



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **PENGARUH METODE PENCAMPURAN SERAT SABUT KELAPA TERHADAP SIFAT MEKANIS BETON SERAT**
(Ajie Maulidan, Faisal Rizal , Khairul Miswar)
2. **PEMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS PADA KOMPLEK PERUMAHAN KEUPULA INDAH KECAMATAN KOTA JUANG KABUPATEN BIREUEN**
(Angela Prastica, Syarwan, Bakhtiar A)
3. **OPTIMALISASI KELENGKUNGAN KABEL UTAMA PADA JEMBATAN GANTUNG (SUSPENSION BRIDGE) DENGAN TINJAUAN PARAMETER TINGGI MENARA**
(Annisa Jumaila, Musbar, Iskandar)
4. **KOMPARASI ESTIMASI BIAYA DENGAN ANALISA AHSP DAN EI PADA PROYEK JALAN ALUE BILIE NAGAN RAYA**
(Dini Ajrina, Jafar Siddik, Syarifah Keumala Intan)
5. **PENGARUH LIMBAH CANGKANG TELUR DAN ABU VULKANIK SEBAGAI BAHAN TAMBAH TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH LEMPUNG DENGAN UJI CBR**
(Doni Prayoga, Faisal Abdullah, Supardin)
6. **UJI KARAKTERISTIK ASPAL GEOPORI DENGAN PENAMBAHAN FLY ASH PLTU PANGKALAN SUSU**
(Gina Putri Yuanda, Zairipan Jaya, Fauzi A.Gani)
7. **PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI ABU CANGKANG KELAPA SAWIT TERHADAP STABILITAS TANAH LEMPUNG**
(Ichwan Seprizal, Miswar, Muhammad Reza)
8. **PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN BEUTONG ATEUH, KECAMATAN BEUTONG ATEUH BANGGALAN, KAB. NAGAN RAYA MENGGUNAKAN APLIKASI AUTODESK AUTOCAD CIVIL 3D**
(Muammar Khazafi, Hanafiah Hz, Ruhana)
9. **PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN MENGGUNAKAN APLIKASI SOFTWARE AUTODESK AUTOCAD CIVIL 3D 2019 PADA JALAN ALUE BADEUK, KAB. ACEH BARAT DAYA**
(Muhammad Aulia Fikri Z.A., Gusrizal, Mulizar)
10. **PENGARUH PENAMBAHAN MICRO POLYPROPYLENE FIBER (PPF) TERHADAP KARAKTERISTIK MORTAR GEOPOLIMER**
(Zulfikri, Fajri, Iponsyah Putra bin Amiruddin)

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penanggung Jawab

Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Politeknik Negeri Lhokseumawe

Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

Sekretaris Redaksi

Erna Yusnianti, S.Si., M.Si.

Dewan Editor:

Dr. Ir. Mochammad Afifuddin, M.Eng.	(Universitas Syiah Kuala)
Dr. Ir. Samsul Bahri, M.Si.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Dr. Ir. Yuhanis Yunus, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Ir. Munardi, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Muliadi, S.T., M.T.	(Universitas Negeri Malikussaleh)
Syarwan, S.T., M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Yulius Rief Alkhaly, S.T., M.Eng.	(Universitas Negeri Malikussaleh)

Penyunting Pelaksana

Ibrahim, S.T., M.T.

Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

Alamat:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km 280,3 Buketrata
Lhokseumawe 24301 P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi.....	ii
Pengantar Redaksi.....	iii
1. PENGARUH METODE PEENCAMPURAN SERAT SABUT KELAPA TERHADAP SIFAT MEKANIS BETON SERAT (Ajie Maulidan, Faisal Rizal , Khairul Miswar).....	1
2. PEMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS PADA KOMPLEK PERUMAHAN KEUPULA INDAH KECAMATAN KOTA JUANG KABUPATEN BIREUEN (Angela Prastica, Syarwan, Bakhtiar A)	9
3. OPTIMALISASI KELENGKUNGAN KABEL UTAMA PADA JEMBATAN GANTUNG (SUSPENSION BRIDGE) DENGAN TINJAUAN PARAMETER TINGGI MENARA (Annisa Jumaila, Musbar, Iskandar)	16
4. KOMPARASI ESTIMASI BIAYA DENGAN ANALISA AHSP DAN EI PADA PROYEK JALAN ALUE BILIE NAGAN RAYA (Dini Ajrina, Jafar Siddik, Syarifah Keumala Intan).....	26
5. PENGARUH LIMBAH CANGKANG TELUR DAN ABU VULKANIK SEBAGAI BAHAN TAMBAH TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH LEMPUNG DENGAN UJI CBR (Doni Prayoga, Faisal Abdullah, Supardin)	31
6. UJI KARAKTERISTIK ASPAL GEOPORI DENGAN PENAMBAHAN FLY ASH PLTU PANGKALAN SUSU (Gina Putri Yuanda, Zairipan Jaya, Fauzi A.Gani)	37
7. PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI ABU CANGKANG KELAPA SAWIT TERHADAP STABILITAS TANAH LEMPUNG (Ichwan Seprizal, Miswar, Muhammad Reza).....	45
8. PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN BEUTONG ATEUH, KECAMATAN BEUTONG ATEUH BANGGALAN, KAB. NAGAN RAYA MENGGUNAKAN APLIKASI AUTODESK AUTOCAD CIVIL 3D (Muammar Khazafi, Hanafiah Hz, Ruhana)	53
9. PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN MENGGUNAKAN APLIKASI SOFTWARE AUTODESK AUTOCAD CIVIL 3D 2019 PADA JALAN ALUE BADEUK, KAB. ACEH BARAT DAYA (Muhammad Aulia Fikri Z.A., Gusrizal, Mulizar).....	63
10. PENGARUH PENAMBAHAN MICRO POLYPROPYLENE FIBER (PPF) TERHADAP KARAKTERISTIK MORTAR GEOPOLIMER (Zulfikri, Fajri, Iponsyah Putra bin Amiruddin).....	71
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah.....	78

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PENGANTAR REDAKSI

Assalamualaikum wr wb.

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 04 Nomor 02 Edisi September 2021 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 04 Nomor 02 Edisi September 2021 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan Jurnal Sipil Sains Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap Jurnal Sipil Sains Terapan pada edisi-edisi yang berikutnya untuk memperkaya keilmuan terkait perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi

PENGARUH METODE PENCAMPURAN SERAT SABUT KELAPA TERHADAP SIFAT MEKANIS BETON SERAT

Ajje Maulidan¹, Faisal Rizal², Khairul Miswar³

¹ Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: ajjemaulidanlsm@gmail.com

² Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: faisalrizal@pnl.ac.id

³ Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: khairul@pnl.ac.id

ABSTRAK

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi bangunan yang sangat penting dan paling dominan digunakan pada struktur bangunan. Beton serat adalah beton yang diberikan material serat, bisa berupa serat sintesis maupun alami digunakan untuk memperbaiki sifat mekanis beton. Salah satu upaya peningkatan nilai tambah serat sabut kelapa adalah penggunaan serat sebagai material pembentuk beton serat. Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh metode pencampuran serat sabut kelapa terhadap sifat mekanis beton serat. Benda uji berupa selinder 15cm x 30cm dan balok 10cm x 10cm x 50cm dengan penambahan serat 0,15% dari total volume beton dengan 3 metode pencampuran secara kering, basah, dan pada saat pencetakan benda uji. Mutu beton yang direncanakan $f_c' 20$ MPa dengan metode DOE dan pengujian mekanis beton dilakukan pada umur 28 hari dengan perawatan benda uji dalam rendaman. Dari ketiga pengaruh metode pencampuran serat sabut kelapa terhadap sifat mekanis beton serat terdapat 2 metode yang berpengaruh yaitu untuk kuat tarik belah dan kuat lentur

Kata Kunci: Beton, Beton Serat, Serat Sabut Kelapa, Sifat Mekanis Beton

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini telah dikembangkan bermacam macam jenis serat sebagai bahan tambahan pada beton seperti serat baja, serat kaca, serat karbon, serat sintesis – plastic dan serat alami. Salah satunya adalah penggunaan serat alami yaitu serat sabut kelapa sebagai bahan tambah pembuatan beton serat. Salah satu upaya peningkatan nilai tambah sabut kelapa adalah penggunaan sabut kelapa sebagai material pembentuk beton serat. Penelitian terhadap penggunaan serat sabut kelapa dalam campuran beton telah banyak dilaksanakan baik terhadap sifat mekanis dan durabilitasnya. Penggunaan serat sabut alami seperti serat sabut kelapa sebagai bahan beton serat bertujuan untuk menekan tingginya biaya pemakaian serat sintesis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode pencampuran serat sabut kelapa terhadap sifat mekanis beton serat.

Penelitian dibatasi pada beberapa hal berikut, yaitu: serat yang akan digunakan adalah serat sabut kelapa, serat sabut kelapa diperoleh dari pusat usaha kerajinan media tanam bunga di Jl, Elak, Desa Jeuleukat, Kota Lhokseumawe, pengujian yang akan dilakukan uji kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur, persentase penggunaan serat sabut kelapa sebesar 0,15 % dari total volume beton, panjang serat yang digunakan 2 cm berdasarkan ketentuan $L/D < 100$ ($20/0,2$) = $100 < 100$, pengujian benda uji selinder 15 cm x 30 cm dan balok 10 cm x 10 cm x 50 cm dilakukan pada umur 28 hari serta menggunakan mutu beton $f_c 20$ Mpa fas 0,56

A. Beton Serat

Beton serat mempunyai kelebihan dibanding beton tanpa serat dalam beberapa sifat strukturnya antara lain keliatan (*ductility*), ketahanan terhadap beban kejut (*impact resistance*), kuat Tarik dan lentur (tensile and flexural strength), kelelahan (*fatigue life*), ketahanan terhadap pengaruh susut (*shrinkage*) dan ketahanan terhadap keausan (*abrasion*) (Soroushian

and Bayashi, 1987). Serat Serat yang digunakan dalam beton berserat secara umum berupa serat metal, serat sintesis dan serat alami. Serat metal yang digunakan berupa serat baja, sedangkan serat sintesis yang biasa digunakan adalah akrilik, karbon, nilon, polyester, seart gelas tahan alkali, fiber mesh, polypropylene fibers. Untuk serat natural/alami yang umum digunakan adalah serat sisa, sabut kelapa, jute dan serat bambu. (Rizal et al., 2018)

B. Serat Sabut Kelapa

Serat sabut kelapa termasuk dalam klasifikasi material yang bisa diperbarui (renewable material) yang ketersediannya cukup melimpah dan berharga lebih murah dibandingkan serat sintesis. Serat sabut kelapa merupakan hasil sampingan dari industri pengolahan buah kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari berat keseluruhan buah. Dengan demikian, apabila secara rata rata produksi buau kelapa pertahun adalah sebesar 5,6 juta ton, maka berarti terdapat 1,7 juta ton kelapa yang dihasilkan . Namun, produksi sabut kelapa ini masih belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produktif yang dapat memberi nilai tambah dari buah kelapa. (Rizal et al., 2018)

II. METODOLOGI

Pada tahapan pertama akan dilakukan studi literature untuk mempelajari dasar dasar teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilaksanakan serta memperhatikan riset riset sejenis yang telah dilakukan sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian. Selanjutnya dilakukan pemilihan bahan material yang akan dipergunakan dalam penelitian untuk kemudian dilakukan pengujian kelayakan terhadap material tersebut.

A. Perhitungan Campuran Dan Pembuatan Benda Uji

Perancangan komposisi beton untuk masing masing metode campuran serat sabut kelapa pada penelitian ini dihitung berdasarkan standar metode DOE dengan menggunakan kandungan serat sabut kelapa 0,15% dari total volume beton. Benda uji yang dibuat berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tingi 30 cm untuk pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah,serta benda uji berbentuk balok dengan ukuran lebar 10 cm, tinggi 10 cm, dan panjang 50 cm untuk pengujian kuat lentur. Benda uji dari 3 metode yang dibuat sebanyak 9 buah untuk satu metode,sehingga total benda uji yang diproduksi adalah 27 buah.

B. Pengujian Sampel

1. Rumus yang digunakan mencari besarnya kuat tekan beton adalah:

$$f'c = \frac{F}{A} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

$f'c$ = Kuat tekan (N/mm²)

F = gaya tekan (N)

A = luas bidang permukaan (mm²)

2. Besarnya nilai kuat Tarik belah beton (tegangan rekah beton) dapat dihitung dengan rumus:

$$fct = \frac{2P}{\pi DL} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Fct = kuat Tarik belah (Mpa)

P = beban maksimum (N)

D = diameter silinder (nm)

L = panjang silinder (mm)

3. Besarnya kuat lentur Apabila keruntuhan terjadi pada bagian tengah bentang beton dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$f_y = \frac{PL}{bdz} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

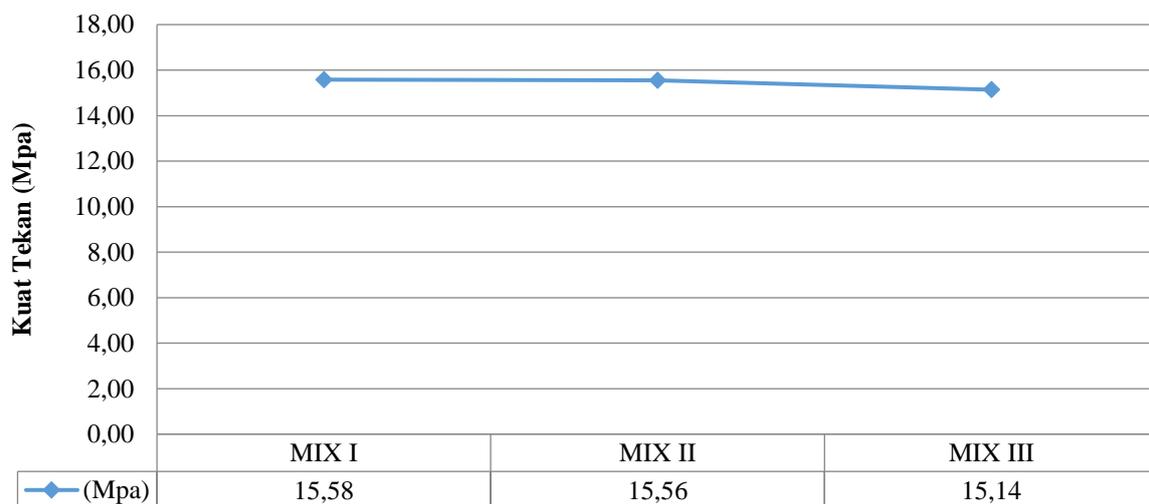
- f = modulus of rupture (MPa)
P = beban maksimum (N)
L = panjang bentang (mm)
b = lebar specimen (mm)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kuat Tekan

Berdasarkan grafik pada gambar 4.4 diketahui perbandingan kuat tekan umur 28 hari dari perbandingan ketiga metode yang digunakan tidak terlalu signifikan hasil kuat tekan yang didapatkan, sementara kuat tekan tertinggi untuk umur 28 hari yaitu Mix I dengan metode pencampuran serat secara kering kuat tekan 15,58 MPa, hasil yang tidak signifikan terjadi akibat jumlah persentase serat 0,15 % yang terlalu rendah dan tidak banyak dampak yg terjadi antar ketiga metode tersebut, hal ini data diperkuat dengan dasar teori yang ada

Penambahan serat sabut kelapa < 0,5 % tidak mampu meningkatkan kuat tekan dan lentur mortal, meskipun mampu memberikan peningkatan nilai lendutan dan kekerasan mortal. (Navaratnarajah, Miuru, Bhalura, 2017).



Gambar 1 Grafik kuat tekan beton gabungan umur 28 hari

1. Uji Linearitas

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah model persamaan regresi yang diperoleh cocok atau tidak. Pengujian linearitas regresi dilakukan dalam rangka menguji model persamaan regresi apakah garis regresi X dan Y membentuk garis linear atau tidak.

Tabel 1 Hasil uji linearitas dengan SPSS

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nilai * Pengujian	Between Groups	(Combined)	.216	2	.108	.024	.977
	Within Groups		27.514	6	4.586		
	Total		27.730	8			

Statistik uji nilai sig 0,977 pada tabel anova, nilai kritis H0 ditolak jika sig < 0,05, dengan demikian H0 diterima dan H1 ditolak, dalam artian tidak ada pengaruh yang nyata antara rata rata hitung dari ketiga metode tersebut.

2. Analisis akhir

Untuk mengetahui pengaruh metode pencampuran serat, peneliti terlebih dahulu mencari hubungan kedua variabel dengan menggunakan analisis korelasi dan koefisien determinasi. Selanjutnya untuk menguji hipotesis utama peneliti menggunakan analisis regresi linear sederhana. Analisis Regresi Linear Sederhana (Uji T)

Tabel 2 Hasil uji regresi linear sederhana dengan SPSS (Uji T)

Coefficients ^a						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	15.799	1.750		9.029	.000
	Pengujian	-.170	.810	-.079	-.210	.840

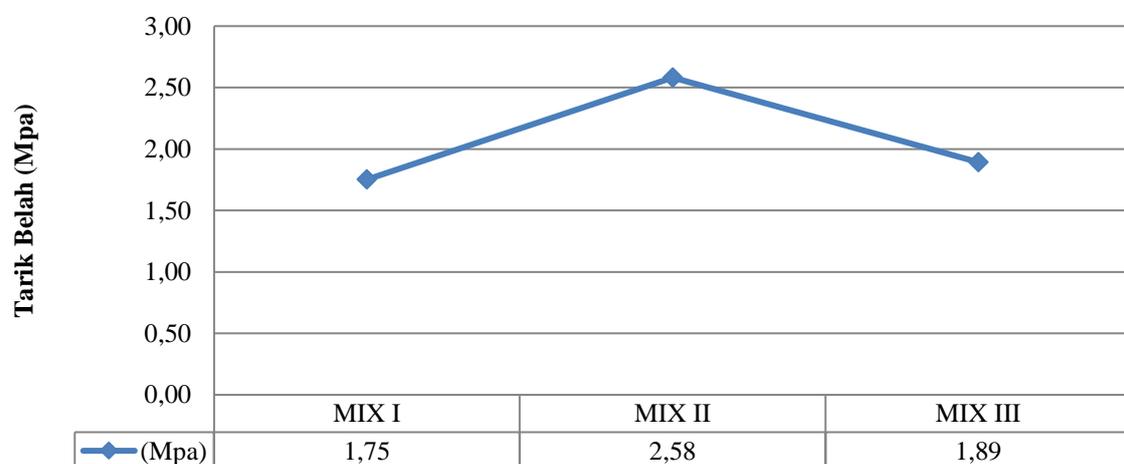
a. Dependent Variable: Nilai

Statistik uji nilai signifikan 0,840 atau sig < 0,05. Dengan demikian, maka H0 diterima dan H1 ditolak, dalam artian tidak ada perbedaan yang nyata antara rata rata hitung dari ketiga metode

B. Kuat Tarik Belah

Berdasarkan grafik pada gambar 4.8 diketahui perbandingan kuat tarik belah umur 28 hari dari perbandingan ketiga metode yang digunakan hasil kuat tarik belah yang didapatkan yaitu Mix II dengan metode pencampuran serat secara basah kuat tarik belah 2,58 MPa, hasil yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan dua metode lainnya yaitu secara kering dan pencampuran pada saat proses benda uji dicetak, secara tidak langsung metode ini dapat diterapkan untuk pengujian kuat tarik belah untuk meningkatkan nilai kuat tarik tersebut, hal ini diperkuat dengan dasar teori dibawah.

Berdasarkan penelitian didapatkan kuat tekan terbaik 5,566 MPa dengan proporsi penambahan serat kelapa 0,15%, dan untuk uji kuat tarik belah nilai terbaik 0,659 MPa dengan proporsi penambahan serat kelapa 0,05 dan untuk uji geser yang dilakukan menunjukkan bahwa masih tetap utuh, pengujian gravitasi menunjuk kan bahwa batako dalam keadaan utuh dan layak pakai. (Ramli et al., 2012).



Gambar 2 Grafik kuat Tarik belah beton gabungan umur 28 hari

1. Uji linearitas

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah model persamaan regresi yang diperoleh cocok atau tidak. Pengujian linearitas regresi dilakukan dalam rangka menguji model persamaan regresi apakah garis regresi X dan Y membentuk garis linear atau tidak.

Tabel 3 Hasil uji linearitas dengan SPSS

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.185	2	.592	16.700	.004
Within Groups	.213	6	.035		
Total	1.397	8			

Statistik uji nilai sig 0,004 pada tabel anova, nilai kritis H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak H_1 diterima, artinya ada pengaruh yang nyata antara hitung rata rata dari ketiga metode

2. Analisis akhir

Untuk mengetahui pengaruh metode pencampuran serat, peneliti terlebih dahulu mencari hubungan kedua variabel dengan menggunakan analisis korelasi dan koefisien determinasi. Selanjutnya untuk menguji hipotesis utama peneliti menggunakan analisis regresi linear sederhana. Analisis Regresi Linear Sederhana uji T.

Tabel 4 Hasil uji regresi linear sederhana dengan SPSS (Uji T)

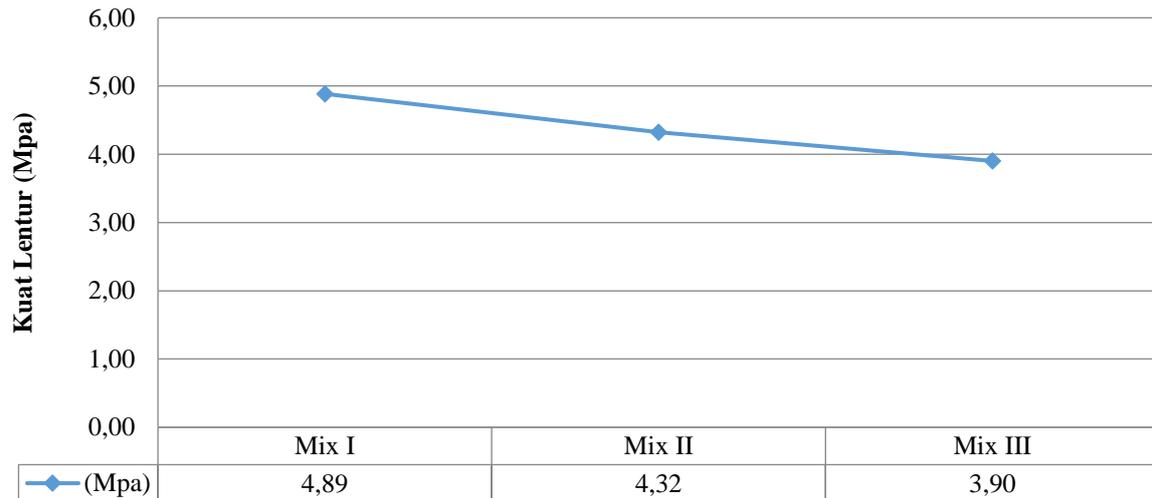
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.933	.390		4.959	.002
	Pengujian	.070	.180	.145	.388	.710

a. Dependent Variable: Nilai

Statistik uji nilai signifikan 0,002 atau $\text{sig} < 0,05$. Dengan demikian, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dalam artian terdapat pengaruh yang nyata antara rata rata hitung dari ketiga metode

C. Kuat Lentur

Berdasarkan grafik pada gambar 4.5 diketahui perbandingan kuat lentur umur 28 hari dari perbandingan ketiga metode yang digunakan hasil kuat lentur yang didapatkan yaitu Mix I dengan metode pencampuran serat secara kering, kuat lentur 4,89 MPa,



Gambar 3 Grafik kuat lentur beton gabungan umur 28 hari

1. Uji linearitas

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah model persamaan regresi yang diperoleh cocok atau tidak. Pengujian linearitas regresi dilakukan dalam rangka menguji model persamaan regresi apakah garis regresi X dan Y membentuk garis linear atau tidak.

Tabel 5 Hasil uji linearitas dengan SPSS

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.481	2	.741	5.287	.047
Within Groups	.841	6	.140		
Total	2.322	8			

Statistik uji nilai sig 0,047 pada tabel anova, nilai kritis H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak H_1 diterima, artinya ada perbedaan yang nyata antara hitung rata-rata dari ketiga metode

2. Analisis akhir

Untuk mengetahui pengaruh metode pencampuran serat, peneliti terlebih dahulu mencari hubungan kedua variabel dengan menggunakan analisis korelasi dan koefisien determinasi. Selanjutnya untuk menguji hipotesis utama peneliti menggunakan analisis regresi linear sederhana. Analisis Regresi Linear Sederhana uji T.

Tabel 6 Hasil uji regresi linear sederhana dengan SPSS (Uji T)

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.360	.308		17.422	.000
	Pengujian	-.495	.142	-.796	-3.476	.010

a. Dependent Variable: Nilai

Statistik uji nilai signifikan 0,000 atau $\text{sig} < 0,05$. Dengan demikian, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dalam artian terdapat pengaruh yang nyata antara rata rata hitung dari ketiga metode

IV. SIMPULAN

Untuk output hasil perhitungan uji regresi linear sederhana dan ANOVA dengan bantuan SPSS versi 26 diperlihatkan pada tabel anova kolom sig, didapatkan nilai Kuat Tekan sebesar Statistik uji nilai sig 0,977 pada tabel anova, nilai kritis H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$, dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak, dalam artian tidak ada pengaruh yang nyata antara rata rata hitung dari ketiga metode tersebut.

Untuk output hasil perhitungan uji regresi linear sederhana dan ANOVA dengan bantuan SPSS versi 26 diperlihatkan pada tabel anova kolom sig, didapatkan nilai Kuat Tarik Belah sebesar Statistik uji nilai sig 0,004 pada tabel anova, nilai kritis H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak H_1 diterima, artinya ada pengaruh yang nyata antara hitung rata rata dari ketiga metode

Untuk output hasil perhitungan uji regresi linear sederhana dan ANOVA dengan bantuan SPSS versi 26 diperlihatkan pada tabel anova kolom sig, didapatkan nilai Kuat Lentur sebesar Statistik uji nilai sig 0,047 pada tabel anova, nilai kritis H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak H_1 diterima, artinya ada perbedaan yang nyata antara hitung rata rata dari ketiga metode

Dari hasil perhitungan koefisien determinasi (R square) diperoleh besarnya pengaruh metode pencampuran serat sabut kelapa terhadap sifat mekanis beton serat untuk kuat tekan Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $R = 0,006$ artinya sebesar 0,06% variabel pengujian, untuk kuat tarik belah Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $R = 0,021$ artinya sebesar 0,21% variabel pengujian, untuk kuat lentur Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $R = 0,633$ artinya sebesar 63,3% variabel pengujian berpengaruh terhadap pengaruh metode tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Ananta, A. (2005). *Penggunaan Serat Serabut Kelapa Sebagai Bahan Penambah Serat Selulosa Pada Campuran Split Mastic Asphalt (SMA)*.
- Dina, R. (2016). Artikel Ilmiah Artikel Ilmiah. *Accounting Analysis Journal*, 4, 0–18. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/57188>
- Indonesia, S. N. (2011). *Cara uji kuat lentur beton normal dengan dua titik pembebanan*. SNI.
- Mulia, P. R., & Wenjie Wang, N. C. (2016). *Pengaruh Penambahan Serat Kawat Bendrat pada Daerah Tarik terhadap Kuat Lentur Beton*.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi Beton (edisi kedua)*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Maryanti, B., Sonief, A. A. ad, & Wahyudi, S. (2011). Pengaruh Alkalisasi Komposit Serat Kelapa-Poliester Terhadap Kekuatan Tarik. *Rekayasa Mesin*, 2(2), 123–129.
- Mulyono, T. (2005). *Teknologi beton*.
- Nasional, B. S. (2002). *Metode pengujian kuat tarik belah beton*. SNI 03-2491-2002, Jakarta.
- Prahara, E., Liong, G. T., & Rachmansyah, R. (2015). Analisa Pengaruh Penggunaan Serat Serabut Kelapa dalam Presentase Tertentu pada Beton Mutu Tinggi. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 6(2), 208. <https://doi.org/10.21512/comtech.v6i2.2265>
- Ramli, M., Abas, F., & Kwan, W. H. (2012). *Pengaruh Penggunaan Serat Serabut Kelapa Sebagai Bahan Pengganti Serat Selulosa Pada Campuran SMA (Sput Mastic Asphalt)*.
- Rizal, F., Yunus, Y., & Fajri. (2018). *Pengaruh Alkaline Treatment Serat sabut Kelapa Terhadap Sifat Mekanis Beton*.
- Sahrudin, S., & Nadia, N. (2016). Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton. *Konstruksia*, 7(2).

- Soebandono, B., & As'at Pujiyanto, D. K. (2013). Perilaku Kuat Tekan dan Kuat Tarik Beton Campuran Limbah Plastik HDPE. *Semesta Teknika*, 16(1).
- Sudarmoko, & Yanuar, Y. (1998). Kuat tekan, ketahanan kejut, dan modulus elastik beton polypropylene. *Forum Teknik 1998*, XXII(1).
- Tobing, G. R. L., & Risdianto, Y. (2019). Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa (Coconut Fiber) Terhadap Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah Dan Kuat Lentur Pada Beton. *Rekayasa Teknik Sipil*, 2(2).

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PETUNJUK PENULISAN ARTIKEL

1. Artikel merupakan hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil baik dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Artikel diketik menggunakan komputer dalam format *Microsoft Word* pada kertas berukuran A4 dengan jarak baris 1 (satu) dan jenis huruf *Times New Roman* 12 pt. Panjang keseluruhan artikel minimum 5 halaman dan maksimum 10 halaman termasuk Abstrak, Tabel, Gambar dan Daftar Pustaka.
3. Artikel ditulis dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai ejaan yang disempurnakan dengan memperhatikan kaidah-kaidah ilmiah yang telah dibakukan. Apabila menggunakan istilah-istilah asing, hendaknya ditulis dengan menggunakan huruf miring.
4. Artikel ditulis dengan urutan sebagai berikut:
 - a. Judul
 - b. Nama Penulis
 - c. Abstrak
 - d. Kata Kunci
 - e. Pendahuluan
 - f. Metodologi
 - g. Hasil dan Pembahasan
 - h. Simpulan
 - i. Daftar Pustaka
5. Artikel dikirim dalam bentuk *softcopy* ke alamat email: pjj@pnl.ac.id paling lambat 2 (dua) bulan sebelum waktu terbit.
6. Redaksi berhak merubah/memperbaiki tata bahasa dari artikel yang akan dimuat tanpa merubah isinya.
7. Artikel yang dikirim menjadi hak milik Redaksi. Artikel yang layak untuk diterbitkan karena keterbatasan ruang sehingga belum dapat diterbitkan, akan dipertimbangkan untuk penerbitan selanjutnya atau dapat ditarik kembali oleh penulisnya.
8. Artikel yang masuk ke Redaksi akan diperiksa oleh Dewan Editor tentang keabsahannya, kajian substansi dan kualitas dari artikel.
9. Artikel belum pernah dan tidak sedang diusulkan untuk dipublikasikan pada media ilmiah lainnya.

JUDUL DITULIS DI TENGAH-TENGAH DENGAN HURUF KAPITAL DAN TEBAL, GUNAKAN JENIS HURUF TIMES NEW ROMAN UKURAN 14 PT

Mahasiswa¹, Pembimbing Utama², Pembimbing Pendamping³

(Nama penulis ditulis di tengah tanpa gelar akademik dengan menggunakan jenis huruf tebal
Times New Roman ukuran 12 pt)

¹) Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: mahasiswa@pnl.ac.id

²) Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: pembimbing.utama@pnl.ac.id

³) Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: pembimbing.pendamping@pnl.ac.id

ABSTRAK

Abstrak ditulis dengan menggunakan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri) dengan indentasi 1,5 cm. Huruf *Times New Roman* ukuran 10 pt, spasi 1 dan tidak lebih dari 350 kata.

Kata kunci: kata kunci pertama, kata kunci kedua, maksimal 5 kata kunci

I. PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan membahas terkait latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Pada bagian ini juga dimasukkan tinjauan pustaka secara ringkas.

II. METODOLOGI

Bagian ini menjelaskan secara rinci tentang metode yang digunakan dalam perencanaan/penelitian yang dilakukan. Gunakan langkah-langkah pengerjaan dengan sistematis sehingga pemahaman terkait metode yang digunakan dapat dipahami dengan lebih mudah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian hendaknya dituliskan secara singkat, padat dan jelas. Hasil lebih baik disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang menarik dan mudah untuk dipahami. Pembahasan terkait hasil hendaknya menguraikan arti pentingnya hasil perencanaan/penelitian yang dilakukan.

A. *Format Penulisan*

Penulisan pada kertas dengan ukuran A4 yaitu 29,7 cm (11,69 inchi) panjang dan 21,0 cm (8,27 inchi) lebar. Batas margin yang digunakan adalah 2,54 cm (1 inchi) untuk setiap sisi kertas.

Penulisan bagian isi dari artikel menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt. Paragraf disusun secara teratur dengan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri).

B. *Jumlah Halaman*

Jumlah halaman bagi setiap artikel yang dimasukkan ke Jurnal Sipil Sains Terapan harus memenuhi ketentuan minimal 5 halaman dan maksimal 10 halaman.

C. *Penulisan Heading*

Heading adalah tingkatan ataupun level dalam penulisan. Fungsinya hampir sama dengan Bab, Sub-Bab dan Sub Sub-Bab. Sebaiknya tidak menggunakan *heading* yang lebih dari 3 (tiga) tingkatan.

1. Heading level 1

Heading untuk level 1 ditulis rata kiri dengan menggunakan penomoran Romawi (contoh: I, II, III, dst.) dengan menggunakan jenis huruf tebal *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung (contoh: di, ke, dari, pada, daripada, untuk, dengan atau). Khusus untuk Daftar Pustaka tidak diberikan penomoran.

2. Heading level 2

Heading untuk level 2 ditulis rata kiri dengan penomoran menggunakan huruf abjad (contoh: A, B, C, dst.) dengan menggunakan jenis huruf miring *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung seperti pada bagian III.C.1.

3. Heading Level 3

Heading untuk level 3 ditulis rata kiri dengan adanya indentasi 1 cm (0,39 inchi). Penulisan menggunakan penomoran Arab (contoh: 1, 2, 3, dst.) dengan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 12 pt. Hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang ditulis dengan menggunakan huruf kapital.

D. *Tabel dan Gambar*

Tabel dan gambar harus terletak di tengah (*centered*). Tabel dan gambar diperbolehkan menggunakan warna yang menarik sehingga lebih mudah untuk dipahami. Khusus untuk gambar yang berupa grafik warna hitam putih, gunakan jenis garis yang berbeda (contoh: garis utuh, garis putus-putus, garis titik-titik, dsb.).

Keterangan untuk gambar terletak di tengah-tengah bawah dari gambar tersebut, sedangkan untuk tabel terletak di tengah-tengah atas dari tabel tersebut. Penulisan judul tabel dan gambar tersebut menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 10 pt. Penulisan label untuk tabel dan gambar diikuti dengan tanda titik dan hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang menggunakan huruf kapital. (contoh: Tabel 1. Keterangan tabel; Gambar 1. Keterangan gambar).

E. *Persamaan*

Persamaan ditulis dengan menggunakan *Microsoft Equation Editor* atau *MathType add-on*. Jangan *copy paste* persamaan dari file lain yang berbentuk pdf. atau jpg. Penomoran persamaan ditulis rata kanan dengan angka arab di dalam tanda kurung.

F. *Referensi*

Setiap dokumen/pustaka yang disitasi pada Jurnal Sipil Sains Terapan ini harus dituliskan di bagian referensi ini. Jumlah pustaka yang disitasi minimal 10 buah, dengan 80% berupa acuan primer. Acuan primer yang dimaksud adalah artikel jurnal, *book chapter*, paten, paper seminar/prosiding. Adapun yang dimaksud dengan acuan sekunder adalah buku teks dan *handbook*.

IV. SIMPULAN

Simpulan berisi tentang poin-poin utama artikel. Kesimpulan hendaknya tidak mengulangi yang sudah dituliskan di bagian Abstrak, akan tetapi membahas hasil-hasil yang penting, penerapan maupun pengembangan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Bagian ini hendaknya juga dapat menunjukkan apakah tujuan dari perencanaan/penelitian dapat tercapai. Kesimpulan ditulis dalam bentuk paragraf uraian, hindari penggunaan *bulleted list*.

DAFTAR PUSTAKA

Nama Penulis, Anggota. (Tahun). *Judul dari Rujukan yang Digunakan*. Jenis Rujukan. Penerbit. Tempat Terbit.

(Ditulis dengan urutan secara alfabetis berdasarkan nama belakang penulis).

Alamat Redaksi:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km. 280,3 Buketrata
Lhokseumawe, 24301. P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

