

**KAJIAN KUAT LENTUR PELAT BERTULANG BIASA DAN PELAT
BETON BERTULANGAN KAYU DAN BAMBU
PADA TUMPUAN SEDERHANA**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

ARIANTO
NIM : D 100 090 039

kepada:

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN KUAT LENTUR PELAT BETON BERTULANG BIASA DAN
PELAT BETON BERTULANGAN KAYU DAN BAMBU
PADA TUMPUAN SEDERHANA**

Tugas Akhir

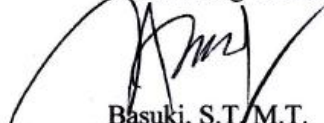
Diajukan dan dipertahankan pada Ujian Pendadaran
Tugas akhir di hadapan Dewan Penguji
Pada Tanggal 29 Juli 2013

Diajukan


ARIANTO
NIM : D 100 090 039

Susunan Dewan Penguji:


Pembimbing Utama


Basuki, S.T./M.T.
NIK : 787

Pembimbing Pendamping


Muhammad Ujianto, S.T./M.T.
NIK : 728

Anggota


Ir. Abdul Rochman, M.T.
NIK : 610

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil
Surakarta, 29 Juli 2013

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Agus Riyanto, M.T.
NIK : 483

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. Suhendro Trinugroho, M.T.
NIK : 732

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN PENELITIAN**

Bismillahirrahmanirrohim

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ARIANTO
NIM : D100 090 039
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Sipil
Jenis : Skripsi
Judul : Kajian Kuat Lentur Pelat Beton Bertulang Biasa dan Pelat Beton Bertulangan Kayu dan Bambu pada Tumpuan Sederhana.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila kelak terbukti ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 28 Agustus 2013

Yang menyatakan,



(Arianto)

PRAKATA

السلامة على يدكم ورحمة الله الهوب رگات ه

Alhamdulillah, segala puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah S.W.T atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan Tugas Akhir pada Kajian Kuat Lentur Pelat Bertulang Biasa Dan Pelat Beton Bertulangan Kayu Dan Bambu Pada Tumpuan Sederhana.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan untuk menyelesaikan program studi S1 pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dengan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dengan selesainya Tugas Akhir ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1) Bapak Ir. Agus Riyanto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 2) Bapak Ir. Suhendro Tri Nugroho, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 3) Bapak Basuki, S.T, M.T., selaku Pembimbing Utama sekaligus sebagai Ketua Dewan Penguji, yang memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
- 4) Bapak Muhammad Ujjianto, S.T, M.T., selaku Pembimbing Pendamping sekaligus sebagai Sekretaris Dewan Penguji, yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan dan nasehatnya.
- 5) Bapak Ir. Abdul Rochman, M.T., selaku Anggota Dewan Penguji, yang telah memberikan arahan serta bimbingan.
- 6) Bapak Basuki, S.T, M.T., selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberi arahan..
- 7) Bapak-bapak dan ibu-ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.

- 8) Ibu dan bapak yang tercinta terimakasih atas doa dan nasehatnya, sehingga saya mampu menjalani semua ini.
- 9) Adik dan kakakku yang tercinta, yang juga selalu mendoakanku selama ini.
- 10) Nessa Dwi Siami, yang selalu menemaniku dalam suka maupun duka. Aku kan selalu sayang kamu.
- 11) Juga sahabatku Dwi Primastuti trimakasih atas semua dukungan dan doanya selama aku masih kuliah, sukses selalu buat kamu.
- 12) Teman – teman angkatan 2009, Julianto, Diar, Bambang Sutrisno, Bandi, Aris, Danang, Argo, Mamen, Husen, Adit, Pembra, dan yang lain yang tidak dapat saya sebutkan, terimakasih atas bantuan, dukungan dan semangat yang telah kalian berikan, semoga Allah membalas kebaikan kalian.
- 13) Kakak angkatan 2008 – 2006 semuanya yang telah banyak memberi banyak masukan.
- 14) Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

Surakarta, Juni 2013

Penyusun

Motto

*Sesungguhnya dibalik kesulitan ada kemudahan, maka lakukanlah dengan sabar
(QS. Al-Insyiroh; 5-7)*

*Cobalah untuk tidak hanya menjadi orang sukses saja, tetapi menjadi orang
yang berarti.
(Albert Einstein)*

*Kita menilai diri dari apa yang kita pikir bisa kita lakukan, padahal orang lain
menilai kita dari apa yang sudah kita lakukan. Untuk itu apabila anda
berpikir bisa, segeralah lakukan*

*Jika anda sedang benar, jangan terlalu berani dan bila anda sedang takut,
jangan terlalu takut. Karena keseimbangan sikap adalah penentu ketepatan
perjalanan kesuksesan anda*

*Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Orang-orang
yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan*

*Berpikir rendah adalah orang yang membicarakan kejelekan orang lain,
berpikir sempit adalah orang yang hanya membicarakan fakta dan
berpikir besar adalah orang yang membicarakan gagasan.*

*“Ibu adalah sebuah kata yang harapan dan cinta, kata yang manis dan sayang
keluar dari relung hati. Ibu adalah segalanya pelipur duka, harapan dikala
sengsara dan kekuatan disaat tak berdaya. Dialah sumber cinta, belai kasih,
simpati dan ampunan. Barang siapa kehilangan ibu, ia akan kehilangan
suatu semangat yang senantiasa melimpahkan restu dan lingkungan.”*

“Sahabatmu adalah kebutuhan jiwamu yang terpenuhi. Dia lah ladang hatimu, yang dengan kasih kautaburi dan kau pungut buahnya penuh rasa terimakasih. Kau menghampirinya dikala hati gersang kelaparan, dan mencarinya dikala jiwa membutuhkan kedamaian. Janganlah ada tujuan lain dari persahabatan kecuali saling memperkaya jiwa.”

Tinggalkanlah kesenangan yang menghalangi pencapaian kecemerlangan hidup yang di idamkan. Dan berhati-hatilah, karena beberapa kesenangan adalah cara gembira menuju kegagalan

Jangan menolak perubahan hanya karena anda takut kehilangan yang telah dimiliki, karena dengannya anda merendahkan nilai yang bisa anda capai melalui perubahan itu

Tuhan tidak meminta kita untuk sukses, Dia hanya meminta kita untuk mencoba

Tidak ada harga atas waktu, tapi waktu sangat berharga. Memiliki waktu tidak menjadikan kita kaya, tetapi menggunakannya dengan baik adalah sumber dari semua kekayaan

PERSEMBAHAN



Setelah engkau berkorban demi diriku. Kini saatnya kupersembahkan karyaku buat dirimu.
Inilah jerih payah perjuanganku... Diriku sadar, Semua ini berkat motivasi dan doa'mu...
Serta ridho dari ALLAH SWT, tanpa ridhonya semua akan sia-sia.

Karya ini kupersembahkan untuk :

➤ Teruntuk : Allah S.W.T.

Yang telah meridhokan karya ini untukku dan terimakasih atas semua karunia_MU.

➤ Teruntuk : BUNDA

Bunda merupakan kata tersejuk yang dilantunkan oleh bibir-bibir manusia. Dan "Bundaku" merupakan sebutan terindah. Kata yang semerbak cinta dan impian, manis dan syahdu yang memancar dari kedalaman jiwa. Bunda adalah segalanya.

➤ Teruntuk : Ayah

Ayah merupakan sosok pekerja keras yang tak mengenal lelah demi memberi nafkah keluarga dan membiayai sekolah hingga ke perguruan tinggi. Ayah engkau adalah orang yang aku banggakan.

➤ Teruntuk : Alm. Kakek tercinta kami " Atmo Rijo "

Semoga mendapat tempat yang terbaik disisi-Nya.

➤ Teruntuk : Dosen-dosen Pembimbing TA,

serta Bapak-bapak dan Ibu-ibu dosen Teknik Sipil UMS.

Yang memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.

➤ Teruntuk : Keluarga besarku "CIPTO WIYONO"

Aku telah berusaha memberikan yang terbaik untuk keluargaku.

➤ Teruntuk : Teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian karyaku ini.

✓ Teman-teman sipil angkatan 2009.

Selama 4 tahun kita bersama memberiku suatu pelajaran berharga yang tak ternilai, tak kan terlupakan masa-masa berjuang kita, terimakasih.....

✓ Kakak-kakak angkatan 2008,2007,2006

Terimakasih untuk persahabatan ini,

bersama kalian hidupku begitu bersahaja dan berarti,

✓ dan adik-adik tingkat 2010, 2011 & 2012

Terimakasih atas doa dan motivasi kalian semua sampai Tugas Akhir ini terselesaikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
ABSTRAKSI	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1. Tujuan penelitian	2
2. Manfaat penelitian	2
D. Batasan Masalah	2
E. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Beton	4
B. Pelat Beton Bertulang	4
C. Kuat Beton terhadap Gaya Tekan	4
D. Kuat Beton terhadap Gaya Tarik	5
E. Kuat Lentur Pelat	5

F. Bahan Pengganti Tulangan Baja.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
A. Umum.....	8
B. Bahan Penyusun Beton.....	8
1. Semen <i>Portland</i>	9
2. Agregat	10
3. Air	13
C. Pengujian Tarik Baja, Kayu dan Bambu	14
D. Pengujian Beton.....	15
1. Kuat tekan beton	15
2. Kuat lentur pelat beton	16
3. Momen kapasitas pelat beton	17
E. <i>Rasio Modular</i>	18
F. Lendutan	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
A. Bahan Penelitian	20
B. Peralatan Penelitian	21
C. Pelaksanaan Penelitian	29
1. Pemeriksaan bahan	29
2. Perhitungan rencana campuran	34
3. Hasil perhitungan campuran adukan beton	36
4. Jumlah kebutuhan bahan	36
5. Pembutan benda uji	37
6. Pemeriksaan berat jenis beton	41
7. Pengujian kuat tekan beton	41
8. Pengujian kuat tarik baja tulangan	42
9. Pengujian kuat tarik tulangan kayu	43
10. Pengujian kuat tarik tulangan bambu	44
11. Pembuatan rangkaian tulanga baja, kayu dan bambu	45

12. Pengujian kuat lentur pelat beton bertulang.....	47
D. Analisis Data	49
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Pemeriksaan Kualitas Bahan-bahan dan Penelitian.....	51
1. Pengujian kualitas agregat halus.....	51
2. Pengujian kualitas agregat kasar.....	55
3. Pengujian gradasi agregat	55
4. Adukan beton.....	56
5. Pengujian kuat tarik tulangan	58
6. Pengujian kuat lentur pelat	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1. Skema pengujian tarik baja, kayu dan bambu.....	15
Gambar III.2. Skema pengujian tekan beton.....	15
Gambar III.3. Skema pengujian kuat lentur pelat	16
Gambar IV.1. Bahan- bahan penelitian.....	21
Gambar IV.2. Satu set ayakan standar.	22
Gambar IV.3. Timbangan.	23
Gambar IV.4. Gelas ukur.	23
Gambar IV.5. kerucut <i>conus</i>	23
Gambar IV.6. <i>Oven</i>	24
Gambar IV.7. <i>Desicator</i>	24
Gambar IV.8 <i>Volumetric flash</i>	25
Gambar IV.9. Mesin uji <i>Los Angeles</i>	25
Gambar IV.10. <i>Mollen</i>	26
Gambar IV.11. Kerucut <i>Abram's</i>	26
Gambar IV.12. Cetakan beton silinder.....	26
Gambar IV.13. Bekisting pelat beton bertulang.....	27
Gambar IV.14. Mesin uji tekan beton.....	27
Gambar IV.15. U.T.M. Alat uji tarik baja tulangan.....	28
Gambar IV.16. Mesin uji lentur pelat beton bertulang.....	28
Gambar IV.17. Peralatan penunjang.....	29
Gambar IV.18. Pengujian kuat tekan beton....	42
Gambar IV.19. Pengujian kuat tarik baja.....	43
Gambar IV.20. Pengujian kuat tarik kayu.....	44
Gambar IV.21. Pengujian kuat tarik bambu.....	44
Gambar IV.22. Contoh pemasangan tulangan pada benda uji pelat.....	47
Gambar IV.23. Pengujian kuat lentur pelat.....	49
Gambar V.1. Alat <i>Thickness Gauge</i>	54
Gambar V.2. Hasil <i>Test slump</i>	57
Gambar V.3. Bahan uji silinder beton sebelum dan sesudah ditekan.....	58

Gambar V.4. Uji tarik tulangan baja.....	59
Gambar V.5. Uji tarik tulangan kayu.....	59
Gambar V.6. Uji tarik tulangan bambu.....	60
Gambar V.7. Uji kuat lentur pelat beton bertulang baja.....	60
Gambar V.8. Uji kuat lentur pelat beton bertulang kayu.....	61
Gambar V.9. Uji kuat lentur pelat beton bertulang kayu dan bambu.....	62

DAFTAR GRAFIK

Grafik V.1. Hubungan Ukuran Ayakan dengan Persentase Kumulatif Lolos Saringan Agregat Halus.....	55
Grafik V.2. Hubungan Ukuran Ayakan dengan Persentase Lolos Kumulatif Agregat Kasar.....	56
Grafik V.3. Hubungan antara Momen Kapasitas Teori dan Hasil Uji Pelat Beton Bertulang.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Komposisi bahan utama semen.....	10
Tabel III.2. Gradasi agregat halus.....	12
Tabel III.3. Gradasi agregat kasar.....	13
Tabel IV.1. Hasil perhitungan campuran adukan beton untuk tiap benda uji..	36
Tabel IV.2. Kebutuhan bahan benda uji.....	36
Tabel V.1. Tabel pengujian terhadap kandungan bahan organik.....	51
Tabel V.2. Data pengujian <i>Saturated Surface Dry</i>	51
Tabel V.3. Pemeriksaan berat jenis agregat halus.....	52
Tabel V.4. Pengujian kandungan lumpur pada pasir.	52
Tabel V.5. Penelitian keausan agregat kasar.....	53
Tabel V.6. Pemeriksaan berat jenis agregat kasar.....	53
Tabel V.7. Perhitungan persentase kumulatif berat pasir lolos.	54
Tabel V.8. Perhitungan persentase kumulatif berat kerikil lolos.	55
Tabel V.9. Nilai <i>Slump</i> untuk berbagai pekerjaan beton.	56
Tabel V.10. Nilai <i>Slump</i> penelitian.	57
Tabel V.11. Berat jenis silinder beton normal.	57
Tabel V.12. Perhitungan kuat tekan beton normal.....	58
Tabel V.13. Pengujian kuat tarik baja.	58
Tabel V.14. Pengujian kuat tarik kayu.	59
Tabel V.15. Pengujian kuat tarik bambu.	60
Tabel V.16. Momen kapasitas pelat beton bertulangan baja dari hasil pengujian.....	60
Tabel V.17. Momen kapasitas pelat beton bertulangan baja dari hasil perhitungan secara analisis.	61
Tabel V.18. Momen kapasitas pelat beton bertulangan kayu dari hasil pengujian.....	61
Tabel V.19. Momen kapasitas pelat beton bertulangan kayu dari hasil perhitungan secara analisis.	62

Tabel V.20. Momen kapasitas pelat beton bertulangan kayu dan bambu dari hasil pengujian.	62
Tabel V.21. Momen kapasitas pelat beton bertulangan kayu dan bambu dari hasil perhitungan secara analisis.....	63

DAFTAR NOTASI

- A = Luas permukaan benda uji yang tertekan, (mm^2).
- A_s = Luas penampang batang tulangan (mm^2).
- A'_s = Luas longitudinal tarik, (mm^2).
- $b_{k,b}$ = Lebar penampang kayu/ bambu, (mm).
- $h_{k,b}$ = Tinggi penampang kayu/ bambu, (mm).
- C_c = Gaya tekan beton, (N).
- \emptyset = Diameter tulangan baja, (mm).
- d = Tinggi efektif penampang pelat (mm).
- d_s' = Jarak antara pusat berat tulangan tarik pada baris paling dalam dan tepi serat beton tekan.
- f'_c = Kuat tekan beton (MPa).
- F_{tk} = Kuat tarik kayu, (MPa).
- F_{tb} = Kuat tarik bambu, (MPa).
- f_y = Kuat leleh baja tulangan (MPa).
- h = Tinggi pelat, (mm).
- b = Lebar pelat, (mm).
- L = Jarak antar tumpuan, (mm).
- M_{maks} = Momen maksimum pelat (kN.m).
- P_{maks} = Beban retak maksimum, (kN).
- q = Berat sendiri beton, (kN/mm).
- β_1 = Faktor pembentuk tegangan beton persegi ekuvalen (0,85).
- f_{tb} = Kuat tarik bambu, (MPa).
- f_{tk} = Kuat tarik kayu, (MPa).
- γ_c = Berat jenis beton (Ton/m^3).

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran C.1. Pemeriksaan kandungan organik.	70
Lampiran C.2. Pemeriksaan kandungan lumpur pada pasir.....	71
Lampiran C.3. Pemeriksaan berat jenis agregat halus.	72
Lampiran C.4. Pemeriksaan ssd (<i>saturated surface dry</i>) pasir.	73
Lampiran C.5. Pemeriksaan gradasi pada pasir.	74
Lampiran C.6. Pemeriksaan keausan agregat kasar.	75
Lampiran C.7. Pemeriksaan berat jenis agregat kasar.	76
Lampiran C.8. Pemeriksaan gradasi agregat kasar.	77
Lampiran C.9. Campuran adukan beton & <i>test slump</i>	78
Lampiran C.11. Pengujian berat jenis silinder beton	79
Lampiran C.12. Pengujian kuat tekan beton.	81
Lampiran C.13. Pengujian kuat tarik.	82
Lampiran C.14. Pengujian kuat lentur pelat beton.....	83
Lampiran C.17. Analisis perhitungan	86
Lampiran C.24. <i>Hipotesis</i> perhitungan	92
Lampiran C.77. Gambar-gambar penelitian.....	95

TINJAUAN KUAT LENTUR PELAT BETON BERTULANG BIASA DAN PELAT BETON BERTULANGAN KAYU DAN BAMBU PADA TUMPUAN SEDERHANA

ABSTRAKSI

Perkembangan rekayasa teknologi dalam bidang teknik sipil pada saat ini terasa begitu cepat, yaitu beton sebagai salah satu yang selalu mengalami perkembangan. Struktur yang terbuat dari beton antara lain lantai, atap, plat lantai (*decks*) jembatan, dan bangunan gedung-gedung bertingkat. Karena perkembangan dan kebutuhan semakin besar, sehingga berpengaruh terhadap biaya yang semakin mengalami kenaikan. Oleh karena itu perlu dibuat jalan keluar dengan mengembangkan pembuatan pelat beton pra cetak menggunakan tulangan kayu dengan perkuatan bambu. Kayu dan bambu dipilih karena memiliki nilai ekonomis lebih dibanding dengan tulangan dari besi baja, sehingga tepat bila menggunakan kayu dan bambu sebagai alternatif tulangan pelat lantai beton. Sedangkan bambu dipilih sebagai perkuatan karena memiliki kuat lentur yang baik, sehingga tulangan dari kayu akan lebih kuat. Bambu yang digunakan sebagai tulangan dipecah, dibuat bentuk kotak (posisi kulit dibawah) setebal kira-kira 0,5 cm dengan lebar sesuai ukuran kayu, yang berasal dari Wonogiri, kayu dan bambu dalam keadaan kering udara. Perencanaan beton dengan berdasarkan perbandingan antara semen, pasir, dan kerikil adalah sesuai SK.SNI.T-15-1990-03 $f'c = 20$ MPa. Faktor air semen (f.a.s) yang digunakan adalah 0,5. Tujuan dari penelitian ini adalah: untuk membandingkan kuat lentur pelat beton bertulangan baja dengan pelat beton bertulangan kayu yang memiliki kekuatan yang setara, untuk mengetahui kenaikan kuat lentur pelat beton bertulangan kayu, jika diperkuat dengan bambu, dan untuk mengetahui perbedaan kuat lentur pelat beton bertulang secara pengujian dengan kuat lentur pelat beton bertulang secara analisis. Dalam penelitian ini, kayu dan bambu yang digunakan adalah kayu Jati dan bambu Petung. Dimana metode penelitian ini ada beberapa tahap. Tahap pertama yaitu persiapan alat dan bahan. Tahap kedua meliputi: pemeriksaan bahan, perencanaan campuran dan pembuatan adukan beton. Tahap ketiga yaitu pembuatan benda uji dan perawatan. Tahap keempat yaitu pengujian kuat tekan beton dan kuat lentur pelat. Tahap kelima yaitu analisa data, pembahasan dan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini adalah: momen kapasitas pelat beton bertulang baja 13,256 kN.m, momen kapasitas pelat beton bertulang kayu 19,42 kN.m, sedangkan untuk momen kapasitas pelat beton bertulang kayu yang diperkuat dengan bambu 20,756 kN.m. Hasil momen kapasitas secara analisis, pelat beton bertulang baja 9,909 kN.m, momen kapasitas pelat beton bertulang kayu 20,378 kN.m, sedangkan untuk momen kapasitas pelat beton bertulang kayu yang diperkuat dengan bambu 22,052 kN.m.

Kata kunci : bambu, kayu, momen lentur, pelat.