

## **PENGARUH PLASTIMEN-VZ PADA BETON DENGAN AGREGAT PASIR PANTAI**

**<sup>1</sup>Muhammad Irwansyah, <sup>2</sup>Fynnisa Z, <sup>3</sup>Gilang Septiriawan, <sup>4</sup>Dwi Maharani, <sup>5</sup>Ficha Zuanda Damanik**

*<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Asahan*

*e-mail: <sup>1</sup>iwandevi1982@gmail.com, <sup>2</sup>fynnisaaz@gmail.com, <sup>3</sup>gilangseptiriawan1909@gmail.com, <sup>4</sup>dwimaharani2108@gmail.com, <sup>5</sup>fzuandadamanik@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Penggunaan beton dalam konstruksi terus meningkat sehingga inovasi dalam pembuatan beton terus berkembang. Salah satu inovasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan bahan aditif untuk menganalisis pengaruh kuat tekan beton pada penggunaan pasir pantai historis dan bahan tambahan kimia (Plastimen-VZ) sebagai campuran beton dengan menggunakan Mix Design SNI 2834-2000. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 3 dan 7 hari dengan acuan kendali beton normal sebesar 24,90 MPa atau setara dengan K-300 dan jumlah sampel terdiri dari 18 sampel dengan penambahan bahan kimia Plastiment-VZ ( Sika) 0%, 0,40%, 0,80%. Hasil penelitian penggunaan pasir pantai sejarah dan Plastimen-VZ (Sika) memenuhi spesifikasi untuk digunakan sebagai campuran beton dengan acuan kendali beton normal sebesar 24 MPa dengan nilai kuat tekan sebesar 24,76 MPa. Hasil kuat tekan beton campuran pasir pantai dan Plastimen-VZ (Sika) 0,40% umur 3 hari diperoleh rata-rata sebesar 24,99 MPa. Hasil kuat tekan beton campuran pasir pantai dan Plastimen-VZ (Sika) 0,80% umur 7 hari diperoleh rata-rata sebesar 25,03 MPa.

**Kata Kunci :** Beton, Pasir Pantai Bersejarah, Plastimen-VZ

### **ABSTRACT**

*The use of concrete in construction continues to increase, so innovation in making concrete continues to grow. One of the innovations used in this study is to use additives to analyze the effect of concrete compressive strength on the use of historical beach sand and chemical additives (Plastimen-VZ) as concrete mixes using Mix Design SNI 2834-2000. Testing of the compressive strength of concrete was carried out at 3 and 7 days of age with a reference to normal concrete control of 24.90 MPa or equivalent to K-300 and the number of samples consisted of 18 samples with the added chemical Plastiment-VZ (Sika) 0%, 0.40 %, 0.80%. The results of the study using historical beach sand and Plastimen-VZ (Sika) meet the specifications for use as a concrete mix with a normal concrete control reference of 24 MPa with a compressive strength value of 24.76 MPa. The results of the compressive strength of concrete with a mixture of beach sand and Plastimen-VZ (Sika) 0.40% aged 3 days obtained an average of 24.99 MPa. The results of the compressive strength of concrete with a mixture of beach sand and Plastimen-VZ (Sika) of 0.80% aged 7 days obtained an average of 25.03 MPa.*

**Keywords :** Concrete, Historical Beach Sand, Plastimen-VZ

## **I. PENDAHULUAN**

Kemajuan dalam bidang industri terutama dalam industri konstruksi di Indonesia saat ini menunjukkan pertumbuhan yang signifikan, sehingga diperlukan material bangunan dengan jumlah besar untuk mendukung kemajuan industri konstruksi di

Indonesia salah satunya adalah beton (Fynnisa. Z, 2022).Material beton masih mendominasi pekerjaan konstruksi di negara ini. Beton memiliki banyak kelebihan dari pada material lain diantaranya yaitu mudah dalam pengerjaan dan tahan api(Fynnisa. Z& Irwansyah, 2022). Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin maju ini, beberapa bahan dapat dijadikan substitusi agregat pada campuran beton. Untuk membuat beton mutu tinggi yang sesuai dengan yang direncanakan tidak hanya diperoleh dari pencampuran semen portland atau jenis semen lainnya, agregat kasar, agregat halus, dan juga air. Campuran beton dengan bahan tambah (*admixture*) dapat mengubah kualitas beton itu sendiri (Putri Handayani, 2021).

Beton merupakan bahan campuran antara semen portland, air, agregat kasar, agregat halus dan dengan atau tanpa bahan tambahan (*admixture*) dengan perbandingan tertentu yang akan membentuk beton segar. Salah satu cara menaikkan kuat tekan adalah dengan menggunakan bahan tambahan pada pembuatan beton(Puspitasari.I, 2023) seperti bahan tambah kimia *Plastimen-VZ* (Sika).*Sika plastiment vz* merupakan bahan tambahan campuran beton yang memiliki banyak kegunaan salah satunya untuk meningkatkan kuat tekan beton.Selain itu beton yang menggunakan zat aditif *sika plastiment vz* menghasilkan beton yang permukaannya halus(Firdaus & Gustian Aidil Adha, 2019). Dan di dalam era kemajuan teknologi konstruksi beton, sumber daya alam yang menyusun beton semakin menyusut, sehingga diperlukan inovasi untuk menggantikan sebagian dari agregat dengan material alternatif yang memiliki karakteristik hampir sama(Budi, M.S, 2023).Salah satu material alternatif yang mungkin digunakan adalah agregat pasir pantai sejarah yang berasal dari Kabupaten Batu Bara.

Inovasi pada beton dapat dilakukan dengan upaya modifikasi yang dilakukan pada material atau bahan yang digunakan sebagai bahan penyusun beton (Muhammad Farhan, 2023).Penelitian terdahulu yang memodifikasi bahan campuran pada beton seperti penelitian (Atmaja, S.H., 2021) melakukan penelitian tentang penggunaan pasir laut sebagai agregat halus terhadap kuat tekan beton. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa campuran beton menggunakan pasir laut yang berasal dari daerah batu bara menghasilkan kuat tekan pada umur 28 hari dengan rata-rata sebesar 25,06 Mpa.(Rangan, P.R., 2023) menggunakan Cornice Adhesive sebagai bahan tambah dalam pembuatan beton berpori, dimana komposisi kimia yang terkandung dalam Cornice Adhesive salah satunya adalah Silika  $\text{SiO}_2$  yang merupakan unsur pembentukan utama dalam pembuatan semen. Berdasarkan analisis data dari hasil pengujian kuat tarik belah pada umur 28 hari dengan rata-rata penambahan cornice adhesive 7% (0,94 MPa), 12% (0,75 MPa), 17% (0,49 MPa) dan kuat tarik belahbeton normal (0,99 MPa) sedangkan untuk porositas didapatkan rata-rata 14 hari dengan nilai rata-rata 7% (2,73%), 12% (2,85%), 17% (2,71%) dan beton normal (3,17%) dan untuk permeabilitas didapatkan rata-rata 14 hari dengan nilai rata-rata 7% (5,470 mm/detik), 12% (4,884 mm/detik), 17% (4,565 mm/detik) dan untuk beton normal (3,974 mm/detik).

Pada penelitian ini peneliti mencoba untuk menggunakan bahan tambah kimia *plastimen-vz* (sika) pada beton yang menggunakan agregat pasir pantai sejarah yang berasal dari Kabupaten Batu Bara. Menurut(Maharani, A., 2023) dalam penggunaan bahan tambah *admixture* tipe D. yaitu tipe admixture yang berfungsi mengurangi kadar air bebas dan menghambat waktu ikatan beton ini tidak disarankan untuk digunakan dengan kadar yang berlebihan agar tidak mengakibatkan terjadinya *long setting* pada beton.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pasir pantai sebagai agregat halus. Penelitian ini menganalisa pengaruh tentang kuat tekan beton pada penggunaan pasir pantai dan bahan tambah kimia yaitu (*Plastimen-VZ*) sebagai bahan campuran beton. Penelitian ini menggunakan rencana campuran *Mix Design* SNI 2834-2000. Metode yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara membandingkan mutu beton penggunaan pasir pantai yang telah di *treatment* dengan campuran bahan tambah kimia (*Plastimen-VZ*). Dengan acuan *control* normal sebesar 20 Mpa dengan beton yang akan dieksperimen. Beton yang telah diteliti dilakukan pengujian kuat tekannya untuk mengetahui durabilitas beton, sebelum pengujian kuat tekannya, beton juga mengalami proses cara perawatan (*curing*).

### Variabel Penelitian

Adapun variabel didalam penelitian yaitu cara perawatan dan umur benda uji, seperti terlihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Metode Perawatan dan Umur Benda Uji

Variabel Perawatan	Variasi Bahan							Variasi Umur Benda Uji	
	Semen (kg)	Air (kg)	Kerikil (kg)	Pasir Pantai (kg)	<i>Plastimen-VZ</i>			Uji	Kuat
					0 %	0,4 %	0,8 %	3 hari	7 hari
Perendaman dalam air	8,465	3,382	21.227	11.427	3	3	3	9	9
Jumlah					3	3	3	9	9
Total					9			18	

### Perancangan Campuran

Pada penelitian ini menentukan penggunaan presentase atau komposisi dari masing-masing material campuran beton (*Mix Design*) mengacu pada peraturan SNI 7656-2012 dengan mutu sedang. Agar memperoleh campuran beton segar yang ekonomis dan memenuhi kekuatan dan keawetan yang direncanakan.

Prosedur pemilihan proporsi campuran yang dijelaskan dalam SNI ini mencakup untuk beton normal, beton masa dan beton berat, dengan didukung oleh data-data bahan dasar yang akan digunakan. Spesifikasi persyaratan beton yang akan diproduksi dapat didasarkan sebagian atau seluruh dari ketentuan berikut :

- Rasio air semen maksimum atau rasio air bahan bersifat semen.
- Kadar semen minimum
- Kadar udara
- Slump*
- Ukuran besar butir maksimum
- Kekuatan tekan yang ditargetkan
- Persyaratan lain yang berkaitan dengan kekuatan yang berlebihan, bahan tambahan, semen tipe khusus, bahan bersifat semen lainnya, atau agregat.

### Pengujian *Slump* (SNI 03-1972-90)

#### Peralatan

- Kerucut abram adalah kerucut terpancung dengan ukuran diameter dibawah 20 cm, diameter atas 10 cm tinggi 30 cm.
- Plat baja tahan karat untuk alas pengujian.
- Tongkat pemadat diameter 20 mm panjang 50 cm.

#### Perawatan Beton

Perawatan beton dalam penelitian ini adalah dengan cara perendaman, selama proses pengerasan, beton akan mengalami reaksi kimiawi yaitu proses hidrasi. Proses hidrasi memerlukan air dalam jumlah yang cukup banyak, sehingga dihindari terjadinya penguapan sebab akan menghentikan proses hidrasi akibat kehilangan air. Selain menghentikan proses hidrasi juga menyebabkan penyusutan kering yang mengakibatkan beton retak-retak. Ole karena itu dilakukan proses perawatan beton, yang membuat beton selalu basah permukaanya untuk menjaga kelembapan beton dan dan mencegah penguatan serta penyusutan awal. Perawatan yang teratur dan terjaga akan memperbaiki kualitas beton itu sendiri yaitu membuat beton tahan terhadap reasi kimia. Adapun cara perawatan dengan erendamanya adala sebagai berikut :

- ❖ Setelah beton dicetk dan dibiarkan selama 24 jam, selanjutnya cetakan beton selinder dibuka, lalu diberi nama atau kode sampel diatas permukaannya.
- ❖ Selanjutnya beton yang tela diberi kode sampel direndal didalam air dengan menggunakan bak perendam
- ❖ Perendaman dilakukan sampai sebelum proses pengujian beton umur 7 hari dan 28 hari.

### Pengujian Kuat Tekan Beton

Pengujian kuat tekan beton dilakukan berdasarkan standart yang telah ditetapkan oleh SNI 03-2491-2002. Pengujian dilakukan dengan menggunakan mesin uji tekan dengan kapasitas 1500 kn.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengujian Agregat Halus Pasir Pantai Sejarah

Agregat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan agregat pasir pantai yang berasal dari pantai Sejarah Kabupaten Batu Bara. Dalam hal ini pengujian agregat halus harus dilakukan sebelum membuat racangan campuran beton, hal ini dilakukan agar pengujian awal pada material pasir diketahui karakteristiknya.

#### Berat Jenis dan Penyerapan

Tabel 2. Hasil Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Pada Material Agregat Halus Pasir Pantai Sejarah

Uraian	Kode	Pengujian sampel		Rata-rata
		I (gr)	II (gr)	
Berat Picnometer	$a' = c - b'$	250	250	250
Berat Air (Kalibrasi)	$b' = c - a'$	510	481	495
Berat Contoh SSD	A	500	500	500
Berat Contoh Kering Oven	B	491	489	490

Berat <i>Picnometer</i> + Air (Kalibrasi)	c	760	731	745
Berat <i>Picnometer</i> + Air (Non Kalibrasi) + Contoh SSD	d	1050	1001	1025
Berat Jenis <i>Bulk</i>	$\frac{b}{c + a - d}$	2,33	2.12	2,17
Berat Jenis SSD	$\frac{a}{c + a - d}$	2,38	2.17	2.27
Berat Jenis Semu (Apparent)	$\frac{a}{c + b - d}$	2,48	2.28	2.38
Penyerapan Air (Absorption)	$\frac{a - b \times 100\%}{b}$	1.83	2.24	2.03

Dari hasil pengujian berat jenis pada Tabel 2 yang ada di atas, didapat berat jenis SSD rata-rata sebesar 2,27 dan dapat diklasifikasikan sebagai agregat normal karena besaran nilainya masih dalam batas yang diijinkan yaitu 2,2 sampai 2,7 (SNI 03-1970-90) dan ASTM C 29M – 91a. Penyerapan (Absorption) yang didapat dari hasil pengujian yaitu 2,03% batas maksimal presentase penyerapan air sebesar 3%. Angka tersebut menunjukkan kemampuan dalam penyerapan air dari keadaan kering mutlak sampai jenuh kering muka sebesar 2,03% dari berat kering agregat itu sendiri.

### Berat Isi dan Porositas

Tabel 3. Hasil Uji Berat Isi (lepas) dan Porositas Pada Material Agregat halus Pasir Pantai Sejarah

Uraian	Kode	Pengujian Sampel		Rata-rata
		I (kg/cm <sup>2</sup> )	II (kg/cm <sup>2</sup> )	
Berat Silinder	a' = a	9.05	8,91	8,65
Berat Silinder + Sampel	b' = (a + b)	22,40	22,21	22.35
Berat Sampel	c' = (b' – a')	12.70	12.61	12.65
Volume Silinder	d' = (π. r <sup>2</sup> . t)	0,0053	0,0053	0,0053
Berat Isi Sampel	e' = (c' / d')	1,364	1,379	1,371
Berat Rata-rata Isi Sampel				1,3 (kg/m <sup>3</sup> )

- Wb (Berat Agregat Pas Rata-rata) = 7,277kg.
- V (Volume Silinder) = 0.0053 cm<sup>3</sup>
- Sbj (Berat Jenis Bulk) = 2,17 gr/cm<sup>3</sup>
- M (Berat Isi Lepas Rata-rata) = 1,371 gr/cm<sup>3</sup>
- W (density air) = 0,998 gr/cm<sup>3</sup>
- Voids (Lepas) = 43,69%

Dari hasil pengujian berat isi agregat halus pada tabel 3 didapat berat isi lepas sebesar 1,371 gr/cm<sup>3</sup>, nilai ini masih dalam batas yang diijinkan yaitu minimal 1,2 gr/cm<sup>3</sup> dan nilai voids yang didapat 43,69%.

**Kadar Air**

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Pada Material Agregat Halus Pasir Pantai

Uraian	Kode	Pengujian Sampel		Rata-rata
		I (gr)	II (gr)	
Berat Cawan	$a' = a$	145	125	135
Berat Cawan + sampel	$b' = (a + b)$	645	625	635
Berat Sampel	$c' = (b' - a')$	500	500	500
Berat Sampel Kering + Cawan	$d' = d$	570,3	580,5	575,4
Berat Sampel Kering	$e' = (d' - a')$	425,3	455,5	440.4
Kadar Air	$\frac{c' - e'}{e'} \times 100\%$	17,5%	9.8%	13.67%
Kadar air Rata-rata				13,67%

Dari hasil pengujian kadar air pada tabel 4 didapat nilai rata-rata 13,67% nilai ini lebih besar dari nilai penyerapan air yaitu 2,035%. Dalam hal ini dikarenakan agregat dalam keadaan basah dan untuk mencapai SSD maka air dalam campuran beton harus dikurangi sebesar  $(13,67\% - 2,035\%) = 11.635\%$  dari berat agregat halus.

**Kadar Lumpur**

Tabel 5. Hasil Uji Kadar Lumpur Pada material Agregat Halus PasirPantai

Uraian	Kode	Pengujian Sampel	
		I (gr)	II (gr)
Berat Cawan	$a' = a$	144	144
Berat Agregat Kering (semula) + cawan	$b' = (a + b)$	644	644
Berat Agregat Kering (semula) (A)	$c' = (b' - a')$	500	500
Berat Agregat Kering (akhir) + Cawan	$d' = d$	593	589
Berat Agregat Kering (Akhir) (B)	$e' = (d' - a')$	449	445
Kadar Lumpur	$\frac{(c' - e')}{c'} \times 100\%$	10,2%	11%
Kadar Lumpur Rata-rata (%)		10,6%	

Dari hasil Pengujian Kadar lumpur pada tabel 5 didapat presentase kadar lumpur rata-rata 10,6%. Nilai ini tidak sesuai dengan kadar lumpur yang diizinkan yaitu maksimal 5% ( SK SNI S-04-1989-F) sehingga agregat halus harus dicuci terlebih dahulu sebelum melakukan proses pengadukan *Mix Design*.

**Analisa ayakan**

Tabel 6. Hasil Uji Analisa Ayakan Pada MaterialAgregat Halus Pasir Pantai

No Saringan	Lubang Saringan (mm)	Pengujian Sampel		Rata-rata			ASTM C33
		I	II	% Tertahan	% Komulatif	% Lolos	
		Berat	Berat				
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	100	100-
4"	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	100	100
8"	2,36	8,3	8,9	1,72	1,72	98,28	95-100

16"	1,18	70,5	71,3	14,18	15,9	84,1	80-100
30"	0,600	175.1	176.2	35.13	51.03	48.97	50-85
50"	0,300	192.1	195,4	38,75	89.78	10.22	25-60
100"	0,150	45.8	40.6	8.64	98.42	1.58	10-30
200"	0,075	6.1	5.9	1.2	99.62	0,38	0-10
Pan		2,1	1.7	0,38	100	0	0-5
Berat Keseluruhan Sampel = 500 / 500					MHB = 3.5		

Dari hasil pengujian analisa ayakan agregat halus pasir Pantai Sejarah Kabupaten Batu Bara yang tertera pada tabel 6 didapat Modulus Kehalusan Butir (MHB) yaitu sebesar 3.5 % (kasar). Nilai ini masih dalam batasan yang diijikan yaitu 1,5% - 3,8% (Menurut SK SNI S-04-1989-F) dan ASTM 2,3 – 3,0%, agregat tersebut berada di zona III karena termasuk pasir kasar.

Keterangan:

Zona I ( pasir halus) : m.h.b 1.50 – 2.60

Zona II ( pasir sedang) : m.h.b 2.60 - 2.90

Zona III ( pasir kasar) : m.h.b 2.90 – 3.80

### Faktor Air Semen

Pengujian faktor air semen dilakukan untuk mengetahui ukuran kadar proporsi rasio kadar air semen (w/c), Perbandingan antara berat dibandingkan dengan berat semen. Hal ini dilakukan bertujuan agar beton dalam keadaan *Workbiliti* pada proses pengerjaannya. Dari pengujian faktor air semen diperoleh hasil yang tertera pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Faktor Air Semen Rata-rata Pada Campuran Beton Segar

No. Variasi	Kebutuhan Air (kg <sup>3</sup> )	Kebutuhan Semen (kg/m <sup>3</sup> )	W/C (%)	
Beton P.Pantai + Sika 0,40 % Umur 3 Hari	3,382	0.46	46%	0.46
Beton P.Pantai + Sika 0,80 % Umur 3 Hari	3,382	0.46	46%	0.46
Beton P.Pantai + Sika 0,40 % Umur 7 Hari	3,382	0,46	46%	0,46
Beton P.Pantai + Sika 0,80 % Umur 7 Hari	3,382	0,46	46%	0,46
Rata- rata		0.46	45.3%	0.46

Didapat nilai faktor air semen (w/c) rata-rata campuran beton dari hasil pengujian beton diatas yaitu 0,45. Nilai ini masih dalam batasan yang diijinkan untuk beton normal yaitu 0,60 ( SNI 2834 – 2000).

### Uji Slump Test

Pengujian *slump test* adalah untuk mengukur tinggi penurunan adukan beton setelah di lepas dari alat test slump yang digunakan. Pemeriksaan iini dilakukan untuk mengetahui besaran kekentalan beton dari suatu adukan beton, dari pengujian tersebut di peroleh hasil yang tertera pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Slump Test Rata-rata Pada Beton Segar

Variasi	Berat Isi	Nilai <i>Slump</i>
Beton P.Pantai + Sika 0,40 % Umur 3 Hari	22.26	7.8
Beton P.Pantai + Sika 0,80 % Umur 3 Hari	22.43	8.2
Beton P.Pantai + Sika 0,40 % Umur 7 Hari	22.40	8.8
Beton P.Pantai + Sika 0,80 % Umur 7 Hari	22.21	8.6
Nilai Rata-rata <i>slump Test (%)</i> .		8.68

Berdasarkan dari data Tabel 8 menunjukkan slump dari variasi beton campuran normal pasir sungai dan pasir pantai didapat slump test rata-rata dari hasil pengujian beton segar yaitu sebesar 8,68%. Nilai ini masih dalam batas yang diijinkan pada beton normal yaitu 8 - 12 cm (SNI 7394 – 2008).

### Hasil Pengujian Kuat Tekan

Uji kuat tekan beton adalah maksimal beton dalam menerima beban. Sehingga nantinya akan diketahui mutu yang dihasilkan dari setiap sampel beton. Pembebanan pada sampel yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan beton. Berikut hasil kuat tekan beton yang tertera pada tabel 9, 10.

Tabel 9. Kuat Tekan Beton Agregat Pasir Pantai + Sika 0,40% Umur 3 Hari

Umur (Hari)	Berat (kg)	Gaya Tekan (kN)	Tekan Hancur (kg)	Tegangan Hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )	Mutu fc' (Mpa)	Mutu Konfersi fc' 3 hari (Mpa)	Ket (%)
1	2	3	4 (3*A)	5 ((3*A)/B/0,83)	6 (5 /C)	7 (6/0.46)	8 (6x100/24)
3	12.72	211	21.52	146.808	11.74	25.52	105.216
3	12.56	207	21.11	144.025	11.52	25.04	104.333
3	12.78	202	20.60	140.546	11.24	24.43	101.791
Rata-rata	12.68	206.6	21.07	143.793	11.50	24.99	103.78%

Keterangan:

A = 1 kN (102 kg)

B = Luas penampang Silinder  $\pi \cdot r^2$  ( 176.625 cm )

C = 1 Mpa ( 12.5 kg )

0.83 = Koefisien Silinder

0,46 = Koefisien umur benda uji 3 hari

Dimana pada tabel 9 diatas diketahui kuat tekan beton agregat pasir Pantai Sejarah pada umur 3 hari dengan tambahan bahan Kimia *Plastimen-VZ* (Sika) sebanyak 0,40% mencapai 24.99 Mpa. Acuan control yang direncanakan sebesar 24 Mpa, beton normal yang ditargetkan sudah mencapai 100% dengan nilai sebesar 103.78%.

Tabel 10. Kuat Tekan Beton Agregat Pasir Pantai + Sika 0,80% Umur 7 Hari

Umur (Hari)	Berat (kg)	Gaya Tekan (kN)	Tekan Hancur (kg)	Tegangan Hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )	Mutu fc' (Mpa)	Mutu Konfersi fc' 28 hari (Mpa)	Ket (%)
1	2	3	4 (3*A)	5 ((3*A)/B/0,83)	6 (5 /C)	7 (6/0.7)	8 (6x100/24)
7	12.50	309	31.518	214.995	17.19	24.55	102.291
7	12.90	319	32.538	221.952	17.75	25.35	105.625
7	12.63	317	32.334	220.561	17.64	25.20	105.000
Rata-rata	1.67	315	32.13	219.160	17.52	25.03	104.305%

Keterangan:

A = 1 kN (102 kg)

B = Luas penampang Silinder  $\pi \cdot r^2$  ( 176.625 cm )

C = 1 Mpa ( 12.5 kg )

0.83 = Koefisien Silinder

0,7 = Koefisien umur benda uji 7 hari

Dimana pada tabel 10 diatas diketahui kuat tekan beton agregat pasir Pantai Sejarah Kabupaten Batu Bara pada umur 7 hari dengan tambahan bahan kimia *Plastimen-VZ* (Sika) sebanyak 0,80% mencapai 25,03 Mpa. Acuan control yang direncanakan sebesar 24 Mpa, beton normal yang ditargetkan sudah mencapai 100% dengan nilai sebesar 104.305 %

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan campuran agregat pasir pantai sejarah dan bahan tambahan *Plastimen-VZ* (Sika) memenuhi spesifikasi untuk digunakan sebagai campuran adukan beton dengan acuan control beton normal 24 Mpa dengan nilai kuat tekan yang dihasilkan sebesar 24,76 Mpa. Berdasarkan penelitian beton dengan campuran agregat halus pasir pantai dan campuran bahan tambah kimia *Plastimen-VZ* (Sika) sebanyak 0,40% umur 3 hari dengan rata-rata sebesar 24,99 Mpa. hasil penelitian beton dengan campuran agregat halus pasir pantai dan campuran bahan tambah kimia *Plastimen-VZ* (Sika) sebanyak 0,80% umur 7 hari dengan rata-rata sebesar 25,03 Mpa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Asahan yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini melalui hibah internal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fynnisa Z, Putri Handayani & Muhammad Irwansyah, H. (2022) "Pengaruh Penambahan Kulit Buah Durian Dan Abu Fly Ash Sawit Terhadap Kuat Tekan Beton K-300," *Educational Building : Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 8(2), 64–68.
- Fynnisa Z & Irwansyah, M. *et al.* (2022) "Pemanfaatan Kulit Durian Sebagai Pengganti Sebagian Semen Dalam Pembuatan Beton K-300 Utilization of Durian Skin as a Partial Substitute for Cement in Concrete K-300," *JCEBT*, 6(1), 92-96.
- Putri Handayani, Fynnisa Z & I.Z. (2021) "Pemanfaatan Fly Ash Sawit Sebagai Pengganti Sebagian Semen Dalam Pembuatan Beton K-300," *Jurnal Bidang Aplikasi Teknik Sipil dan Sains*, 1(1), 1–8.

- Puspitasari, I. & Uisharmandani, L. (2023) "Kajian Eksperimental Beton Menggunakan Admixture Sika Viscocrete 3115N Untuk Meningkatkan Kuat Tekan," *Konstruksi Bangunan, Politeknik TEDC Bandung*, 17(1), 28–34.
- Firdaus & Gustian Aidil Adha (2019) "Pengaruh Zat Aditif Sika Plastiment VZ Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Indralaya – Prabumulih," *Jurnal TEKNO (Civil Engineering, Elektrical Engineering and Industrial Engineering)*, 16(April), 83–92.
- Budi, M.S. & Astin, D.W. (2023) "Beton Percepatan Menggunakan Sebagian Agregat Halus Pasir Besi Pesisir Pantai Selatan Kebumen," *Jurnal Education and Development*, 11(2), 355–360.
- Muhammad Farhan, M. Nuklirullah & F.F.B. (2023) "Pengaruh Penggunaan Abu-Sekam Padi sebagai Bahan Tambahan Terhadap Kuat Tekan Beton," *Jurnal Teknik*, 21(1), 58–67.
- Atmaja, S.H. & Irwansyah, M. (2021) "Analisa Kuat Tekan Beton Menggunakan Agregat Halus Pasir Pantai Bunga Dan Pasir Sungai," *Jurnal Bidang Aplikasi Teknik Sipil dan Sains*, 1(1), 9–18.
- Rangan, P.R. (2023) "Pengaruh Pemanfaatan Cornice Adhesive Sebagai Bahan Tambah Terhadap Kuat Tarik Belah Beton Berpori," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2981–2991.
- Maharani, A. & Rochman, A. (2023) "Pengaruh Bahan Tambah Plastiment Vz terhadap Kuat Tekan Beton untuk Grouting pada Proyek Pembangunan Manyar Smelter Desalination Plant - Gresik," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(3), 3076–3082.