

SKRIPSI

**PENGARUH DIMENSI *TENON* TERHADAP
KEKUATAN SAMBUNGAN *MORTISE* DAN *TENON*
BERBENTUK-T BERPEREKAT**



**FELIN CINTYA KURNIAWAN
NPM : 2014410026**

PEMBIMBING: Prof. Bambang Suryoatmono, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
DESEMBER 2017**

SKRIPSI

**PENGARUH DIMENSI *TENON* TERHADAP
KEKUATAN SAMBUNGAN *MORTISE* DAN *TENON*
BERBENTUK-T BERPEREKAT**



**FELIN CINTYA KURNIAWAN
NPM : 2014410026**

PEMBIMBING: Prof. Bambang Suryoatmono, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
DESEMBER 2017**

SKRIPSI

**PENGARUH DIMENSI *TENON* TERHADAP
KEKUATAN SAMBUNGAN *MORTISE* DAN *TENON*
BERBENTUK-T BERPEREKAT**



**FELIN CINTYA KURNIAWAN
NPM : 2014410026**

**BANDUNG, 20 DESEMBER 2017
PEMBIMBING:**

Prof. Bambang Suryoatmono, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
DESEMBER 2017**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Felin Cintya Kurniawan

NPM : 2014410026

dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: *Pengaruh Dimensi Tenon Terhadap Kekuatan Sambungan Mortise dan Tenon Berbentuk-T Berperekat* adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 22 Desember 2017



Felin Cintya Kurniawan

2014410026

PENGARUH DIMENSI *TENON* TERHADAP KEKUATAN SAMBUNGAN *MORTISE* DAN *TENON* BERBENTUK-T BERPEREKAT

**Felin Cintya Kurniawan
NPM: 2014410026**

Pembimbing: Prof. Bambang Suryoatmono, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
DESEMBER 2017**

ABSTRAK

Salah satu bagian yang penting dalam suatu struktur adalah sambungan. Kemudian dalam merencanakan sambungan sangat dibutuhkan ketelitian. Salah satu sambungan sederhana yang banyak diterapkan adalah sambungan *mortise* dan *tenon*. Pada skripsi ini, divariasikan ukuran *tenon* dengan panjang 3 cm, 4 cm, dan 5 cm, dan tinggi 4 cm, 5 cm, dan 6 cm. Setiap variasi ukuran memiliki benda uji masing-masing 3. Total benda uji yang diuji dalam penelitian ini adalah 21 benda uji. Semua sambungan direkatkan dengan alat perekat PVAc. Seluruh benda uji diuji menggunakan alat *Universal Testing Machine* (UTM). Seluruh benda uji diberi beban dengan jarak 20 cm dari kolom benda uji dengan kecepatan *load dial* sebesar 6 mm dalam 1 menit. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan beban yang dapat diterima benda uji, kemudian dikalikan dengan jarak dari kolom ke pusat beban sehingga menjadi momen kapasitas. Dalam penelitian ini, momen kapasitas setiap tipe benda uji dirata-ratakan. Momen kapasitas rata-rata maksimum yang diperoleh adalah 290.20 Nm untuk desain ultimit dan 261.09 Nm untuk desain elastis. Momen kapasitas rata-rata maksimum diperoleh dengan ukuran dimensi *tenon* yang memiliki panjang 4 cm dan tinggi 5 cm untuk desain ultimit dan elastis.

Kata Kunci: Sambungan *mortise* dan *tenon*, sambungan kayu, sambungan berperekat.

INFLUENCE OF TENON DIMENSION TO STRENGTH OF MORTISE AND TENON T-SHAPED CONNECTION

Felin Cintya Kurniawan

NPM: 2014410026

Advisor: Prof. Bambang Suryoatmono, Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Number: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
DECEMBER 2017**

ABSTRACT

One of important part of a structure is connection. Then in designing the connection, much precision needed. One of the simple connections that widely applied is mortise and tenon connection. In this experimental study, tenon dimension varied with the lengths of the tenons are 3 cm, 4cm, and 5 cm, and the height of the tenons are 4 cm, 5cm, and 6 cm. Every dimension variation has 3 specimens. The total of the specimens in this experimental study is 21 specimens. All of these connections are glued with PVAc adhesive glue. Every specimen is tested with Universal Testing Machine (UTM). Load head of every specimens are located 20 cm from specimen's column with the load dial of 6 mm in one minute. Experimental results are showing load which can be held by specimen, then the loads are multiplied by distance from column to load head. In this experimental study, momen capacity of every type of specimens are averaged. Maximum average compressive strength obtained is 290.20 Nm for ultimate design and 261.09 Nm for elastic design. Maximum average momen capacity is obtained with 4 cm length and 5 cm height of the tenon for ultimate and elastic design.

Keywords: mortise and tenon connection, wood connection, adhesive glue connection.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis menemukan hambatan dan kendala selama proses pembuatan skripsi ini, yaitu pencarian kayu, tukang kayu yang dapat membuat sambungan yang rapi, dan waktu pengeringan alat perekat yang lumayan lama.

Penulis sangat bersyukur karena mendapat bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik dan tepat waktu.

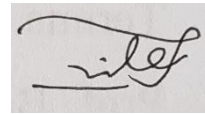
Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Bambang Suryoatmono, Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia membimbing dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua, saudara kandung, dan kerabat yang telah memberi dukungan dalam bentuk moral dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Adrian Pramudita Dharma dan Muhammad Rajawali Akbar selaku teman-teman bimbingan skripsi yang telah bekerja sama dengan baik, memberikan dukungan, serta membantu penulis dalam proses pembuatan dan pengujian benda uji.
4. Alvin Sentosa sebagai orang terkasih penulis yang berbagi kesusahan dan kesenangan bersama serta senantiasa memberikan doa, dukungan, dan bantuan selama pembuatan skripsi ini.
5. Ryan Adiputera, Raymond Nicander Salim, Natasya Agustina, Elissa Samarda, Ria Ellysa, dan Silvyta atas persahabatan, masukan, dukungan, bantuan, serta memberikan dorongan semangat kepada penulis.
6. Bapak Teguh dan Bapak Didi yang telah membantu dalam pembuatan dan pengujian benda uji di laboratorium.

7. Sahabat-sahabat serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan yang terdapat pada penulisan skripsi ini sehingga penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik. Melalui skripsi ini, penulis berharap pembaca mampu memperoleh informasi dan memperoleh sebagian kecil pengetahuan dari material kayu.

Bandung, 22 Desember 2017



Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR NOTASI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penulisan	1-2
1.4 Pembatasan Masalah	1-2
1.5 Metode Penelitian.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-5
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Kayu Sebagai Material Konstruksi.....	2-1
2.1.1 Kadar Air.....	2-1
2.1.2 Berat Jenis Kayu	2-2
2.2 Sambungan <i>Mortise</i> dan <i>Tenon</i>	2-3
2.3 Alat Perekat	2-12
BAB 3 PERSIAPAN DAN PENGUJIAN BENDA UJI	3-1
3.1 Persiapan Material dan Perencanaan Benda Uji.....	3-1

3.2	Proses Pembuatan Benda Uji.....	3-2
3.3	Pengujian Parameter Benda Uji.....	3-4
3.3.1	Uji Kadar Air.....	3-4
3.3.2	Uji Berat Jenis.....	3-6
3.4	Pengujian Destruktif Benda Uji.....	3-8
BAB 4 ANALISIS DATA.....		4-1
4.1	Analisis Momen Kapasitas.....	4-1
4.2	Analisis Batas Leleh.....	4-3
4.3	Analisis Pola Kegagalan.....	4-6
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-2
DAFTAR PUSTAKA.....		1
LAMPIRAN.....		L-1

DAFTAR NOTASI

- m_{wet} : massa kayu basah (g)
 m_{dry} : massa kayu kering oven (g)
MC : kadar air (%)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Sampel Benda Uji.....	1-4
Gambar 1. 2 Diagram Alir	1-6
Gambar 2. 1 Bentuk Mortise dan Tenon (Dekker, 2015)	2-3
Gambar 2. 2 Through Mortise and Tenon Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-4
Gambar 2. 3 Corner Through Mortise and Tenon Joint (Craftsmanspace.com, 2017)...	2-4
.....	2-4
Gambar 2. 4 Blind Mortise and Tenon Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-5
Gambar 2. 5 Corner Blind Mortise and Tenon Joint (Craftsmanspace.com, 2017)...	2-5
Gambar 2. 6 Angled Haunched Mortise and Tenon Joint (Craftsmanspace.com, 2017)	2-5
.....	2-5
Gambar 2. 7 Angled Haunched Barefaced Mortise and Tenon Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-6
Gambar 2. 8 Application of Haunched Tenon Joint to Door Frame (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-6
Gambar 2. 9 End Wedged Through Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017)	2-6
Gambar 2. 10 Wedged Through Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017)	2-7
.....	2-7
Gambar 2. 11 Barefaced Blind Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017)	2-7
.....	2-7
Gambar 2. 12 Haunched Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017)	2-7
Gambar 2. 13 Interlocking Tenon and Mortise Joint for Seat Rails of Chair to Leg (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-8
Gambar 2. 14 Long and Short Shouldered Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-8
Gambar 2. 15 Loose Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-8
Gambar 2. 16 Open Through Tenon and Mortise Joint - Bridle Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-9
Gambar 2. 17 Round Tenon and Tortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-9

Gambar 2. 18 Tenon and Mortise Joint with Mitered Face (Craftsmanspace.com, 2017)	2-9
.....	
Gambar 2. 19 Tusk Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-10
Gambar 2. 20 Twin Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-10
Gambar 2. 21 Twin Tenon and Mortise Joint for Thick Timber (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-10
Gambar 2. 22 Tenon and Mortise Joint Reinforced with Dowel (Craftsmanspace.com, 2017).....	2-11
Gambar 2. 23 Tenon and Mortise Joint for Fencing (Craftsmanspace.com, 2017)	2-11
Gambar 2. 24 Skewed Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017)	2-11
Gambar 2. 25 Self Wedging Tenon and Mortise Joint (Craftsmanspace.com, 2017).....	
.....	2-12
Gambar 3. 1 Bracket.....	3-2
Gambar 3. 2 Baut.....	3-2
Gambar 3. 3 Alat Perekat PVAc.....	3-3
Gambar 3. 4 Lignometer.....	3-6
Gambar 3. 5 Alat UTM	3-8
Gambar 3. 6 Penempatan Benda Uji Pada Alat UTM.....	3-9
Gambar 3. 7 Tampilan Hasil Alat UTM.....	3-9
Gambar 3. 8 Data Benda Uji Jenis 34	3-10
Gambar 3. 9 Data Benda Uji Jenis 35	3-10
Gambar 3. 10 Data Benda Uji Jenis 36	3-11
Gambar 3. 11 Data Benda Uji Jenis 45	3-11
Gambar 3. 12 Data Benda Uji Jenis 46	3-12
Gambar 3. 13 Data Benda Uji Jenis 55	3-12
Gambar 3. 14 Data Benda Uji Jenis 56	3-13
Gambar 4. 1 Grafik Hubungan Panjang Tenon dan Momen Kapasitas Rata-Rata ...	4-2
Gambar 4. 2 Grafik Hubungan Tinggi Tenon dan Momen Kapasitas Rata-Rata.....	4-3
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan Panjang Tenon dan Momen Kapasitas Batas Leleh Rata-Rata.....	4-5

Gambar 4. 4 Grafik Hubungan Tinggi Tenon dan Momen Kapasitas Batas Leleh Rata-Rata	4-5
Gambar 4. 5 Kegagalan Alat Perekat	4-7
Gambar 4. 6 Pergerakan Benda Kaku Pada Tenon	4-8
Gambar 4. 7 Kegagalan Akibat Tekan Tegak Lurus Pada Tenon dan Balok	4-8
Gambar L. 1 Benda Uji 34A	L-2
Gambar L. 2 Kegagalan Benda Uji 34A	L-3
Gambar L. 3 Benda Uji 34B	L-3
Gambar L. 4 Kegagalan Benda Uji 34B	L-4
Gambar L. 5 Benda Uji 34C	L-4
Gambar L. 6 Kegagalan Benda Uji 34C	L-5
Gambar L. 7 Benda Uji 35B	L-6
Gambar L. 8 Kegagalan Benda Uji 35B	L-6
Gambar L. 9 Benda Uji 35C	L-7
Gambar L. 10 Kegagalan Benda Uji 35C	L-7
Gambar L. 11 Benda Uji 35D	L-8
Gambar L. 12 Kegagalan Benda Uji 35D	L-8
Gambar L. 13 Benda Uji 36B	L-9
Gambar L. 14 Kegagalan Benda Uji 36B	L-9
Gambar L. 15 Benda Uji 36C	L-10
Gambar L. 16 Kegagalan Benda Uji 36C	L-10
Gambar L. 17 Benda Uji 36D	L-11
Gambar L. 18 Kegagalan Benda Uji 36D	L-11
Gambar L. 19 Benda Uji 45B	L-12
Gambar L. 20 Kegagalan Benda Uji 45B	L-12
Gambar L. 21 Benda Uji 45C	L-13
Gambar L. 22 Kegagalan Benda Uji 45C	L-13
Gambar L. 23 Kegagalan Benda Uji 45D	L-14
Gambar L. 24 Kegagalan Benda Uji 46B	L-14
Gambar L. 25 Benda Uji 46C	L-15

Gambar L. 26 Kegagalan Benda Uji 46C.....	L-15
Gambar L. 27 Benda Uji 46D.....	L-16
Gambar L. 28 Kegagalan Benda Uji 46D	L-16
Gambar L. 29 Kegagalan Benda Uji 55A	L-17
Gambar L. 30 Benda Uji 55B.....	L-18
Gambar L. 31 Kegagalan Benda Uji 55B.....	L-18
Gambar L. 32 Benda Uji 55C.....	L-19
Gambar L. 33 Kegagalan Benda Uji 55C.....	L-19
Gambar L. 34 Kegagalan Benda Uji 56A	L-20
Gambar L. 35 Benda Uji 56B.....	L-21
Gambar L. 36 Kegagalan Benda Uji 56B.....	L-21
Gambar L. 37 Benda Uji 56C.....	L-22
Gambar L. 38 Kegagalan Benda Uji 56C.....	L-22

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pembagian Jenis Benda Uji.....	1-3
Tabel 1. 2 Lanjutan Pembagian Jenis Benda Uji	1-4
Tabel 2. 1 Berat Jenis Beberapa Kayu Indonesia.....	2-2
Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Kadar Air	3-4
Tabel 3. 2 Lanjutan Hasil Pengujian Kadar Air	3-5
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Berat Isi dan Berat Jenis.....	3-6
Tabel 3. 4 Lanjutan Hasil Perhitungan Berat Isi dan Berat Jenis.....	3-7
Tabel 4. 1 Momen Kapasitas Benda Uji	4-1
Tabel 4. 2 Lanjutan Momen Kapasitas Benda Uji	4-2
Tabel 4. 3 Momen Kapasitas Batas Leleh Benda Uji	4-4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 GAMBAR BENDA UJI DAN POLA KEGAGALAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu adalah salah satu bahan konstruksi yang ramah lingkungan. Kegunaan kayu untuk keperluan konstruksi sangat banyak, yaitu sebagai balok, kolom, dinding, lantai, dan perancah. Kayu sangat mudah ditemukan di Indonesia, karena berdasarkan Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia tahun 2015, tercatat Wilayah Indonesia memiliki wilayah hutan seluas 120.773.441,71 hektar. Namun, ketersediaan kayu ini tidak diimbangi dengan perkembangan penelitian mengenai kayu.

Secara struktural, berat kayu lebih ringan dibandingkan dengan bahan konstruksi lain, seperti beton dan baja, yang menyebabkan gaya inersia gempa yang relatif lebih kecil. Dengan gaya inersia gempa yang relatif lebih kecil, pada umumnya kayu kuat menahan gaya gempa. Dalam proses pengerjaan, kayu memerlukan peralatan yang cukup sederhana dalam proses pengerjaannya. Sifat-sifat kayu yang seperti inilah yang membuat kayu masih dipilih sebagai bahan konstruksi. Namun, kayu juga memiliki kendala dalam pemanfaatannya, yaitu mudah mengalami kerusakan akibat cuaca, jamur, dan serangga.

Dalam konstruksi kayu, sambungan merupakan komponen yang sangat penting. Sambungan dalam bangunan kayu biasanya menggunakan alat pengencang, seperti paku, baut, sekrup, dan lain-lain. Sambungan ini berfungsi untuk menahan gaya-gaya dalam yang akan terjadi akibat beban dalam struktur. Kekuatan sambungan harus lebih besar dibandingkan dengan gaya dalam yang terjadi. Gaya-gaya dalam yang dapat terjadi dalam bangunan konstruksi akibat beban yang bekerja dalam komponen kayu adalah gaya normal, gaya lintang, dan gaya momen lentur.

Selain alat pengencang, sambungan kayu juga dapat dihasilkan dengan alat perekat. Beberapa jenis perekat untuk sambungan kayu ada perekat PVAc (*Polyvinyl Acetate*), *Hide Glue* atau perekat kulit, perekat epoksi, perekat CA (*Cyanoacrylate*),

dan perekat *Polyurethane*. Perekat PVAc adalah perekat yang paling umum dalam perindustrian dan perseorangan. Perekat PVAc ini terdiri dari banyak tipe dan memiliki kegunaan masing-masing. Perekat PVAc merupakan golongan perekat yang paling mudah untuk diaplikasikan.

Tipe sambungan yang dikenal di Indonesia sangat banyak, dalam eksperimen ini, tipe sambungan yang dipakai adalah menggunakan *tenon* yang direkatkan menggunakan alat perekat PVAc. Pengujian sambungan ini akan dilakukan dengan menguji momen kapasitas maksimum yang dapat diterima oleh sambungan.

1.2 Inti Permasalahan

Inti permasalahan dalam penelitian ini adalah tidak diketahuinya ukuran *tenon* efektif yang memiliki momen kapasitas dan gaya geser yang terbesar.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari skripsi ini adalah:

1. Mengetahui ukuran *tenon* yang efektif untuk menahan momen lentur dan gaya geser yang besar.
2. Menganalisis berapa momen kapasitas lentur rata-rata maksimum yang mampu ditahan oleh *tenon* pada sambungan ini.

1.4 Pembatasan Masalah

Pada skripsi ini, permasalahan yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Jenis kayu yang digunakan adalah kayu meranti.
2. Alat sambung yang digunakan berupa *tenon* yang dicoak dan direkatkan dengan perekat PVAc dengan tipe sambungan *tenon* adalah *blind mortise and tenon*.
3. Benda uji dalam penelitian ini adalah sambungan berbentuk-T dengan tumpuan jepit yang ditahan oleh *bracket* pelat besi dan dikencangkan dengan alat pengencang baut.

4. *Bracket* pelat besi dan alat pengencang baut tidak dianalisis kekuatannya karena tidak berpengaruh dalam kekuatan *tenon*.
5. Menguji kekuatan momen kapasitas yang dapat diterima oleh benda uji.
6. Benda uji dibuat dalam keadaan kayu kering (kadar air kurang dari 19%)
7. Benda uji diuji dalam keadaan kering (kadar air kurang dari 19%)
8. Variasi benda uji yang dibuat berdasarkan ukuran panjang dan tinggi *tenon*.

1.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah :

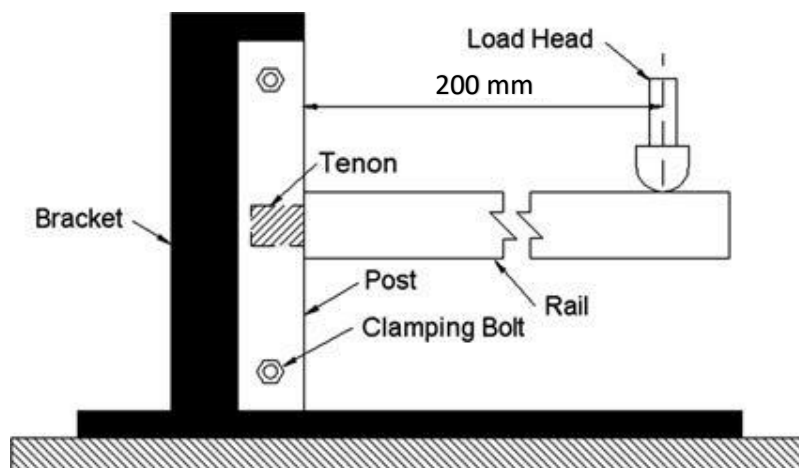
1. Melakukan studi literatur dari buku teks dan makalah ilmiah. Studi literatur dilakukan agar dapat mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan proses-proses penelitian. Dengan mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan proses penelitian, maka permasalahan dapat diperdalam dan kekurangan dalam penyelesaian hambatan dapat diantisipasi.
2. Mempersiapkan benda uji dan melakukan proses pengujian di laboratorium. benda uji dibuat *similar* dengan perbedaan pada komposisi sambungan, sehingga hasil pengujian laboratorium dari setiap benda uji dapat dibandingkan dan dianalisis. Variasi ukuran *tenon* pada benda uji ditampilkan pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2. Benda uji dipersiapkan seperti yang tertampil pada Gambar 1.1. Diagram alir ditampilkan pada Gambar 1.2.

Tabel 1. 1 Pembagian Jenis Benda Uji

Ukuran Tenon		Berperekat	Nama Benda Uji
Panjang (mm)	Tinggi (mm)		
30	40	Ya	34A
			34B
			34C

Tabel 1. 2 Lanjutan Pembagian Jenis Benda Uji

Ukuran Tenon		Berperekat	Nama Benda Uji
Panjang (mm)	Tinggi(mm)		
30	50	Ya	35B
			35C
			35D
			36B
30	60	Ya	36C
			36D
			45B
40	50	Ya	45C
			45D
			46B
			46C
40	60	Ya	46D
			55A
			55B
50	50	Ya	55C
			56A
			56B
			56C
Total			21

**Gambar 1. 1** Sampel Benda Uji

3. Menganalisis momen kapasitas yang mampu ditahan oleh *tenon* berdasarkan hasil pengujian di laboratorium.
4. Menyimpulkan hasil analisis.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

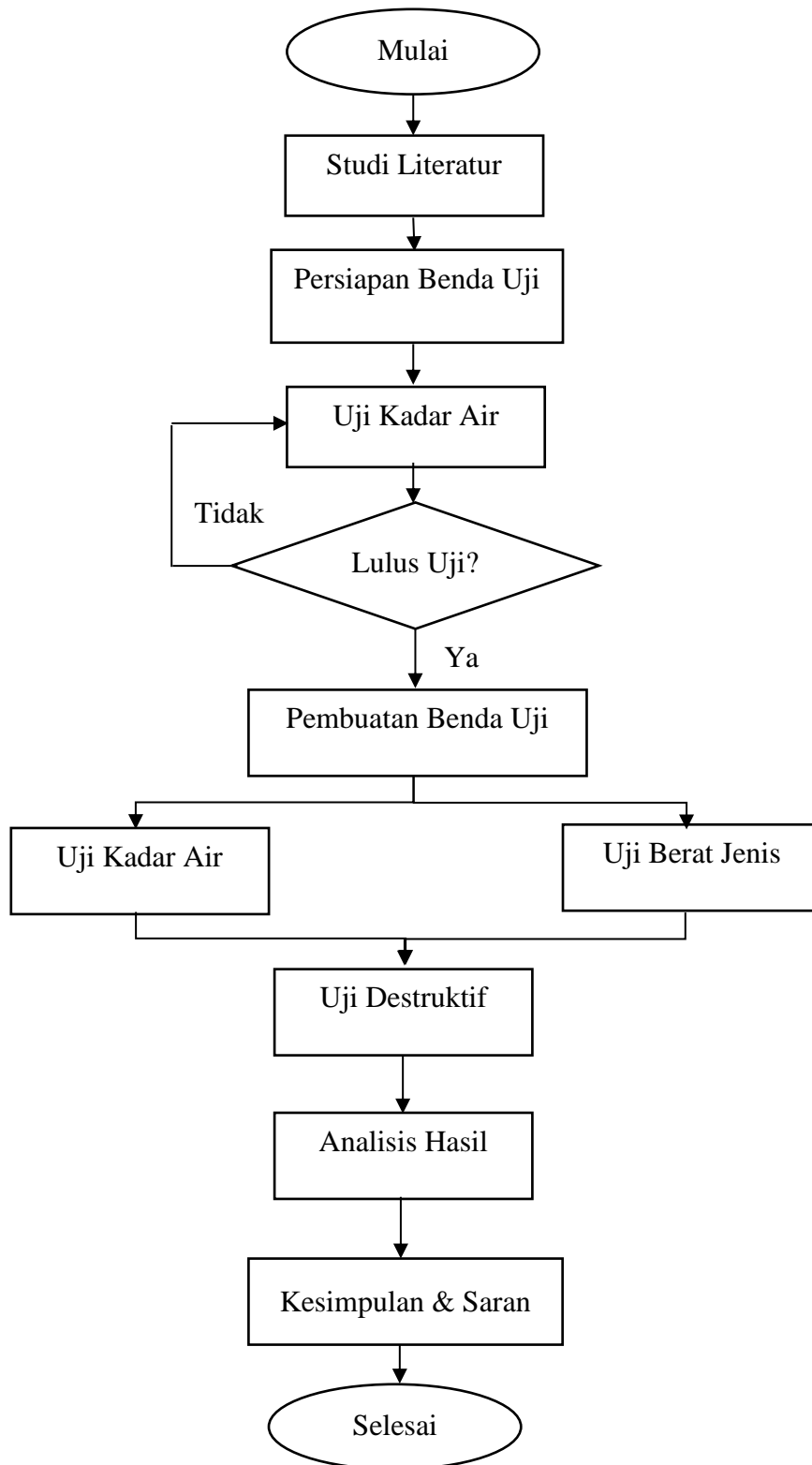
Bab I Pendahuluan, akan membahas latar belakang, inti permasalahan, tujuan penulisan, batasan masalah, dan metode penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi uraian teori-teori dasar yang berhubungan dalam penyusunan studi.

Bab III Persiapan dan Pelaksanaan Pengujian, merupakan pembahasan proses persiapan benda uji, pengujian benda uji (pengujian kadar air, perhitungan berat jenis, dan uji destruktif kayu), dan pencatatan hasil pengujian benda uji.

Bab IV Data dan Analisis Hasil Pengujian, uraian yang membahas data yang dihasilkan dari pengujian sampel dan analisis dari hasil pengujian benda uji.

Bab V Kesimpulan dan Saran, membahas kesimpulan akhir dari penelitian dan saran setelah penelitian ini dilakukan dalam studi ini.



Gambar 1. 2 Diagram Alir