hanya meminta spesifikasi sesuai standar perusahaan,maka perusahaan akan menggunakan standar perusahaan. Setting mutu dilakukan di operator batching plant. Dibawah ini adalah setting mutu standar PT.SBU Prima Beton dengan mutu K-350

**tabel 1** *jobmix*/ standar mutu

No	Kuat tekan		Faktor air semen	slump		Semen			Agregat halus		Agregat kasar			Additive		betonagem
	K (kg/cm <sup>2</sup> )	f <sub>c</sub> (Mpa)		(cm)	air (kg/m <sup>3</sup> )	Cement-II en.SyrmalPro (kg/m <sup>3</sup> )	Cement-42 en.Tiga Roda (kg/m <sup>3</sup> )	GGPFS (kg/m <sup>3</sup> )	Sand-01 en.jambi (kg/m <sup>3</sup> )	Sand-02 en.tayan (kg/m <sup>3</sup> )	Split-01 en. Kraseno (kg/m <sup>3</sup> )	Split-02 En. sulakrami (kg/m <sup>3</sup> )	Split-03 En. Lela (kg/m <sup>3</sup> )	Type D	Type F	
1	K-350	f <sub>c</sub> : 30,0	0,521	10 ± 2	180,0	170,0	72,0	10333,0	345,5	345,5	338,0	790,0	.	0,69	2,07	Batching plant I

**Pengambilan material**

Pengambilan material adalah pengambilan material menggunakan truck loader dan ditampung didalam *coltbin*. Material yang diambiladalah agregat halus (pasir) dan agregat kasar (*split*/ batu).

Truck Material dasar pembentuk beton *ready mix* seperti agregat kasar, agregat halus ditempatkan di *stock pile* dalam area perusahaan dan diatur penempatannya sedemikian rupa sehingga jenis material yang digunakan tidak tercampur satu dengan yang lainnya ditempat penampung agregat ada beberapa macam agregat kasar dari batu split dan pasir.

Berikut adalah macam agregat kasar seperti batu dan pasir :

- Yaitu pasir tayan & jambi, dan
- batu split -Screening(5-10mm) Ex.Cigedug
- Gravel(10-25mm)Ex.Rumpin

Ex.Cigedug/Carlu

loader terus-menerus mengisi *coltbin* sampai proses produksi selesai atau pun istirahat



**Gambar 1** pengisian material menggunakan truck loader kedalam *coltbin*

### **Penimbangan material**

Penimbangan material berfungsi untuk pengukuran berat material-material sesuai *jobmix* yang digunakan untuk mendapatkan suatu mutu yang diinginkan dan sesuai standar. Alat penimbang ini terletak dibawah *coltbin* dan langsung jatuh ke convayer. Material- material yang ditimbang adalah :

1. Semen
2. GGBFS
3. Air
4. Additive
5. Agregat halus (pasir)
6. Agregat kasar (*split*/ batu)

### **Pengadukan material**

Pengadukan material dilakukan Sebelumnya, material yang sudah diangkut menggunakan *convayer* didalam mesin *wet mix*. ditimbang di *coltbin* akan menuju mesin *wet mix*

Pengadukan dilakukan dalam kurun waktu  $\pm 3$  menit. Kapasitas 1 mesin *wet mix* adalah  $1 \text{ m}^3$  dan  $\frac{1}{2} \text{ m}^3$ , karena PT.SBU Prima Beton memiliki 2 mesin *batching*

*plant*. Diproses ini pula, mutu beton yang diinginkan terbentuk. Mutu beton yang telah di ambil sampelnya akan dilakukan test untuk mendapatkan kuat tekan dan daya serap airnya. Mutu beton yang telah didapat akan ditest kuat tekan selama 3, 7, 14, 28 hari untuk mendapatkan angka kuat tekan yang sesuai



**Gambar 2.** material dari *coltbin* menuju mesin wet mix untuk diaduk

#### **Pemindahan kedalam truck mixer**

Pemindahan dilakukan dengan truck mixer masuk kebawah mesin *wet mix* dan beton segar keluar untuk ditampung didalam truck mixer. Truck mixer memiliki kapastias 7 m<sup>3</sup> untuk menampung beton segar yang telah diaduk didalam mesin *wet mix*. Butuh Membutuhkan waktu sekitar 21-30 menit untuk membuat 1 truck mixer penuh oleh beton



**Gambar 3.** pemindahan beton segar kedalam truck mixer

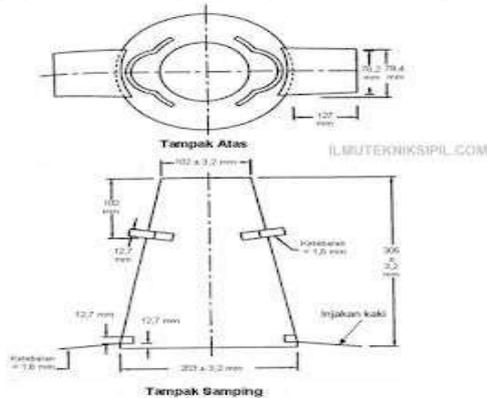
#### **Pengecekan *Slump* Beton**

Slump beton adalah beton segar yang dicek menggunakan cetakan(kerucut abram) untuk mengetahui kelecakan (*consistency*) beton segar. Dengan pemeriksaan slump yang dipakai sebagai tolak ukur atau standar kelecakan beton segar.

Untuk menguji slump beton, dibutuhkan alat-alat dibawah ini :

1. Cetakan (kerucut abram) cetakan yang terbuat dari bahan logam dengan ketebalan

1,15 mm yang tidak lengket dan bereaksi dengan pasta semen. Cetakan harus berbentuk kerucut terpancung dengan diameter dasar 200 mm, diameter atas 100 mm dan tinggi 300 mm. Permukaan dasar dan permukaan atas kerucut harus terbuka dan sejajar satu dengan yang lain serta tegak lurus terhadap sumbu kerucut.



**Gambar 4.** cetakan slump

2. Tongkat Pematik adalah tongkat pemadat harus merupakan batang baja yang lurus, penampang lingkaran dengan diameter 16 mm dan panjang sekitar 600 mm, pada ujung batang berbentuk setengah bola berdiameter 16 mm.
3. Cetok
4. Mistar pengukur ( penggaris dari baja)
5. Tatakan untuk dasar cetakan

Langkah pengujianya sebagai berikut :

1. Basahi cetakan dan letakkan cetakan di atas permukaan yang rata, lembab, dan tidak menyerap air.
2. Isi corong dengan beton segar. Pengisian beton segar dilakukan tiga kali pengisian, pengisian pertama setinggi 60 mm, pengisian kedua 150 mm, dan pengisian ketiga 300 mm.
3. Padatkan beton segar pada setiap kali pengisian, dengan cara menusuk sebanyak 25 kali dengan tongkat pemadat, usahakan dalam melakukan penusukan secara merata selebar permukaan lapisan dan tidak boleh masuk sampai lapis beton sebelumnya.
4. Setelah pengisian beton pada lapis ketiga, ratakan hingga rata dengan sisi cetakan dan bersihkan alas sekitar corong dari beton segar yang tercecer.
5. Setelah itu tunggu sampai 30 detik, kemudian tarik corong ke atas dengan pelan-pelan dan hati-hati sehingga benar-benar tegak ke atas.

- Setelah pengangkatan corong lalu ukur segera penurunan permukaan atas adukan beton dengan mistar pengukur.



**Gambar 5.** cara mengukur slump beton

Besar penurunan adukan beton tersebut disebut nilai slump, jadi nilai slump adalah selisih tinggi alat slump dengan tinggi beton setelah penurunan. Nilai slump merupakan ukuran keenceran adonan beton. Semakin besar nilai slump berarti semakin encer adonan beton tersebut. Karena didalam nilai slump tersebut terdapat sifat workability yaitu kemudahan dalam pengerjaan adukan beton, maka semakin besar nilai slump maka akan semakin mudah dalam pengerjaannya. Pada pekerjaan beton umumnya nilai slump berkisar antara 75 mm sampai 150 mm. nilai slump yang digunakan pada PT.SBU Prima Beton adalah  $\pm 10$  cm.

### **Pengiriman Beton**

Pengiriman dilakukan menggunakan truck mixer ke tempat tujuan pemesanan. Satu truck mixer memiliki kapasitas total untuk menampung beton segar adalah 7 m<sup>3</sup>. Pengiriman dilakukan setiap hari. Kendala dari setiap pengiriman adalah adanya kerusakan pada mesin batching plant, jalan yang macet, dan kendala-kendala lainnya yang terjadi di jalan. Beton dapat mengering jika waktu pengiriman mengalami kendala-kendala. Maka dari itu pemilihan obat/bahan kimia sangat berpengaruh terhadap cepat atau lambatnya beton mengering didalam truck mixer.

### **Pembongkaran Beton di Lokasi Pengecoran**

Pembongkaran beton segar dilakukan di lokasi pengecoran. Beton segar yang sudah dibawa dari batching plant menggunakan truck mixer dan sudah sampai di lokasi pengecoran, akan langsung dikeluarkan dari dalam truk mixer.

### **KESIMPULAN**

Proses produksi beton di PT. SBU Prima Beton tersebut merupakan produksi yang cukup banyak digunakan oleh PT lain.

Dari laporan diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu diantaranya:

- Proses produksi beton menggunakan mesin batching plant

merupakan hal yang paling banyak digunakan oleh perusahaan yang membuat beton dalam skala besar karena dengan efisiensi yang cukup baik dan cepat.

2. Proses pengadukan merupakan salah satu yang utama dalam proses pembuatan beton.
3. Proses produksi menggunakan Mesin Batcing Plant cukup mempengaruhi kualitas dari beton yang di produksi.

#### **SARAN**

1. Perlu dilakukan uji lebih lanjut untuk memproduksi beton yang berkualitas seperti uji tekan dan lain lain
2. Limbah sisa pengujian beton sebaiknya lebih dimanfaatkan dengan baik kedepannya
3. Sisaan Agregat yang terbuang dapat di manfaatkan atau di olah kembali.

#### **REFERENCES**

- Ahadi. (2021, 01 09). *Batching Plant Beton*. Diambil Kembali Dari <https://www.ilmusipil.com/batching-plant-beton>
- Ahadi. (2021, 01 09). *Cara Test Kuat Tekan Beton* . Diambil Kembali Dari <https://www.ilmusipil.com/cara-tes-kuat-tekan-beton>
- Aprila Lintang Suwanto, M., & Susila Harsano, S. (2019). Desain Rotary Screening Limbah Beton Segar Di Batching Plant DMC, PT. X. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta (2019)*, 442-451.
- Ardiansyah, R. (T.Thn.). Pengaruh Pemakaian Mutu Beton Dan Baja Terhadap Efisiensi Biaya Komponen Struktur Beton Bertulang Untuk Bangunan Gedung Ruko Di Kota Pekanbaru. *Beton Bertulang*, 1-12.
- Daryus, A. (2005). *PROSES PRODUKSI II* . Jakarta: Universitas Darma Persada .
- Dr. Techn. Pujoaji, S. M., & Prof. Lr. Rachmat Purwono, M. I. (2011). *Pemilihan Proporsi Campuran Beton (Concrete Mix Design)*. Surabaya: CV. Putra Media Nusantara.
- Frederika, A., & Widhiawati, I. A. (2017). Analisis Produktivitas Metode Pelaksanaan Pengecoran Beton Ready Mix Pada Balok Dan Pelat Lantai Gedung. *Vol. 5, No.1, Januari 2017, Hal. 1-87, 5*, 1-87.
- Imama, H. D., & Harris, L. M. (2016). Analisis Sistem Pengendalian Internal Terhadap Siklus Produksi (Studi Kasus Beton Ready Mix Pada PT Duta Bangsa Mandiri Pasuruan). 1-21.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Jalan, P. E. (2017). *Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)*. Bandung: Pusdiklat Jalan, Perumahan, Permukiman, Dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah.
- M Hadi H, S. (2021, 01 7). *Mutu Beton K (Kg/Cm<sup>2</sup>) Dan Mutu Beton F'c (Mpa)*. Diambil Kembali Dari <https://www.ilmubeton.com/2017/11/mutu-beton-k-kgcm-dan-mutu-beton-f-mpa.html>

- Nusantara, P. B. (2021, 01 20). *Profil Perusahaan*. Diambil Kembali Dari Corporate Website: [Http://Kbn.Co.Id/](http://Kbn.Co.Id/)
- Pratikto .ST, M. (2009). *Konstruksi Beton 1*. Jakarta: Politeknik Negri Jakarta.
- Tinjauan Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Beton Menggunakan Bahan Polymer Poliertu Produksi Pt. Varia Usaha Beton Dengan Tambahan Pemakaian Fiber Polypropylene. (2018). Gestram (JurnalPerencanaanDan Rekayasa Sipil) , 31-37.
- Usman, K., & Widyawati, R. (2011). Pengendalian Mutu Beton ReadyMix Pada Batching Plant Dengan Menggunakan Statistical Quality Control. *Jurnal Rekayasa, Vol. 15 Nomor3, Desember 2011*, 205-216.
- Widiati, I. R., & Fajri, U. (2019). Analisis Mutu Beton Shotcrete Pada Proyek Pembangunan Ring Road Jayapura - Sentani. *Vol. 2, No. 1, Agustus 2019*, 15-20.