

**NASKAH PUBLIKASI (*MANUSCRIPT*)**

**PENGARUH PENGGUNAAN BATU GAMPING LOA LEPU PADA  
CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

***THE EFFECT OF THE USE OF LOA LEPU LIMESTONE IN  
CONCRETE MIXTURES ON THE COMPRESSIVE STRENGTH OF  
CONCRETE***

Rizky Trimon Christoper Nababan<sup>1</sup> Santi Yatnikasari<sup>2</sup>



**DISUSUN OLEH :**

**RIZKY TRIMON CHRISTOPER NABABAN**

**1911102443071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2023**

**Naskah Publikasi (*Manuscript*)**

**Pengaruh Penggunaan Batu Gamping Loa Lepu pada Campuran  
Beton Terhadap Kuat Tekan Beton**

*The Effect of the use of Loa Lepu Limestone in Concrete  
Mixtures on the Compressive Strength of Concrete*

Rizky Trimon Christoper Nababan<sup>1</sup> Santi Yatnikasari<sup>2</sup>



**Disusun Oleh :**

**Rizky Trimon Christoper Nababan**

**1911102443071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Kami Dengan Ini Mengajukan Persetujuan Untuk Publikasi Penelitian

Dengan Judul:

### **Pengaruh Penggunaan Batu Gamping Loa Lepu Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton**

Bersama Dengan Lembar Persetujuan Publikasi Ini Kami Lampirkan Naskah

Publikasi

**Pembimbing**



**Santi Yatnikasari, S.T., M.T.**

**NIDN 1108057901**

**Penulis**



**Rizky Trimon Christoper Nababan**

**NIM. 1911102443071**

**Disahkan**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**



**Fitriani, S.T., M.Sc.**

**NIDN. 1119128401**

**Pengaruh Penggunaan Batu Gamping Loa Lepu Pada Campuran  
Beton Terhadap Kuat Tekan Beton**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun Oleh:**

**RIZKY TRIMON CHRISTOPER NABABAN**

**1911102443082**

Telah diseminarkan dan diujikan

pada tanggal 20 Januari 2023

**Dewan Penguji:**

**Fitriyati Agustina. S. T., M.T.**

**NIDN 1105088003**

**(Ketua Dewan Penguji)**

  
.....

**Santi Yatnikasari, S.T., M.T.**

**NIDN 1108057901**


**(Anggota I Dewan Penguji)**

  
.....

**Ulwiyah Wahdah Mufassirin Liana. S.T., M.T.**

**NIDN 1124029201**

**(Anggota II Dewan Penguji)**

  
.....

**Disahkan**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**



**Pilayo, S.T., M.Sc.**

**NIDN. 1119128401**

# **Pengaruh Penggunaan Batu Gamping Loa Lepu pada Campuran Beton terhadap Kuat Tekan Beton**

Rizky Trimon Christoper Nababan<sup>1</sup>, Santi Yatnikasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil

Email : [1911102443071@umkt.ac.id](mailto:1911102443071@umkt.ac.id)

## **Abstrak**

Desa Loa Lepu terletak di Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, Negara Republik Indonesia. Desa Loa Lepu terletak di dalam yurisdiksi Kecamatan Tenggarong dan dikenal dengan cadangan batu gampingnya.. Batu kapur atau gamping dapat berupa bebatuan endapan organik yang mana terbentuk dari penimbunan cangkang, karang, ganggang, dan pecahan sisa makhluk hidup atau batuan sedimen kimiawi yang dihasilkan dari penimbunan kalsium karbonat yang berasal dari air danau ataupun dari air laut. Batu kapur adalah jenis batuan sedimen yang paling umum diantara batuan lainnya. Menurut SNI 03-2834-2000,. Bahan tambahan dapat digunakan atau tidak dalam proses pembuatannya. Pada penelitian ini penulis membuat beton dengan komposisi campuran semen Portland tipe 1, air PDAM, agregat halus pasir tenggarong dan agregat kasar batu gamping dari Desa Loa Lepu, Kutai Kartanegara dengan benda uji berbentuk silinder berukuran 15 x 30 cm. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Berkenaan dengan penelitian ini melakukan eksperimen campuran beton terhadap penggunaan batu gamping dengan kuat tekan rencana  $f_c$  20 MPa dan umur pengujian 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Menggunakan nilai *slump* rencana 60-180 mm. Hasil rata-rata kuat tekan beton meningkat dengannilai 7 hari 15.014 MPa, 14 hari 17.969 MPa, dan 28 hari 20.051 MPa.

**Kata Kunci** : Batu Gamping, Kuat Tekan, Beton.

***The Effect of the use of Loa Lepu Limestone in Concrete Mixtures on the Compressive Strength of Concrete***

Rizky Trimon Christoper Nababan<sup>1</sup>, Santi Yatnikasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil

Email : [1911102443071@umkt.ac.id](mailto:1911102443071@umkt.ac.id)

***Abstract***

*In the village of Loa Lepu, Tenggara Seberang district, Kutai Kartanegara district, Indonesia. The village of Loa Lepu is one of 18 villages within the domain of longitude district authorities that are found mostly in limestone. Limestone is called limestone, whereas limestone is called limestone. Limestone is a type of sedimentary rock that can be classified as either organic or chemical in nature. The organic variety is formed through the gradual accumulation of shells, rocks, algae, and other fragments of living organisms, while the chemical variety is created through the precipitation of calcium carbonate in lake or seawater. According to sni 03- 2834-2000, Concrete is a composite material consisting of Portland cement or other hydraulic binders, refined and coarse aggregates, and water, with or without additional substances, that forms a solid mass. In this study the author made concrete with a compound compound of type 1 Portland cement, water PDAM, soft aggregate of sand Tenggara and rough limestone aggregates from the village of Loa Lepu, Kutai Kartanegara, the country of the 15 x 30 cm cylindrical test. The study was carried out in the East Kalimantan Muhammadiyah University Civil Engineering Laboratory. As for this study, experiments mixed with concrete on the use of limestone forcefully pressthe plan  $f'c$  20 mpa and the testing intervals utilized were 7, 14, and 28 days.. Using a 60-180 mm slump score. Strong average results of pressure on concrete increasedby a value of 7 days 15,014 mpa, 14 days 17,969 mpa, and 28 days of 20,051 MPa*

***Keywrods*** : *Limestone, Compressive Strength, Concrete.*

## **Latar Belakang**

Beton ialah bahan bangunan yang dibuat dari kombinasi semen, agregat serta air, apabila butuh ditambah dengan bahan additive. Beton diketahui mempunyai kokoh tekan yang lumayan, gampang dibuat secara lokal, relatif kaku, serta murah. Beton, di sisi lain, mempunyai banyaknya keterbatasan dalam prosesi penciptaan serta watak mekaniknya, sehingga umumnya cuma digunakan buat konstruksi kecil serta menengah. Aspek yang paling penting dari proses campuran beton adalah mencapai kekuatan beton yang diinginkan.

Di Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya di Desa Loa Lepu, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Indonesia. Di Kecamatan Tenggarong terdapat total 18 desa yang memiliki keistimewaan yakni adanya batuan kapur, dan Desa Loa Lepu merupakan salah satu desa yang memiliki batu kapur tersebut. Batu kapur disebut sebagai *limestone* dalam bahasa asing. Kerang, karang, ganggang, dan sisa-sisa organisme lainnya terakumulasi untuk membentuk batu kapur, batuan sedimen organik. Batuan ini juga dapat berupa batuan sedimen kimiawi, yang terjadi ketika kalsium karbonat diendapkan di dalam air yang memiliki kandungan seperti air danau atau laut.

Menurut penelitian Jabair (2021), kapasitas beton guna menahan semua beban tekan maksimum per satuan luas adalah kuat tekannya. Ketika datang ke kinerja beton, nilai kuat tekan sering merupakan parameter yang paling penting. Kekuatan tekan beton pula hendak bertambah bersamaan bertambahnya umur material. Kekuatan beton sangat dipengaruhi oleh 4 komponen utama: proporsi bahan penyusun beton bermutu material tertentu, metode desain serta pencampuran, keadaan pengecoran, serta perlakuan beton.

## **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana hasil uji material Batu Gamping sebagai agregat kasar dalam campuran beton?
2. Apakah pengaruh dari penggunaan Batu Gamping sebagai agregat kasar dalam campuran beton terhadap uji nilai *slump*?
3. Bagaimana hasil uji kuat tekan beton dari komposisi campuran agregat Batu Gamping dan Pasir Tenggarong?

## **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari masalah yang ditemukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa hasil uji material Batu Gamping sebagai agregat kasar dalam campuran beton ;
2. Menyelidiki pengaruh dari penggunaan Batu Gamping sebagai agregat kasar dalam campuran beton terhadap nilai uji *slump* ;
3. Menganalisa hasil uji kuat tekan beton dari komposisi campuran agregat Batu Gamping dan Pasir Tenggaraong.

## **Manfaat Penelitian**

Penulis berharap penelitian ini bisa memberikannya pemanfaatan baik bagi penulis serta peneliti selanjutnya, sehingga penulis mengharapkannya manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan bukti berupa hasil pengujian kuat tekan beton dengan menggunakan agregat kasar Batu Gamping ;
2. Dapat mengetahui pengaruh perawatan (*curing*) beton yang baik terhadap kuat tekan beton ;
3. Dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan agregat kasar Batu Gamping.

## **Metode Penelitian**

Metode dalam mengumpulkan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 2 (dua), yaitu :

### **1. Pengumpulan Material**

Penelitian ini menggunakan semen Portland tipe 1, air PDAM murni, agregat halus pasir Tenggaraong dan agregat kasar batugamping Loa Lepu.

### **2. Observasi**

Dalam penelitian ini, fokus utama penelitian diamati melalui pengamatan langsung terhadap subjek. Kuat tekan beton dapat diuji dengan memakai mesin uji tekan. Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam penelitian ialah sebagai berikut:

1. Persiapan Alat dan Bahan Penelitian
2. Pembuatan Benda Uji Beton Silinder
3. Pemeliharaan Benda Uji Beton Silinder
4. Pengujian Kuat Tekan Benda Uji Beton Silinder



5. Analisis Perhitungan.

**Hasil Dan Pembahasan**

**1. Analisa Saringan Agregat Halus**

No Saringan	Ukuran Lubang (Mm)	Berat Tertahan (Gram)	Berat Tertahan (%)	Jumlah Persen Kumulatif(%)	
				Tertahan	Lolos
3/8"	9.52	0	0.00	0.00	100.00
No. 4	4.75	22	1.47	1.47	98.53
No. 8	2.36	35	2.33	3.80	96.20
No. 16	1.18	57	3.80	7.60	92.40
No. 30	0.6	129	8.60	16.20	83.80
No. 50	0.3	563	37.53	53.73	46.27
No. 100	0.15	687	45.80	99.53	0.47
PAN		7	0.47	100.00	0.00
Total		1500	-	-	-

**2. Berat Jenis Agregat Halus**

Pengujian	I	II	Rata-rata	Satuan
Berat Piknometer + Air + Contoh SSD	395.7	395.9	395.80	Gram
Berat Piknometer Yang Berisi Air	280.2	280.2	280.20	Gram
Berat Contoh Kering Permukaan (SSD)	200.0	200.0	200	Gram
Berat Benda Uji Kering Oven	197.7	198.6	198.15	Gram
Berat Jenis Kering	2.340	2.356	2.35	-
Berat Jenis Kering Jenuh Permukaan	2.367	2.372	2.37	-
Berat Jenis Semu	2.405	2.396	2.40	-
Penyerapan	1.163	0.705	0.93	%

**3. Kadar Lumpur Agregat Halus**

Pengujian	I	II	Satuan	
Berat benda uji kering oven (sebelum dicuci)	W1	200	200	Gram
Berat benda uji kering oven (setelah dicuci)	W2	195.7	196	Gram
Kadar lumpur	-	2.15	2	%
Kadar lumpur rata-rata	-		2.075	%

#### 4. Analisa Saringan Agregat Kasar

No Saringan	Ukuran Saringan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Berat Tertahan (%)	Jumlah Persen Kumulatif(%)	
				Tertahan	Lolos
2,0	50,8	0	0	0.00	100.00
1 1/2	38,1	50	5.00	5.00	95.00
3/4	19,0	597	59.70	64.70	35.30
3/8	9,5	251	25.10	89.80	10.20
No.4	4,75	93	9.30	99.10	0.90
PAN	0	9	0.90	100.00	0.00
Total		1000	-	258.60	-

#### 5. Berat Jenis Agregat Kasar

Pengujian		I	II	Satuan
Keranjang diudara	-	493	493	Gram
Keranjang diair	-	421	422	Gram
Keranjang + Agregat	-	3493	3493	Gram
Keranjang + Agregat + Air	-	2279	2280	Gram
Berat benda uji kering oven	Bk	2985	2985	Gram
Berat benda uji kering permukaan jenuh	Bj	3000	3000	Gram
Berat benda uji didalam air	Ba	1858	1858	Gram
Berat Jenis Semu	-	2.65	2.65	-
Berat Jenis SSD	-	2.63	2.63	-
Penyerapan	-	0.5025	0.5025	%

#### 6. Kadar Lumpur Agregat Kasar

Pengujian		I	II	Satuan
Berat wadah	-	0.18	0.18	Gram
Berat benda uji kering oven (sebelum dicuci)	W1	1500	1500	Gram
Berat basah setelah dicuci	-	1450	1466	Gram
Berat benda uji kering oven (setelah dicuci)	W2	1434	1450	Gram
Kadar lumpur	-	4,4	3,3	%
Kadar lumpur rata-rata	-		3,85	%

## 7. Uji Keausan Agregat Kasar

Ukuran Saringan				Gradasi dan berat benda uji
Lolos Saringan		Tertahan Saringan		Gradasi B (Gram)
mm	inci	mm	inci	
75	3	63	2 1/2	-
63	2 1/2	50	2	-
50	2	37.5	1 1/2	-
37.5	1 1/2	25	1	-
25	1	19	3/4	1996.700
19	3/4	12.5	1/2	2999.200
12.5	1/2	9.5	3/8	4.100
9.5	3/8	6.3	1/4	-
6.3	1/4	4.75	No.4	-
4.75	No.4	2.36	No.8	-
<b>Total (Gram)</b>			<b>W1</b>	5000
<b>Jumlah Bola Baja</b>			-	11
<b>Berat Bola Baja (Gram)</b>			-	4584 ± 25
<b>Berat Tertahan No.12 (Gram)</b>			<b>W2</b>	3650
<b>Keausan (%)</b>			-	27

## 8. Kuat Tekan Beton

No	Berat Benda Uji (Kg)		Kuat Tekan Beton Normal (Mpa)	Beban Maksimum BatuGamping (kN)	Kuat TekanBatu Gamping (MPa)
Pengujian Umur 7 Hari					
1	12.312	12.270	14.152	265.3	15.007
2	12.310	12.220	14.432	278.9	15.776
3	12.289	12.385	14.974	252.1	14.260
<b>Rata-rata</b>	<b>12.304</b>	<b>12.292</b>	<b>14.519</b>	<b>265.433</b>	<b>15.014</b>
Pengujian Umur 14 Hari					
1	12.250	12.265	16.120	363.600	20.567
2	12.120	12.365	17.833	272.1	15.392
3	12.120	12.380	17.604	317.3	17.948
<b>Rata-rata</b>	<b>12.163</b>	<b>12.337</b>	<b>17.186</b>	<b>317.667</b>	<b>17.969</b>
Pengujian Umur 28 Hari					
1	12.025	12.285	21.664	325.8	18.429
2	12.150	12.180	20.294	362.2	20.488
3	12.120	12.200	18.269	375.4	21.235
<b>Rata-rata</b>	<b>12.098</b>	<b>12.222</b>	<b>20.076</b>	<b>354.467</b>	<b>20.051</b>

Kuat tekan beton sangat terpengaruhi oleh komposisi komponen-komponennya. Beton ini dilakukan uji kuat tekan selama tujuh hari, empat belas hari dan 28 hari. Contoh uji dapat disertai dengan maksimum sembilan contoh uji beton, yaitu silinder 15x30cm. SNI 1974-2011 Uji tekan didasarkan pada penggunaan mesin uji tekan. Penentuan kuat tekan beton melibatkan pembagian beban maksimal beton (P) dengan luas penampang silinder (A), sehingga luas penampang silinder adalah 176,7857 cm<sup>2</sup>. Ini menentukan kekuatan tekan beton di bawah beban tekan, yang diukur dalam satuan kN. Berdasarkan Tabel 4.12, kuat tekan rata-rata adalah 15.014 MPa pada hari ke-7, 17.969 MPa pada hari ke-14, dan 20.051 MPa pada hari ke-28. Artinya kuat tekan beton berbahan dasar batugamping lokal lebih tinggi dari kuat tekan ekuivalennya. Beton kelas 1 ditujukan untuk konstruksi jalan dan mengandung batu kapur sebagai bahan konstruksi.

## **Kesimpulan.**

1. Pada pengujian gradasi agregat kasar, batu gamping masuk dalam ukuran butir maksimum 40 mm. Pada pengujian berat jenis, penyerapan dan uji keausan, Batu Gamping sudah memenuhi batas minimum dan maksimum. Sedangkan dalam besaran kadar lumpur agregat kasar yang dihasilkan adalah 3.85 dan belum sesuai dengan batas minimum dan maksimum kadar lumpur agregat kasar normal yaitu sebesar 0,2 – 1,0.
2. Pengujian *slump test* dengan material batu gamping memiliki nilai *slump* yang bisa disebut nilai *slump* sebenarnya dengan nilai rata – rata 70 mm, karena penurunannya seragam dan tidak ada yang runtuh
3. Kuat tekan maksimal pada beton dengan material Batu Gamping terjadi pada beton 28 hari 20.051 MPa dengan *mix design* seperti : Semen 4,60 kg, air PDAM 2,94 Liter, agregat halus pasir Tenggara 9,12 Kg, agregat kasar batu gamping 20,30 Kg.

## **Saran**

Penulis memberikan saran bagi para peneliti di masa depan berdasarkan analisis dan pembahasan terhadap temuan penelitian ini, yaitu :

1. Dalam proses perawatan benda uji beton harus sangat diperhatikan, agar mutu beton tetap terjaga.
2. Sebelum melakukan pencampuran beton, agregat kasar batu gamping sebaiknya dicuci terlebih dahulu hingga air pencucian jernih, dan dikeringkan hingga agregat kering permukaan (*SSD*).
3. Pada saat melakukan uji kuat tekan beton, alangkah baiknya benda uji harus benar-benar dalam keadaan kering, apabila beton masih dalam keadaan basah akan mempengaruhi kuat tekan beton.
4. Penggunaan beton dengan material lokal ini bisa dipakai untuk pekerjaan dengan skala yang ringan, seperti pekerjaan jalanan, dan lantai dasar.
5. Perlu adanya variasi peningkatan dan perbedaan umur perawatan beton dalam jangka waktu yang berbeda, untuk mengetahui apakah semakin meningkat atau menurun.

## Daftar Pustaka

- Adam, Bangun Priadi., Taufik., Veronika. (2022). Analisa Perbandingan Penggunaan Agregat Kasar Batuan Gamping Dengan Agregat Kasar Batuan Padang Sawah Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton. *Bung Hatta Padang Civil Engineering Journal*, 4(3), 91-99.
- Amalia, Publisita. (2013). Kuat Tekan Beton Dengan Agregat Kasar Batu Kapur Untuk Variasi Umur Beton 3, 7, 14, 21, dan 28 Hari. *Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*, 27-30.
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Bunga, D. R., Phengkarsa, F., & Sandy, D. (2021). Karakteristik Beton Mutu Tinggi Dengan Komposisi Slag dan Agregat Halus Batu Gamping. *Paulus Civil Engineering Journal*, 3(2), 141–148.
- Burhanuddin. (2021). *Analisa Kandungan Air Sungai Mahakam Kota Samarinda Sebagai Air Pencampur Beton*. (Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, 2022).
- Desliono, W., Parung, H., & Tonapa, S. R. (2021). Pemanfaatan FIy Ash Sebagai Substitusi Semen Dan Batu Gamping Sebagai Agregat Pada Beton. *Paulus Civil Engineering Journal*, 3(2), 209–216.
- Girinandi,Irwan dan Heri Riyanto, (2020) "Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Agregat Halus Gunung Sugih, Agregat Kasar Sumber Batu Berkah Dan Abu Batu Sumber Batu Berkah Tarahan" , Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung,
- Hartono, H. (2015). Studi Kuat Tekan Beton Dengan Agregat Kasar Dari Batu Kapur.*Gema Teknologi*, 17(3).
- Jabair. (2021). Studi Eksperimental Kuat Tekan Beton Kekuatan Tinggi Menggunakan Batu Gamping Sebagai Agregat Kasar. *Journal of Applied Civil and Environmental Engineering*, 1(1), 67–71.
- Mulyono, Tri. 2005. *Teknologi Beton*, Yogyakarta: Penerbit Andi
- Nawy, Edward G (2008). "Beton Bertulang". Bandung : Refika Aditama

- Neville, A.M., and Brooks, J.J (2003). "Concrete Technology". London : Longman
- Permatasari, Sylvina dan Septyanto Kurniawan. (2022) "Analisis Kuat Tekan Beton Mutu K-250 Terhadap Pengaruh Penambahan Batu Kapur Dari Desa Cantung Kecamatan Hampang Kabupaten Kotabaru", TAPAK (Teknologi AplikasiKonstruksi) : Jurnal Program Studi Teknik Sipil,
- Rahman Suderajat. (2022). *Pemanfaatan Limbah Cangkang Kelapa Sawit Dan Pasir Tenggarong Dalam Campuran Pembuatan Beton*. (Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, 2022).
- SK-SNI-T-15-1990-03. (1990). Perencanaan Campuran Beton, *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta
- SNI 03-1750-1990. (1990). Mutu Dan Cara Uji Agregat Beton, *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI 03-1968-1990. (1990). Agregat Halus Dan Kasar, Metode Pengujian Analisis Saringan. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI 03-1972-1990. (1990). Metode Pengujian Slump Beton, *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI 03-2834-2000. (2000). Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal, *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI 03-2847-2002. (2002).Tata Cara Perhitungan Struktur Beton, *BadanStandarisasi Nasional*. Bandung.
- SNI 03-6820-2002. (2002). Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan Dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen, *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI 15-7064-2004. (2004). Semen Portland Komposit. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- SNI-1972-2008. (2008). Cara Uji Slump Beton. *Badan Standar Nasional Indonesia*. Jakarta.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. *Alfabeta*. Bandung.
- Tjokrodimuljo., Kardiyono. (1995). Teknologi Beton, Jurusan Ilmu-ilmu Teknik, Fakultas Teknik, *Universitas Gajah Mada*, Yogyakarta.
- Tjokrodimuljo. (2007). Teknologi Beton. *Biro Penerbit*. Yogyakarta

# NAspub: Pengaruh Penggunaan Batu Gamping Loa Lepu Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton

*by Rizky Trimon Christoper Nababan*

---

**Submission date:** 07-Aug-2023 09:40AM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2142321883

**File name:** NAspub\_Rizky\_Nababan\_lock.docx (42.13K)

**Word count:** 2484

**Character count:** 14071



# NAspub: Pengaruh Penggunaan Batu Gamping Loa Lepu Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton

## ORIGINALITY REPORT

**21** %  
SIMILARITY INDEX

**20** %  
INTERNET SOURCES

**7** %  
PUBLICATIONS

**6** %  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<a href="https://dspace.umkt.ac.id">dspace.umkt.ac.id</a> Internet Source	<b>4</b> %
<b>2</b>	<a href="https://jurnal.poliupg.ac.id">jurnal.poliupg.ac.id</a> Internet Source	<b>2</b> %
<b>3</b>	<a href="https://repo.unand.ac.id">repo.unand.ac.id</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>4</b>	<a href="https://dspace.uui.ac.id">dspace.uui.ac.id</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>5</b>	<a href="https://mafiadoc.com">mafiadoc.com</a> Internet Source	<b>1</b> %
<b>6</b>	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	<b>1</b> %
<b>7</b>	Submitted to Sogang University Student Paper	<b>1</b> %