

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

**UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)**

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

**UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)**

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Tribhuwana Tungadewi

Alamat : Jl Telaga Warna, Kota Malang, Jawa Timur 65144

email: handika.setya@unitri.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan agregat halus di Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara sebagai penyusun campuran beton (batu gunung) relatif tinggi. Penelitian memiliki tujuan yaitu 1) mengetahui perbandingan sifat fisik pasir sungai Maubesi dan Lumajang; 2) mengetahui perbandingan tahanan tekan dan tarik beton pasir hasil dari campuran pasir sungai Maubesi dan Lumajang; 3) mengetahui perbandingan modulus elastisitas beton pasir sungai Maubesi dan Lumajang. Penelitian ini merupakan perbandingan eksperimen untuk menemukan sifat fisik pasir, tegangan tekan dan tarik beton serta modulus beton. Agregat Maubesi kabupaten Timor Tengah Utara dan agregat Lumajang secara umum memenuhi persyaratan pengujian karakteristik agregat. Dari hasil ekpserimen yang telah dilakukan, Pasir sungai memiliki modulus kehalusan 2,747 dan masuk zona 1. Hasil dari uji kuat tekan beton umur 7 hari, pasir Maubesi memiliki tegangan tekan beton sebesar 13,472, 20,727 MPa (umur beton 28 hari). Sedangkan berdasarkan hasil kuat Tarik belah beton dari agregat Maubesi Timor Tengah Utara memiliki kuat tarik sebesar 1,529 MPa (umur beton 7 hari), 2,352 MPa (umur beton 28 hari). Hasil berbeda didapatkan dari pengujian tekan dari pasir Lumajang. Hasil dari uji kuat tekan beton umur 7 hari didapatkan data sebesar 18,072 MPa (umur beton 7 hari), 27,802 MPa (umur beton 28 hari). Sedangkan nilai kuat Tarik belah beton agregat Lumajang sebesar 2,143 MPa (umur beton 7 hari), 3,297 MPa (umur beton 28 hari). Modulus elastisitas agregat Maubesi Timor Tengah Utara 25677,1 N/mm² sedangkan untuk agregat Lumajang 25385,9141 N/mm²

Kata Kunci: Pasir maubesi, pasir Lumajang, tegangan tekan, tegangan tarik

ABSTRACT

Aggregate needs in Maubesi, North Central Timor Regency, as a concrete mixture for the work of construction of natural stone, which has quite a large potential. Research is aimed at; 1) know the characteristics of the statical river in the Maubesi, North Central Timor Regency, and aggregate dulcet from Lumajang; 2) find to uncover of the pressure concrete and the pull that has been generated from the river of North East Timor Regency and the aggregate dulcet of Lumajang; 3) find out the modulus of elasticity of the rivers of the from river in the Middle East North Coast and the Lamajang. This research is a collaborative research on the sample base and analysis of aggregate characteristics and testing of basic conditions and tests interested in and modulus of elasticity. Aggregates Strong pressure from the basement to the beginning until the end is obtained from the 2.747 walk in zone 1 (fine send) aggregate North Center of Central Timor, with the strength of Central Timor in the amount of 13,472 MPa (concrete age) silkiness of the (concrete age 7 days) , 20,727 MPa (concrete age 28 days), The compressive strength of concrete from the initial age of concrete to the end was obtained from the Maubesi aggregate of North Central Timor with compressive strength of 13,472 MPa (concrete age of 7 days), 20,727 MPa (concrete age of 28 days), and strength Tensile pull of 1,529 MPa (7 days concrete age), 2,352 MPa (28 day concrete age). While the compressive strength of concrete is obtained from the aggregate. Lumajang with compressive strength totaling 18,072 MPa (7 days concrete age), 27,802 MPa (28 days concrete age), and Tensile strength of aggregate rolled concrete. , 3,297 MPa (concrete age 28 days). Modulus of elasticity of the Maubesi North Central Timor aggregate 25677.1 N / mm² while for Lumajang aggregate 25385.9141 N / mm²

Keywords: Maubesi sand, Lumajang sand, Compressive Strenght, Tensile Strenght

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

**UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)**

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

PENDAHULUAN

Beton merupakan material yang umum digunakan. Sehingga kebutuhan akan material penyusun beton akan semakin bertambah. Pada kenyataannya, material penyusunnya seperti pasir dan kerikil semakin berkurang.

Menurut peraturan SNI 03-2847-2012, pasir baik berasal dari proses alami dan proses industri harus memiliki ukuran butir paling besar 5,0 mm [5].

Pasir yang biasa disebut agregat halus merupakan unsur kedua terbesar dalam pembuatan beton setelah material kekil (agregat kasar). Penggunaan pasir harus memiliki gradasi saringan yang sesuai dengan standar agar nantinya dalam pembuatan beton bisa padat sehingga fungsi kuat tekan beton dapat maksimal. Pada umumnya pasir diperoleh dari hasil lava dingin gunung berapi.[4]

Maubesi merupakan salah satu desa yang ada di Kabupaten Timor Tengah Utara. Banyak warga Maubesi menggunakan pasir sungai dalam pekerjaan konstruksi beton. Hal itu dikarenakan murah dari segi biaya dan praktis dalam pengambilan bahan baku yaitu di sungai.

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui perbandingan sifat fisik pasir Maubesi yang dibandingkan dengan pasir Lumajang; 2) mengetahui perbandingan kuat tekan dan kuat tarik beton hasil campuran antara pasir Maubesi dan Lumajang [1]; 3) mengetahui perbandingan nilai modulus elastisitas antara pasir Maubesi dan Lumajang.

Dalam penelitian ini, pasir Maubesi dibandingkan secara langsung dengan kualitas pasir Lumajang dari segi sifat fisik pasir. Sifat fisik pasir diwakili dari gradasi pasir, berat jenis pasir, dan berat isi pasir. Dari sifat fisik dari kedua jenis pasir tersebut digunakan untuk membuat mix desain campuran beton mutu 25 Mpa. Dari hasil pembuatan benda uji silinder, maka didapat data primer yaitu kuat tekan beton melalui uji kuat tekan; kuat tarik belah melalui uji kuat tarik belah dan modulus elastisitas melalui uji modulus elastisitas beton. Dengan adanya penelitian ini maka dapat di harapkan dapat mengetahui mutu pasir sungai di Desa Maubesi Kecamatan Insana Tengah Kabupaten Timor Tengah Utara sebagai bahan alternatif pasir.

METODE PENELITIAN

Penelitian sifat fisik pasir, pembuatan benda uji tekan dan tarik serta uji tekan dan uji tarik dilaksanakan di Laboratorium Struktur, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. Sedangkan pengujian Modulus Elastisitas di Politeknik Negeri Malang.

Dalam penelitian ini memerlukan waktu kurang lebih 3 bulan, mulai dari proses persiapan, pengujian sifat fisik pasir dan kerikil, pembuatan benda uji, uji tekan beton, uji tarik beton, dan uji modulus elastisitas beton.

Laboratorium dipakai untuk melakukan pemeriksaan kualitas agregat halus dari daerah Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara dan juga agregat halus dari Lumajang untuk mengetahui perbandingan kualitas agregat halus dan halus tersebut. Sebelum dilakukan pembuatan benda uji, mix design dibuat terlebih dahulu dengan acuan pengujian pendahuluan agregat halus dan agregat kasar meliputi uji gradasi, uji kadar air, uji berat jenis dan uji berat isi.

- **Benda Uji**

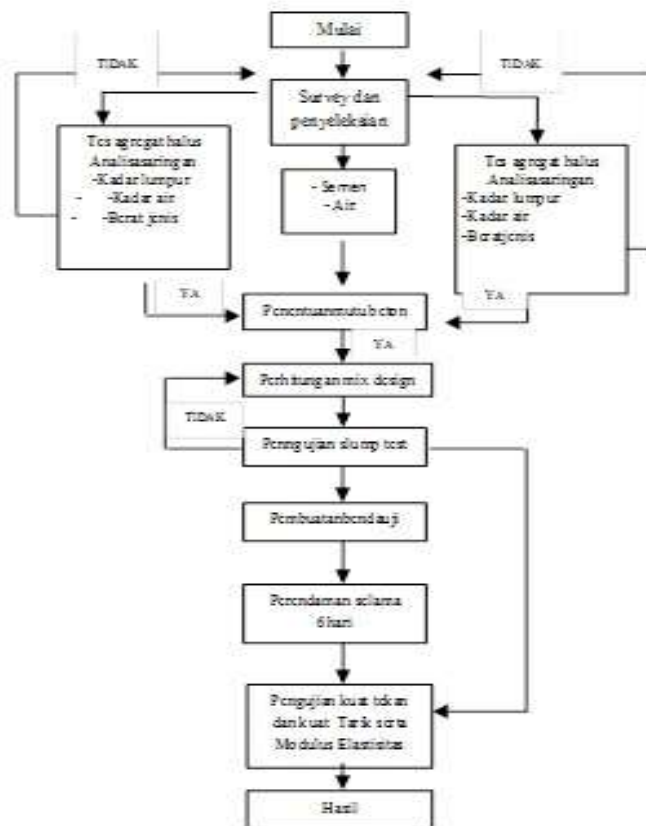
Ukuran benda uji yaitu berbentuk tabung dengan diameter 150 mm, dan tinggi 300 mm. Penelitian ini menggunakan agregat dari Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara. Jumlah benda uji keseluruhan sebanyak 36 buah[2]. Untuk diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.

- **Bagan Alir**

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

**UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)**

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68



Gambar 1. Bagan Alir

HASIL DAN PEMBAHSN

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif yang menggunakan pengujian mutu agregat kasar dan agregat halus yang berasal Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara dan dari Lumajang. Jumlah benda uji kuat tekan sebanyak 9 buah silinder, kuat tarik belah sebanyak 6 buah silinder, uji modulus elastisitas 3 buah silinder (agregat kasar Malang dan agregat halus Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara) dan jumlah benda uji kuat tekan sebanyak 9 buah silinder, kuat tarik belah sebanyak 6 buah silinder,, uji modulus elastisitas 3 buah silinder (agregat kasar dan halus dari Lumajang).

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

Tabel 1. Hasil Perbandingan Uji Kualitas Agregat Halus Maubesi dan Lumajang

No	Karakteristik Agregat	Agregat Halus Maubesi	Agregat Halus Lumajang	Interval	Keterangan
		Hasil Pengujian	Hasil Pengujian		
1	Modulus Kehalusan	3,214	3,628	1,5 - 3,8	Memenuhi
2	Kadar Air	2,33%	1,87%	0,5% - 5%	Memenuhi
3	-Berat Jenis Curah	2,722	2,694	2,5 - 2,7	Memenuhi
	-BJ. Kering	2,778	2,778		Memenuhi
	Permukaan	2,882	2,939		Memenuhi
	-Penyerapan Air	2,041	3,093		Memenuhi
4	Berat Isi	1,562	1,597	1,5 – 1,8	Memenuhi
5	Kadar Lumpur	1,67%	1,86%	Maks. 5%	Memenuhi
6	Uji Keausan	-	-	-	-

Dari hasil pengujian agregat kasar dan halus dari Maubesi dan Lumajang sudah memenuhi syarat karakteristik agregat, sehingga bisa digunakan dalam pembuatan beton normal.[6]

Tabel 2. Hasil Perhitungan Mix Design Beton Normal Maubesi- TTU

Jenis benda uji	Umur beton (Hari)	Pasir (kg)	Semen (kg)	Kerikil (kg)	Air (kg)
9 buah selinder (Kuat tekan)	9	38,66	25,36	58,00	10,15
6 buah selinder (Kuat tarik belah)	9	38,66	25,36	58,00	10,15
Total		77,32	50,72	116	20,3

- Pengujian Slump Test

Pengujian slump test ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelecakan suatu campuran beton, kecairan atau kepadatan adukan dalam pengerjaan beton. Didapatkan pengujian slump test untuk agregat Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara = 10,5 cm dan untuk agregat Lumajang= 14,5 cm [7]

- Uji Kuat Tekan Beton Maubesi-TTU

Rumus untuk menentukan hasil kuat tekan beton :

$$fc' = \frac{P}{A} \text{MPa}$$

Keterangan :

fc' = tegangan tekan karakteristik (MPa)

P = beban (N)

A = luas penampang (mm²)

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

Tabel 3. Hasil Uji Tekan Agregat Maubesi- TTU (Umur 28 Hari)

No.	Berat (kg)	Diameter(mm)	Tinggi (mm)	Luas (mm)	Beban Tekan(N)	Kuat Tekan (kN)	Kuat Tekan Rata-Rata Umur 28 Hari (MPa)
1	12,805	150	300	17662,5	182500	10,333	20,727
2	12,805	150	300	17662,5	324500	18,372	
3	12,955	150	300	17662,5	211900	11,997	
4	12,85	150	300	17662,5	206500	11,691	
5	12,725	150	300	17662,5	282200	15,977	
6	12,84	150	300	17662,5	169300	9,585	
7	12,905	150	300	17662,5	228000	12,909	
8	12,815	150	300	17662,5	289400	16,385	
9	12,81	150	300	17662,5	247300	14,001	

Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat hasil uji kuat tekan beton dengan campuran beton normal menggunakan agregat kasar Malang dan halus dari Maubesi Kabupaten Timor Tengah Utara dengan nilai kuat tekan rata-rata pada umur 7 hari= 13,586 MPa dan dikonversikan pada umur 28 hari dengan nilai konversi 0,65 dan didapatkan nilai kuat tekan rata-rata= 20,72 MPa.[8]

• Uji Kuat Tarik Belah Beton Maubesi

Pengujian kuat tarik beton dilakukan pada umur beton 7 hari dan akan dikonversikan pada 28 hari. Benda uji yang dibuat berbentuk silinder ukuran 150mm x 300mm. Setelah dilakukan pengujian kuat tarik belah beton pada masing-masing benda uji umur 7 sampai 28 hari untuk campuran beton yang sudah ditentukan, maka hasilnya dapat dibuat tabel sebagai berikut:

Rumus kuat tarik belah beton :

$$f_t = \frac{2P}{\pi L D} \text{ MPa}$$

Dengan :

- ft = Tegangan tarik belah beton (MPa)
- P = Beban (N)
- L = Panjang benda uji (mm)
- D = Diameter benda uji (mm)

Tabel 4. Hasil Uji Kuat Tarik Belah Beton Maubesi- TTU (Umur 28 Hari)

No	Berat (kg)	Diameter(mm)	Panjang (mm)	Beban Tarik (N)	Kuat Tarik (kN)	Kuat Tarik Rata-Rata Umur 28 Hari (MPa)
1	12,700	150	300	145200	1,613	2,352
2	12,635	150	300	139000	1,544	
3	12,710	150	300	136600	1,518	
4	12,760	150	300	151200	1,680	
5	12,780	150	300	130100	1,446	
6	12,755	150	300	123300	1,370	

Hasil eskperimen uji kuat tarik belah rata-rata pasir Maubesi pada umur 7 hari= 1,529MPa dan dikonversikan pada umur 28 hari dengan nilai konversi 0,65 dan didapatkan nilai kuat tarik belah rata-rata= 2,352 MPa.

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

• Uji Kuat Tekan Beton Lumajang

Benda uji yang dibuat berbentuk silinder ukuran 150mm x 300mm. Pemeriksaan kekuatan beton yang dilakukan oleh peneliti pada umur 7 hari dan dikonfersikan pada 28hari. Setelah dilakukan pengujian tekan pada masing-masing benda uji didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 . Hasil Uji Kuat Tekan Beton Lumajang (Umur 28 Hari)

No.	Berat (kg)	Diameter(mm)	Tinggi (mm)	Luas (mm)	Beban Tekan(N)	Kuat Tekan (kN)	Kuat Tekan Rata-Rata Umur 28 Hari (MPa)
1	12,820	150	300	17662,5	338600	19,171	27,802
2	12,795	150	300	17662,5	372600	21,096	
3	12,710	150	300	17662,5	323200	18,299	
4	12,560	150	300	17662,5	381400	21,594	
5	12,565	150	300	17662,5	259400	14,686	
6	12,625	150	300	17662,5	247400	14,007	
7	12,605	150	300	17662,5	353200	19,997	
8	12,625	150	300	17662,5	294000	16,645	
9	12,735	150	300	17662,5	302900	17,149	

Hasil eksperimen uji kuat tekan beton nilai pada umur 7 hari= 18,072 MPa dan dikonversikan pada umur 28 hari dengan nilai konversi 0,65 dan didapatkan nilai kuat tekan rata-rata= 27,802 MPa.[8]

• Uji Kuat Tarik Belah Beton Lumajang

Pengujian kuat tarikbelah beton dilakukan pada umur beton 7 dan akan dikonersikanpada 28 hari. Benda uji yang dibuat berbentuk silinde rukuran 150mm x 300mm. Setelah dilakukan pengujian kuat tarik belah beton pada masing-masing benda uji didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kuat Tarik Belah Beton Lumajang (Umur 28 Hari)

No.	Berat (kg)	Diameter(mm)	Panjang (mm)	Beban Tarik (N)	Kuat Tarik (kN)	Kuat Tarik Rata-Rata Umur 28 Hari (MPa)
1	13,025	150	300	204200	2,269	3,297
2	12,675	150	300	212500	2,361	
3	12,985	150	300	212300	2,359	
4	12,855	150	300	185000	2,056	
5	12,705	150	300	138800	1,542	
6	12,795	150	300	204500	2,272	

Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat hasil uji kuat tarik belah beton dengan campuran beton normal menggunakan agregat kasar dan halus dari Kabupaten Malang dengan nilai kuat tarik belah rata- rata pada umur 7 hari= 2,337 MPa dan dikonversikan pada umur 28 hari dengan nilai konversi 0,65 dan didapatkan nilai kuat tarik rata-rata= 3,595 MPa.

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Uji Kuat Tekan Beton Agregat Maubesi dan Agregat Lumajang (Umur 28 hari)

No	Agregat Kasar Dan Halus	Hasil Uji Tekan Rata-rata 7 Hari (MPa)	Hasil Uji Tekan Rata-rata 28 Hari (MPa)
1	Maubesi- TTU	17,486	26,901
2	Lumajang	20,101	30,925

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Uji Kuat Tarik Belah Beton Agregat Maubesi- TTU dan Agregat Lumajang(Umur 28 Hari)

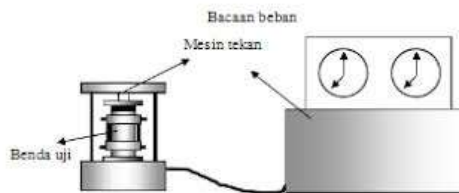
No	Agregat Kasar Dan Halus	Hasil Uji Tarik Rata-rata 7 Hari (MPa)	Hasil Uji Tarik Rata-rata 28 Hari (MPa)
1	Maubesi-TTU	2,234	3,437
2	Lumajang	2,337	3,595

• Uji Modulus Elastisitas

Benda uji yang dibuat sama seperti kuat tekan dan kuat tarik berbentuk silinder ukuran 15 cm x 30cm. Pemeriksaan Modulus Elastisitas yang dilakukan oleh peneliti pada umur 7 hari.

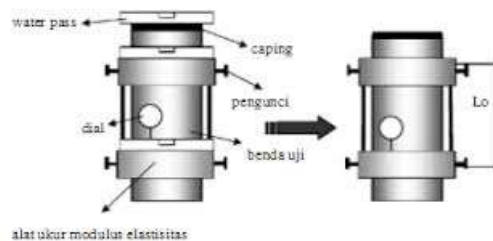
Metode pengujian modulus elastis

1. Siapkan alat modulus elastisitas yang akan digunakan
2. Catat umur beton kuat tekan rencana dan kuat tekan nyata
3. Ukur dimensi dari silinder (diameter dan tingginya) kemudian timbang beratnya (W).
4. Lakukan caping terhadap permukaan yang kasar dari benda uji dengan bahan caping (belerang + pasir kwarsa) dengan perbandingan 1:1 setebal ± 1cm.



Gambar 2. Pemasangan Alat Modulus Elastisitas

1. Letakkan benda uji pada alat ukur benda ukur modulus elastisitas lalu gunakan water pass untuk melevelkan benda uji dengan alat modulus elastisitas (atur sedemikian rupa sehingga benda uji dengan alat ukur modulus elastisitas benar-benar rata). Kemudian ukur tinggi alat ukur modulus elastisitas (Lo).



Gambar 3. Pembacaan Pembebanan

2. Hitung beban P elastis (40% dari P minimum kuat tekan). Lalu tentukan interval pembebanan.
3. Tekan benda uji dengan mesin tekan hidrolik dengan interval 25 kN sampai batas yang telah ditentukan. Lakukan pengujian sampai tiga kali, pada pengujian ketiga lakukan pengujian sampai benda uji retak (hancur). [6]

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

**UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG
 TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)**

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

Setelah dilakukan pengujian modulus elastisitas pada setiap benda uji pada umur 7 sampai 28 hari untuk benda uji 1,2,3 yang sudah ditentukan, maka hasilnya dapat dibuat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 17. Hasil Uji modulus elastisitas Lumajang (Umur 28 Hari)

Tekanan alat (kN)	Tegangan(N/mm ²)	Penurunan DL(mm)	Regangan(mm/mm)	Teg/Reg (N/mm ²)	Modulus Elastisitas (N/mm ²)
0	0	0,000	0,00000	0	0
25	1,415428	0,024	0,00008	17570,8324	25385,9141
50	2,830856	0,038	0,00013	22447,3189	
75	4,246285	0,053	0,00018	23885,3503	
100	5,661713	0,068	0,00023	25163,1674	
125	7,077141	0,080	0,00027	26539,2781	
150	8,492569	0,091	0,00030	28048,8518	
175	9,907997	0,102	0,00034	29236,713	
200	11,32343	0,113	0,00038	30195,8009	
225	12,73885	0,122	0,00041	31410,8717	
250	14,15428	0,132	0,00044	32250,262	
275	15,56971	0,145	0,00048	32213,1928	
300	16,98514	0,156	0,00052	32698,6614	
325	18,40057	0,170	0,00057	32471,5874	
350	19,81599	0,179	0,00060	33180,2696	
375	21,23142	0,188	0,00063	33970,276	
400	22,64685	0,200	0,00067	33970,276	
425	24,06228	0,220	0,00073	32812,1984	
450	25,47771	0,197	0,00066	38798,5386	
475	26,89314	0,227	0,00076	35593,8554	
500	28,30856	0,243	0,00081	34900,9685	
525	29,72399	0,255	0,00085	34969,4018	
550	31,13942	0,273	0,00091	34177,4118	
575	32,55485	0,285	0,00095	34268,2609	
600	33,97028	0,310	0,00103	32874,4607	

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)

Jurnal Qua Teknika, (2020), 10(2): 59-68

Table 17. Hasil Uji modulus elastisitas Maubesi (Umur 28 Hari)

Tekanan alat (kN)	Tegangan(N/mm ²)	Penurunan DL(mm)	Regangan(mm/mm)	Teg/Reg (N/mm ²)	Modulus Elastisitas (N/mm ²)
0	0	0,000	0,00000	0,0	0
25	1,415428167	0,025	0,00008	16985,1	25677,1
50	2,830856334	0,041	0,00014	20883,4	
75	4,246284501	0,053	0,00018	23885,4	
100	5,661712668	0,065	0,00022	26131,0	
125	7,077140835	0,078	0,00026	27103,9	
150	8,492569002	0,088	0,00029	28842,7	
175	9,907997169	0,098	0,00033	30227,8	
200	11,32342534	0,108	0,00036	31357,2	
225	12,7388535	0,118	0,00039	32295,7	
250	14,15428167	0,128	0,00043	33087,9	
275	15,56970984	0,145	0,00048	32213,2	
300	16,985138	0,157	0,00052	32524,7	
325	18,40056617	0,173	0,00058	31847,1	
350	19,81599434	0,183	0,00061	32426,2	
375	21,23142251	0,193	0,00064	32945,3	
400	22,64685067	0,207	0,00069	32874,5	
425	24,06227884	0,237	0,00079	30501,5	
450	25,47770701	0,273	0,00091	28048,9	

SIMPULAN

Dari hasil penelitian Uji Kuat Tekan ,Kuat Tarik dan Modulus Elastisitas maka dapat disimpulkan bahwa: Karakteristik Pasir sungai Maubesi kecamatan Insana Tengah Kabupaten Timor Tengah Utara dapat di gunakan sebagai material bangunan(20,72 MPa). Kuat tekan beton kuat Tarik.. Dari hasil analisa dan perhitungan, komposisi Pasir Sungai dari Maubesi Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara sebagai alternatif pasir, untuk mutu kuat tekan beton paling tinggi berada pada presentase Pasir Sungai Maubesi benda uji 2 dengan nilai slump test 10 cm, diketahui nilai kuat tekannya $f_c' 20,72$ MPa (tidak memenuhi mutu rencana) dapat digunakan sebagai bahan material bangunan sedangkan untuk kuat tekan beton Pasir Lumajang paling tinggi berada pada presentase Pasir Lumajang benda uji 4 dengan nilai slump test 14,5 cm, diketahui nilai kuat tekannya $f_c' 27,80$ MPa (memenuhi mutu rencana) $f_c' 25$ MPa..Dari hasil analisa dan perhitungan, komposisi Pasir Sungai dari Maubesi Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara sebagai alternatif pasir, untuk mutu kuat tarik beton paling tinggi berada pada presentase Pasir Sungai Maubesi benda uji 4 dengan nilai slump test 10 cm, diketahui nilai kuat tarik adalah $f_c' \frac{2,352}{20,7} \times 100 \% = 11,36$ MPa 15 % dari kuat Tekan sedangkan untuk mutu kuat tarik beton Pasir Lumajang paling tinggi berada pada presentase Pasir Lumajang benda uji 2 dengan nilai slump test 14,5 cm, diketahui nilai kuat tarik adalah $f_c' \frac{3,297}{27,8} \times 100 \% = 11,85$ MPa 15 % dari kuat Tekan. Dari data hasil pengujian modulus elastisitas (Tegangan-Regangan) terhadap beton normal maka di urutkan dari pasir Lumajang adalah 25385,9141 N/mm² Sedangkan untuk pasir Muabesi adalah 25677,1 N/mm²

Handika Setya Wijaya¹, Blasius Tahik²

**UJI KELAYAKAN KUALITAS PASIR SUNGAI MAUBESI DENGAN PASIR LUMAJANG
TERHADAP KUAT TEKAN BETON DAN KUAT TARIK BETON (MUTU FC' 25 MPa)**

Jurnal *Qua Teknika*, (2020), 10(2): 59-68

Referensi

- [1]Badan Standarisasi Nasional, 1990.*SNI 03-1974-1990. Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*. Jakarta: BSN.
- [2] Kardiyo, Tjokrodimulyo. 1992.*Pengetahuan Dasar Teknologi Beton*. Erlangga. Jakarta
- [3] Setiawan. A. Herdita. 2012. *Analisa Perbandingan Agregat Kasar Yang Berasal Dari Sungai dan Gunung Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton*. Universitas Tribhuwana Tungadewi. Malang
- [4] Nugraha, Paul dan Antoni. (2007). *Teknologi Beton dari Material, Pembuatan ke Beton Kinerja Tinggi*. Andi Offset, Yogyakarta
- [5]SNI 03-6861.1-2002. (2002). *Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A(Bahan Bangunan Bukan Logam*. Puslitbang Permukiman
- [6] SNI 03-2826-1992, Metode pengujian modulus elastisitas batu pada tekanan sumbu tunggal
- [7] SNI 03–1974–2011. (2011). *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder*. Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah Badan Penelitian Dan pengembangan:Jakarta

