

## STUDI PEMAKAIAN MU 200 SKIMWALL SEBAGAI ALTERNATIF FILLER PADA CAMPURAN BETON

Asrullah, Rita Anggrainy, Asri Mulyadi, Surya Darma

Fakultas Teknik Universitas Palembang

Email: asrull66@yahoo.co.id, rita.anggrainy@gmail.com, asri\_anang@yahoo.co.id,  
suryadarma.stmt@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima 24 Oktober 2022 Direvisi 16 November 2022 Disetujui 19 November 2022	Perkembangan kemajuan teknologi dalam beton harus semakin maju terutama untuk mendapatkan kualitas beton yang lebih baik dengan menggunakan bahan tambahan sebagai bahan pengisi dalam campuran beton. Penelitian ini dilakukan pada skala Laboratorium dengan melakukan Studi pemakaian semen MU 200 SkimWall sebagai alternatif filler pada campuran beton. Tujuan dari studi ini untuk mengetahui kuat tekan beton dengan penambahan semen MU 200 Skim Wall sebagai filler pada campuran beton K 200 dan. Metode dalam rancangan pembuatan beton menggunakan SNI 63-2834-2000. Variasi penambahan filler semen MU 200 SkimWall sebesar 5%, 10% dan 15% dari berat semen campuran beton normal. Beton dibuat dengan menggunakan cetakan kubus 15 cm x 15 cm x 15 cm. Dari hasil pengujian kuat tekan beton normal (BN) sebesar 202,43 kg/cm <sup>2</sup> , dan nilai kuat tekan beton terbesar untuk penambahan semen MU 200 SkimWall sebagai filler (BMU200SW.10) sebesar 239,83 kg/cm <sup>2</sup> .
Kata kunci: Kuat tekan, Slump, filler, MU 200 Skim Wall.	
<i>Keywords:</i> <i>Compressive strength, Slump, filler, MU 200 Skim Wall.</i>	<b>ABSTRACT</b> <i>The development of technological advances in concrete must be more advanced, especially to get better quality concrete by using additional materials as fillers in concrete mixtures. This research was conducted on a laboratory scale by conducting a study on the use of SkimWall MU 200 cement as an alternative filler in concrete mixtures. The purpose of this study was to determine the compressive strength of concrete with the addition of MU 200 Skim Wall cement as a filler in a mixture of K 200 and K 200 concrete. The method in the design of making concrete using SNI 63-2834-2000. Variations in the addition of filler cement MU 200 SkimWall by 5%, 10% and 15% of the weight of normal concrete mix cement. Concrete is made using a 15 cm x 15 cm x 15 cm cube mold. From the results of testing the compressive strength of normal concrete (BN) of 202.43 kg/cm<sup>2</sup>, and the greatest value of the compressive strength of concrete for the addition of MU 200 SkimWall cement as a filler (BMU200SW.10) was 239.83 kg/cm<sup>2</sup>.</i>

**How to cite:**

Asrullah et.al (2022). Studi Pemakaian MU 200 Skim Wall Sebagai Alternatif Filler Pada Campuran Beton. *Jurnal Syntax Admiration*, 3(11).  
<https://doi.org/10.46799/jsa.v3i11.499>

**E-ISSN:**

2722-5356

**Published by:**

Ridwan Institute

## Pendahuluan

Industri beton di Indonesia sangat maju dan berkembang. Akibatnya, penggunaan material konstruksi semakin meningkat (Triaswati et al., 2019). Ini menggantikan agregat halus dengan bahan lain untuk membuat beton. Penelitian yang menggunakan semen MU 200 SkimWall sebagai alternatif filler dalam campuran beton belum pernah dilakukan berdasarkan penelusuran peneliti sendiri, pada penelitian ini peneliti mencoba melakukan studi dan berharap penelitian ini sebagai penambahan pengetahuan dalam rangkai desain beton khususnya sebagai filler dalam campuran beton. Beberapa penelitian tentang filler dalam campuran beton sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti lainnya diantaranya (Trinugroho & Widjaya, 2012) dengan menggunakan ampas tebu dan abu arang briket terjadi peningkatan kuat tekan beton sebesar 27,78 % dari kuat tekan beton normal. Peneliti lainnya ; Reni O T, Bastian A, Harni E T, Rosalina S B (2017) terjadi peningkatan kuat tekan dengan adanya penambahan sika fume sebagai filler pada campuran beton 15 % dengan kuat tekan optimum 43,62 Mpa lebih besar dari kuat tekan beton standar yaitu 37,10 Mpa (Tarru, 2017). Penelitian yang dilakukan Sesca N, Rilya R, Michelle M dengan menggunakan limbah kaca yang dilakukan penambahan sehingga menjadi serbuk menambah kuat tekan beton dengan nilai tertinggi 25,348 MPa dengan penambahan limbah kaca 5% (Nicolaas et al., 2019).

Hal lain tentang memilih dan menggunakan beton sebagai bahan bangunan adalah efektivitas dan efisiensinya. Bahan pengisi beton pada umumnya terbuat dari bahan yang mudah didapat, mudah diproses (machinability), serta memiliki daya tahan dan kekuatan yang sangat diperlukan dalam konstruksi bangunan (Dharmawan, 2022). Beton juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu kekuatan tarik yang lemah, memuai dan menyusut ketika suhu berubah, sulit untuk sepenuhnya tahan air, rapuh selama pembentukannya, dan lebih tahan terhadap korosi dan suhu tinggi dibandingkan baja (Tjokrodijuljo, 1996).

Beton adalah bahan bangunan komposit yang terdiri dari kombinasi pengikat (biasanya terdiri dari semen hidrolis dan air), agregat halus (pasir) dan agregat kasar (karang/batu pecah), dengan atau tanpa bahan tambahan (Raswitaningrum & Setiawan, 2019). Sifat-sifat beton dipengaruhi oleh bahan penyusunnya dan cara pembuatannya. Semen bertindak sebagai pengikat beton itu sendiri. Untuk kadar lempung, gradasi, berat jenis agregat mempengaruhi kekuatan beton (BSN, 2021c). Menurut (Brook & Murdock, 1979) Gradasi agregat halus mempengaruhi proses, sedangkan gradasi agregat kasar mempengaruhi kekuatan beton. Kualitas dan kuantitas air mempengaruhi pengerasan dan kekuatan beton.

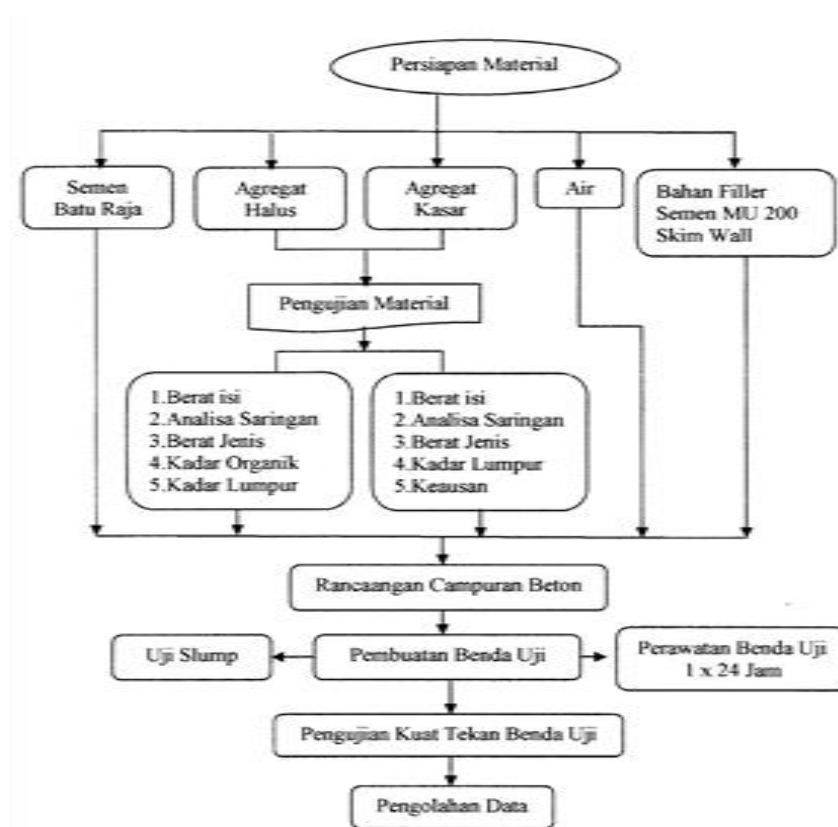
Selama proses pembuatan beton perlu diperhatikan kekuatan, keekonomian dan keawetan material beton (Djakaria, 2016). Durability adalah ketahanan suatu material terhadap beban yang akan ditahannya (Komalasari, 2014). Beton dibuat dengan menghitung kadar air yang dibutuhkan, jumlah semen dan agregat. Setelah proses perhitungan, akan dilakukan proses pembuatan beton dengan menggunakan bahan-bahan yang telah dihitung. Setelah beton terbentuk, dilakukan proses curing selama 28 hari. Dengan tercapainya umur beton, beton akan mengeras dan mencapai kuat rencana ( $f_c$ ). Dalam masa sulit, beton diharapkan mampu memikul beban sesuai rencana, sehingga sifat utama yang harus dimiliki beton adalah kekuatannya (Raswitaningrum & Setiawan, 2019).

Komposisi MU 200 SkimWall mengandung aditif tambahan. Fungsi utama Skim Wall

MU 200 adalah untuk meningkatkan daya rekat dan ketahanan lekat pada komponen bangunan. Bahan pengisi yang termasuk di dalamnya meningkatkan densitas campuran dan mengurangi porositas campuran (Asrullah, 2017), sedangkan bahan tambahan yang termasuk di dalamnya adalah bahan yang larut dalam air yang dapat digunakan untuk meningkatkan konsistensi, daya rekat, retensi air, pemeliharaan dan kekuatan (Diawarman et al., 2021).

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu eksperimen (percobaan) di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Palembang yang dilakukan Studi Pemakaian MU 200 SkimWall Sebagai Alternatif Filler Pada Campuran Beton. Pengujian material meliputi pengujian berat jenis, kadar air agregat, kadar lumpur agregat, analisa saringan, modulus kehalusan, berat jenis agregat, dan penyerapan agregat (halus & kasar) (Brook & Murdock, 1979). Mix desain mngacuh pada SNI 03-2834-2000 (BSN, 2021b) untuk beton normal, serta beton campuran dengan tambahan semen MU 200 Skim Wall sebagai filer 5%,10%,dan 15% dari berat semen. Kuat tekan beton yang direncanakan mutu  $F_c'$  20 Mpa (mutu minimum). Slump direncanakan dengan metode SNI 1972-2008 (BSN, 2021d). Tes kuat tekan beton umur 7,14,21 dan 28 hari dengan metode SNI 1974-2011, cetakan benda uji kubus 15 cm x 15 cm x 15 cm (BSN, 2021a).



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

## Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Pengujian Agregat Halus dan Kasar

Hasill pengujian karakteristik agregat halus dan kasar disajikan dalam tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Nilai Karakteristik Agregat Halus dan Kasar**

Jenis Pengujian	Nilai		
	Pasir	Split <sup>3/4</sup> inch	Split 1 <sup>1/2</sup> inchi
1. Analisa Saringan			
36.10 (1 <sup>1/2</sup> '')	-	-	100,00
25.40 (1'')	-	100,00	76,20
19.10 (3/4'')	100,00	89,76	23,28
9,25 (3/8'')	97,88	54,13	0,00
#4	92,39	27,66	-
#8	74,36	0,00	-
#16	37,09	-	-
#30	10,74	-	-
#50	1,26	-	-
#100	0,27	-	-
#200	-	-	-
2. Modulus Kehalusan	3,24	7,00	7,77
3. Berat Isi :			
Lepas	1,495	1,322	1,347
Padat	1,578	1,391	1,467
4. Berat Jenis			
Semu	2,64	2,65	2,66
dasar	2,48	2,55	2,51
jenuh	2,54	2,55	2,56
kering permukaan			
5. penyerapan (%)	2,45	2,44	2,28
6. Kotoran organic	No. 3	-	-
7. Lewat saringan No. 200 kadar lumpur	1,25	-	-
8. keausan (%)	-	22,21	22,21

### B. Komposisi Campuran Beton

Kebutuhan material beton dengan menggunakan metode SNI 03-2834-2000 disajikan pada tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2. Kebutuhan Material untuk 1 M<sup>3</sup> Beton**

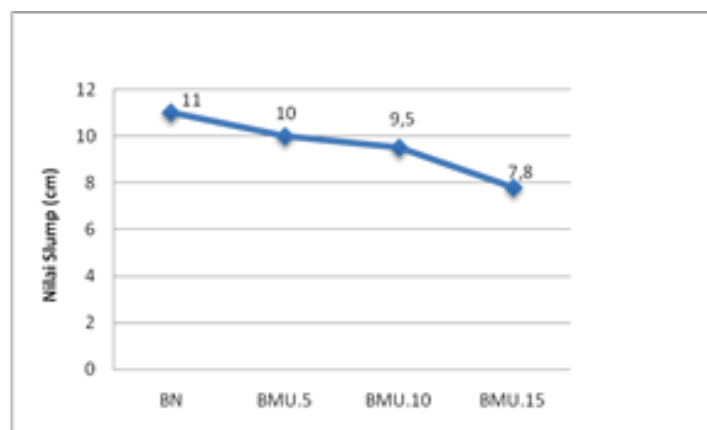
No	Jenis Material	Kebutuhan Material Untuk 1M <sup>3</sup> Beton
1	Semen	351 kg
2	Pasir	610 kg
3	Split Ukuran ¾ inchi (19,00mm)	456 kg
4	Split ukuran 1½ inchi (37,50mm)	627 kg
5	Air PDAM	18,51 ltr
6	Beton filler semen MU 200 Skim Wall 5% dari berat semen (BMU.5)	17,55 kg
7	Beton filler semen MU 200 Skim Wall 10% dari berat semen (BMU.10)	35,10 kg
8	Beton filler semen MU 200 Skim Wall 15% dari berat semen (BMU.15)	52,70 kg

### C. Nilai Slump

Pengujian nilai slump dilakukan setiap jenis campuran beton, hasil pengujian nilai slump beton disajikan pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3. Nilai Slump Berbagai Variasi Komposisi**

No	Jenis Beton	Nilai Slump (cm)
1	Beton Normal (BN)	11
2	Beton Filler semen MU 200 Skim Wall 5% dari berat semen (BMU.5).	10
3	Beton Filler semen MU 200 Skim Wall 10% dari berat semen (BMU.10)	9,5
4	Beton Filler semen MU 200 Skim Wall 10% dari berat semen (BMU.15)	7,8



**Gambar 2. Nilai Slump Berbagai Variasi Komposisi**

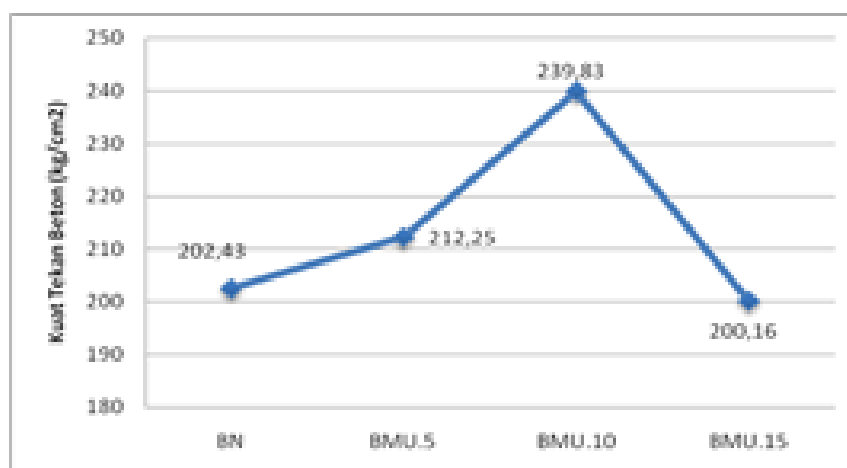
Hasil yang disajikan pada tabel 3, menunjukkan nilai slump memenuhi syarat yang direncanakan yaitu 8-12 cm, kecuali untuk nilai slump beton semen MU 200 Skim Wall 15% yaitu 7,8 cm. Nilai yang terbesar terjadi pada beton dengan Penambahan filler semen MU 200 SkimWall 5%, semakin bertambahnya persentasi semen MU 200 SkimWall sebagai alternatif filler, maka semakin bervariasi nilai slumpnya, hal ini terjadi kemungkinan akibat penambahan semen MU 200 SkimWall semakin besar sehingga tidak terjadi penyerapan air dan juga faktor air semen tidak ada perubahan sehingga terjadi penurunan nilai slump yaitu; Nilai slump BN yaitu 11 cm, BMU.5 nilai slumpnya 10 cm, BMU.10 nilai slumpnya 9,5 cm dan untuk BMU.15 sebesar 7,8 cm, Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Hardagung et al., 2014) yang menyatakan bahwa faktor air semen berpengaruh terhadap nilai slump.

#### D. Hasil Pengujian Kuat Tekan

Hasil pengujian kuat tekan beton karakteristik pada umur 28 hari setiap campuran disajikan dalam tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4. Kuat Tekan Beton Beton Umur 28 Hari**

No	Jenis Beton	Nilai Slump (cm)
1	Beton Normal (BN)	202,43
2	Beton Filler semen MU 200 Skim Wall 5% dari berat semen (BMU.5).	212,25
3	Beton Filler semen MU 200 Skim Wall 10% dari berat semen (BMU.10)	239,83
4	Beton Filler semen MU 200 Skim Wall 10% dari berat semen (BMU.15)	200,16



**Gambar 3. Nilai Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari**

Hasil yang disajikan pada tabel 4, dapat disimpulkan dengan bertambahnya filler dari semen MU 200 Skim Wall dalam campuran beton, maka nilai kuat tekan terjadi peningkatan. 202,43 kg/cm<sup>2</sup> untuk beton normal (BN), secara berturut-turut terjadi

peningkatan menjadi 212,25 kg/cm<sup>2</sup> untuk kuat tekan beton dengan penambahan filler semen MU 200 SkimWall 5% (BMU.5), 239,83 kg/cm<sup>2</sup> untuk kuat tekan beton dengan penambahan filler semen MU Skim Wall 10% (BMU.10), dan terjadi penurunan untuk kuat tekan beton dengan penambahan semen MU Skim Wall 15% (BMU.15) 200,16 kg/cm<sup>2</sup>. Dari penelitian ini menyimpulkan bahwa dengan penambahan semen MU 200 SkimWall sebagai filler dalam campuran beton dapat meningkatkan kuat tekan beton. Secara umum hasil penelitian ini membuktikan bahwa dengan adanya penambahan filler dalam campuran beton dapat meningkatkan kuat tekan beton ([Trinugroho & Widjaya, 2012](#)); ([Tarru, 2017](#)).

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut ; kuat tekan beton Normal (BN) sebesar 202,43 kg/cm<sup>2</sup> memenuhi standar perencanaan yaitu 200 kg/cm<sup>2</sup>. kuat tekan beton dengan penambahan filler semen MU 200 Skim Wall 5% (BMU.5) sebesar 212,25 kg/cm<sup>2</sup>, kuat tekan beton dengan penambahan filler semen MU 200 Skim Wall 10% (BMU.10) sebesar 239,83 kg/cm<sup>2</sup>, dan nilai kuat tekan beton dengan penambahan filler semen MU 200 Skim Wall 15% (BMU.15) sebesar 200,16 kg/cm<sup>2</sup>.

## BIBLIOGRAFI

- Asrullah, A. (2017). Analisa Kuat Tekan Beton K 300 dengan Penambahan Semen Mortar Utama Type 420. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 12–17. <https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v7i1.245>. [Google Scholar](#)
- Brook, K. M., & Murdock, L. J. (1979). *Bahan dan Praktek Beton edisi ke-4*. Bandung: Erlangga. [Google Scholar](#)
- BSN. (2021a). *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda uji Kubus*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2021b). *Tata Cara Pembuatan Campuran Beton Normal*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2021c). *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BSN. (2021d). *Tata Cara Slump Beton*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Dharmawan, A. B. (2022). Kuat Lentur Beton Akibat Beban Terpusat (ASTM C-78). *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(1), 1–9. [Google Scholar](#)
- Diawarman, D., Anggrainy, R., & Afif, K. (2021). Analisa Kuat Tekan Beton Fc'25 MPA dengan Penambahan Abu Batu dan Semen Mortar Utama Type 400. *Jurnal Teknik Sipil*, 11(2), 60–66. <https://doi.org/10.36546/tekniksipil.v11i2.517>. [Google Scholar](#)
- Djakaria, S. (2016). Analisa Agregat terhadap Kuat Tekan Beton pada Pembangunan Jalan Isimu-paguyaman Metode Paving Rigid. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 4(2), 128–138. <https://doi.org/10.37971/radial.v4i2.131>. [Google Scholar](#)
- Hardagung, H. T., Sambowo, K. A., & Gunawan, P. (2014). Kajian Nilai Slump, Kuat Tekan Dan Modulus Elastisitas Beton Dengan Bahan Tambahan Filler Abu Batu Paras. *Matriks Teknik Sipil*, 2(2), 131–137. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v2i2.37446>. [Google Scholar](#)
- Komalasari, D. (2014). *Kajian Pemanfaatan Limbah Abu Kayu Lapis Menjadi Pengganti Sebagian Material Beton*. UNS (Sebelas Maret University). [Google Scholar](#)
- Nicolaas, S., Rumbayan, R., & Maleke, M. (2019). Pengaruh Penambahan Limbah Kaca Terhadap Perilaku Mekanis Beton. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 1(2), 11–21. <https://doi.org/10.47600/jtst.v1i2.232>. [Google Scholar](#)
- Raswitaningrum, T. R., & Setiawan, R. F. A. (2019). Pengaruh Abu Batu Terhadap Kuat Tekan Beton Pasca Pembakaran. *Prosiding Semnastek*. [Google Scholar](#)
- Tarru, R. O. (2017). Studi Penggunaan Silica Fume Sebagai Bahan Pengisi (Filler) Pada Campuran Beton. *Journal Dynamic Saint*, 3(1), 472–485. <https://doi.org/10.47178/dynamicsaint.v3i1.271>. [Google Scholar](#)



Tjokrodimuljo, K. (1996). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Nafiri.

Triaswati, M. N., Harijanto, D., & Ismoyo, W. (2019). Penggunaan abu batu untuk mengurangi agregat pasir alami pada campuran beton dengan penambahan zat additive type D. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(2), 35–44. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v3i0.5355>. [Google Scholar](#)

Trinugroho, S., & Widjaya, A. G. (2012). *Pengaruh Bahan Tambah Filler Abu Ampas Tebu dan Abu Arang Briket dengan Fas 0, 4 Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. [Google Scholar](#)

---

**Copyright holder :**

Asrullah, Rita Anggrainy, Asri Mulyadi, Surya  
Darma (2022)

**First publication right :**

Jurnal Syntax Admiration

**This article is licensed under:**

