

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH LIMBAH BATU BATA TERHADAP KUAT  
TEKAN BETON**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Oleh :

**NAMA : HANIFAH YULIAN**

**NPM : 1810015211146**



**PRODI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI**  
**TUGAS AKHIR**  
**PENGARUH LIMBAH BATU BATA TERHADAP KUAT**  
**TEKAN BETON**

Oleh :

**Nama : Hanifah Yulian**

**NPM : 1810015211146**

**Program Studi : Teknik Sipil**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Padang, 21 Februari 2023

Menyetujui :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**( Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc )**

**( Indra Khaidir, S.T, M.Sc )**

**Dekan FTSP**

**Ketua Program Studi**



**( Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc )**

**( Indra Khaidir, S.T, M.Sc )**



**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH LIMBAH BATU BATA TERHADAP KUAT TEKAN BETON**

Oleh :

**Nama** : Hanifah Yulian

**NPM** : 1810015211146

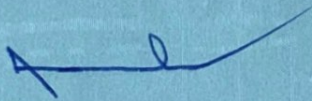
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

**Padang, 21 Febuari 2023**

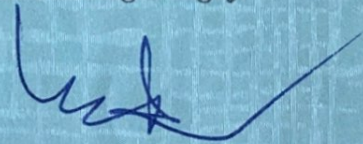
**Menyetujui :**

**Pembimbing / Penguji**



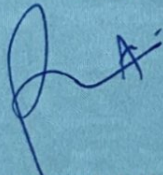
**(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc)**

**Pembimbing /Penguji**



**(Indra Khaidir, S.T, M.Sc)**

**Penguji**



**(Rita Anggraini, S.T, M.T)**

**Penguji**



**(Evince Oktarina, S.T, M.T)**



## PENGARUH LIMBAH BATU BATA TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Hanifah Yulian<sup>1)</sup>, Nasfryzal Carlo<sup>2)</sup>, Indra Khaidir<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

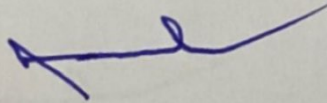
Email: [hanifahyulian@gmail.com](mailto:hanifahyulian@gmail.com)<sup>1)</sup>, [carlo@bunghatta.ac.id](mailto:carlo@bunghatta.ac.id)<sup>2)</sup>, [indrakhaidir@bunghatta.ac.id](mailto:indrakhaidir@bunghatta.ac.id)<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Banyak nya limbah batu bata yang tidak termanfaatkan sehingga menumpuk. Padahal limbah batu bata ini dapat dimanfaatkan sebagai substitusi agregat halus untuk mutu beton  $f_c'20$  Mpa. Metode penelitian eksperimen di laboratorium. Variasi 0%, 13%, 14%, 15%, 16% dan 17%, pengujian kuat tekan dilakukan umur 7, 14 dan 28 hari. Umur 28 hari kuat tekan berturut yaitu 20,24 Mpa, 22,22 Mpa, 22,79 Mpa, 20,24 Mpa, 18,54 Mpa, dan 17,13 Mpa. Campuran yang memenuhi syarat pada variasi 13, 14, dan 15% dengan optimum pada variasi 14%.

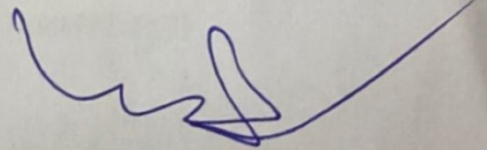
**Kata kunci :** beton  $f_c'20$ , komposisi optimum, kuat tekan beton, limbah batu bata

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. Nasfryzal Carlo, M.Sc

Pembimbing II



Indra Khaidir S.T, M.Sc

# **EFFECT OF BRICK WASTE ON CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH**

**Hanifah Yulian<sup>1)</sup>, Nasfryzal Carlo<sup>2)</sup>, Indra Khaidir<sup>3)</sup>**

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning

Email: [hanifahyulian@gmail.com](mailto:hanifahyulian@gmail.com)<sup>1)</sup>, [carlo@bunghatta.ac.id](mailto:carlo@bunghatta.ac.id)<sup>2)</sup>, [indrakhaidir@bunghatta.ac.id](mailto:indrakhaidir@bunghatta.ac.id)<sup>3)</sup>

## **ABSTRACT**

There is a lot of brick waste that is not utilized so that it accumulates. Whereas this brick waste can be utilized as a substitute for fine aggregate for concrete quality  $f_c'20$  Mpa. Experimental research method in the laboratory. Variations of 0%, 13%, 14%, 15%, 16% and 17%, compressive strength testing was carried out at 7, 14 and 28 days. Age 28 days compressive strength respectively are 20.24 Mpa, 22.22 Mpa, 22.79 Mpa, 20.24 Mpa, 18.54 Mpa, and 17.13 Mpa. Qualified mixtures at variations of 13, 14, and 15% with optimum at variation 14%

**Keywords:** concrete compressive strength,  $f_c'20$  concrete, optimum composition, waste brick.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
2.1 Tinjauan Umum .....	6
2.1.1 Beton.....	6
2.2 Material Pada Campuran Beton .....	8
2.2.1 Semen Portland.....	8
2.2.2 Agregat .....	11
2.2.3 Material Tambahan.....	19
2.3 Penelitian Terdahulu .....	20
BAB III .....	24
3.1 Umum.....	24
3.2 Bagan Alir Penelitian .....	24
3.3 Flowchart.....	25
3.4 Lokasi Penelitian .....	26
3.5 Waktu Penelitian .....	26
3.6 Jenis Data Penelitian .....	26
3.7 Pemeriksaan Material Penyusun Beton.....	27
3.7.1 Pengujian Batu bata .....	27
3.7.2 Analisa Ayakan Batu Bata .....	27
3.7.3 Pengujian Kadar air dan Kadar Lumpur Batu Bata .....	27
3.7.4 Pengujian Kadar Organik Pada Batu Bata .....	28
3.7.5 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pada Batu Bata.....	28
3.7.6 Pengujian Bobot Isi Pda Batu Bata.....	29

3.7.7	Analisa Ayakan Agregat Halus.....	29
3.7.8	Pengujian Kadar Air dan Lumpur Agregat Halus .....	30
3.7.9	Pengujian Kadar Organik Pada Agregat Halus.....	30
3.7.10	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus .....	31
3.7.11	Pengujian Bobot Isi Agregat Halus .....	31
3.7.12	Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Kasar.....	32
3.7.13	Pengujian berat jenis dan Penyerapan Agregat Kasar .....	32
3.7.14	Pengujian Bobot Isi Agregat Kasar .....	33
3.7.15	Pengujian Analisa Saringan Agregat kasar.....	33
<b>BAB IV .....</b>		<b>35</b>
4.1	Hasil Pengujian Karakteristik Agregat.....	35
4.1.1	Hasil pengujian kadar lumpur dan kadar air pada agregat halus .....	35
4.1.2	Hasil pengujian kadar lumpur dan kadar air pada agregat kasar .....	35
4.1.3	Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan pada agregat halus.....	36
4.1.4	Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan pada agregat kasar.....	36
4.1.5	Hasil pengujian bobot isi pada agregat halus.....	37
4.1.6	Hasil pengujian bobot isi pada agregat kasar.....	37
4.1.7	Hasil Pengujian Kadar Organik Agregat Halus .....	38
4.1.8	Hasil Pengujian Kadar Organik Agregat Kasar .....	38
4.1.9	Analisa Ayakan agregat halus dan kasar .....	38
4.2	Hasil Pengujian Karakteristik Batu Bata.....	40
4.2.1	Hasil pengujian kadar lumpur dan kadar air pada batu bata.....	40
4.2.2	Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan pada batu bata .....	40
4.2.3	Hasil pengujian bobot isi pada batu bata .....	41
4.2.4	Hasil pengujian kadar organik batu bata.....	41
4.2.5	Analisa ayakan batu bata .....	41
4.3	Rekapitulasi Hasil Pengujian Material.....	42
4.4	Perhitungan Job Mix Formula.....	42
4.5	Pengujian Nilai Slump .....	47
4.6	Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton .....	48
4.7	Perbandingan nilai kuat tekan beton normal dengan beton substitusi batu bata	57
<b>BAB V .....</b>		<b>61</b>
5.1	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>61</b>

5.2 SARAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Gradasi Pasir Kasar (Gradasi No.1) .....	13
Gambar 2. 2 Grafik Gradasi Pasir Sedang (Gradasi No 2).....	14
Gambar 2. 3 Grafik Gradasi Pasir Agak Halus (Gradasi No 3).....	14
Gambar 2. 4 Grafik Gradasi Pasir Halus (Gradasi No.4) .....	15
Gambar 2. 5 Grafik Gradasi Split Ukuran Maksimum 10 mm.....	17
Gambar 2. 6 Grafik Gradasi Split Ukuran Maksimum 20 mm.....	18
Gambar 2. 7 Grafik Gradasi Solit Ukuran Maksimum 40 mm.....	18
Gambar 2. 8 Benda Uji Kuat Tekan Beton .....	22
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian .....	25
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Anlisa Saringan Agregat Halus.....	39
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar .....	39
Gambar 4. 3 Grafik Analisa Saringan Batu Bata.....	42
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pengujian Nilai Slump .....	47
Gambar 4. 5 Pengujian Slump .....	47
Gambar 4. 6 Grafik Rekap Pengujian Kuat Tekan Beton.....	55
Gambar 4. 7 Pengujian Kuat Tekan Beton .....	56
Gambar 4. 8 Benda Uji yang Telah Diuji .....	57
Gambar 4. 9 Grafik Persentase Peningkatan dan Penurunan Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari .....	58
Gambar 4. 10 Grafik Persentase Peningkatan dan Penurunan Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari .....	59
Gambar 4. 11 Grafik Persentase Peningkatan dan Penurunan Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Bahan Penyusun Semen.....	9
Tabel 2. 2 Gradasi Agregat Halus .....	13
Tabel 2. 3 Gradasi Agregat Kasar.....	17
Tabel 3. 1 Hasil Analisa Saringan .....	29
Tabel 3. 2 Analisa Saringan.....	33
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Halus.....	35
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Kasar.....	35
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus .....	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar .....	36
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Bobot Isi pada Agregat Halus.....	37
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Bobot isi Agregat Kasar.....	37
Tabel 4. 7 Hasil Analisa Saringan.....	38
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Batu Bata .....	40
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Batu Bata .....	40
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Bobot Isi Batu Bata.....	41
Tabel 4. 11 Hasil Analisa Saringan Batu Bata.....	41
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Pengujian Material.....	42
Tabel 4. 13 Banyak Air Pencampuran Untuk Campuran Beton .....	43
Tabel 4. 14 Rasio Air Semen .....	44
Tabel 4. 15 Volume Agregat Kasar Persatuan Volume Beton.....	44
Tabel 4. 16 Berat Perkiraan Awal Berat Beton.....	44
Tabel 4. 17 Perbandingan Berat.....	45
Tabel 4. 18 Komposisi Mix Design Campuran Beton .....	46
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Nilai Slump.....	47
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 7 Hari.....	49
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 14 Hari.....	50
Tabel 4. 22 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari.....	50
Tabel 4. 23 Standar Deviasi Pengujian Kuat Tekan Beton Limbah Batu Bata 0% .....	52
Tabel 4. 24 Standar Deviasi Pengujian Kuat Tekan Beton Limbah Batu Bata 13% .....	52
Tabel 4. 25 Standar Deviasi Pengujian Kuat Tekan Beton Limbah Batu Bata 14% .....	53
Tabel 4. 26 Standar Deviasi Pengujian Kuat Tekan Beton Limbah Batu Bata 15% .....	53
Tabel 4. 27 Standar Deviasi Pengujian Kuat Tekan Beton Limbah Batu Bata 16% .....	54
Tabel 4. 28 Standar Deviasi Kuat Tekan Beton Limbah Batu Bata 17% .....	54
Tabel 4. 29 Rekap Pengujian Kuat Tekan.....	55

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beton adalah campuran dari material agregat kasar, agregat halus, air dan semen kadang-kadang juga ditambah dengan bahan tambahan (*additive*) dimana kekuatan beton akan dipengaruhi oleh sifat-sifat material tersebut. Maka perbandingan material tersebut harus diperhatikan supaya dapat mendapatkan beton bermutu tinggi.

Pada zaman sekarang penggunaan beton sebagai material sering digunakan di Indonesia sehingga kualitas beton yang baik mendukung untuk keamanan dibidang struktur. Beton sering digunakan untuk membuat bangunan seperti jembatan, jalan, gedung dan lain-lain. Yang berkembang menyesuaikan kebutuhan konstruksi, karena pentingnya beton pada dunia konstruksi maka beton harus memiliki kualitas yang bagus, keunggulan beton yaitu punya kuat tekan yang tinggi, bentuk beton bisa mengikuti bentuk bangunan secara bebas, dan biaya perawatan murah.

Menurut Tjokrodinuljo, beton digunakan sebagai bahan konstruksi dikarenakan efektif dan efisien dikarenakan bahan pengisi (*filler*) dari beton mudah didapatkan, mudah untuk diolah (*workability*), awet (*durability*) dan mempunyai kekuatan (*strength*).

Menurut SNI 03-2847-2002 beton normal yaitu beton yang punya berat satuan  $2200 \text{ kg/m}^3$  dengan menggunakan agregat alam ataupun batu pecah dengan kuat tekan antara 15 Mpa – 40 Mpa. Dimana komposisi beton normal adalah terbuat dari campuran dari agregat kasar, air, semen, agregat halus atau dengan bahan tambahan (adiktif).

Pada keperluan tertentu campuran beton ditambahkan dengan bahan adiktif seperti mineral dan zat-zat kimia tambahan. Dimana zat kimia ini seperti serbuk ataupun cairan kimia akan mempengaruhi kondisi campuran beton. Sedangkan mineral mempunyai karakteristik tertentu. Tujuan penambahan bahan tambahan ini untuk merubah performa dan sifat dari campuran beton tersebut sehingga sesuai dengan kondisi ataupun tujuan yang diinginkan.



Batu bata juga merupakan material bangunan sudah dipakai sejak lama oleh masyarakat. Batu bata terbuat dari tanah liat tanpa campuran lain ataupun pakai campuran tergantung jenis tanah liat yang akan dipakai untuk pembuatan batu bata dicetak dan dikeringkan beberapa hari lalu dibakar menggunakan suhu tinggi sehingga mengeras. Dimana penggunaan batu bata ini sering digunakan di pagar, dinding, bangunan gedung. Batu bata memiliki fungsi sebagai bahan nonstruktural dan struktural, fungsi batu bata sebagai bahan struktural yaitu batu bata dipakai sebagai pemikul beban yang ada di atasnya, sedangkan fungsi batu bata non struktural seperti digunakan di bangunan konstruksi yang bertingkat dimana batu bata dimanfaatkan sebagai dinding pembatas. Batu bata sering dipilih sebagai material karena batu bata ini mudah ditemukan, harganya relative murah, dan tahan terhadap cuaca.

Batu bata juga merupakan material umum dipakai pada bangunan seringkali ketika masyarakat membangun sesuatu akan meninggalkan limbah batu bata sehingga membuat banyak nya limbah batu bata yang bertebaran dan pada saat pembuatan batu bata di pabrikasi nya ada batu bata yang pecah atau retak sehingga nilai jual rendah dan mengakibatkan nya juga akan dibuang dan menjadi limbah, dalam penelitian ini penulis ingin memanfaatkan limbah batu bata ini dalam pembuatan beton untuk menghasilkan beton yang bermutu dan dapat mendaur ulang limbah batu bata dikarenakan jika limbah batu bata ini dibiarkan menumpuk akan mengakibatkan menambahnya sampah di lingkungan dan limbah batu bata ini sulit untuk di daur ulang dan mempunyai nilai jual yang rendah. Pecahan batu bata bekas bisa digunakan kembali dalam pembuatan beton (Alfiqry, 2019).

Batu bata ini digunakan sebagai pengganti agregat halus pada material beton tersebut. Dimana pada beton agregat halus berfungsi sebagai pengisi. Menurut SNI 02-6820-2002 agregat halus mempunyai ukuran berkisaran antara 0,15 mm sampai 4,75 mm. Untuk modulus kehalusan agregat halus pasir kasar  $2.9 < FM < 3.2$ , pasir sedang  $2.6 < FM < 2.9$ , pasir halus  $2.2 < FM < 2.6$  (ASTM C-33). Modulus kehalusan digunakan untuk menentukan gradasi agregat tersebut menggunakan analisa saringan. Pada penelitian ini pasir yang digunakan termasuk kelompok zona 2 yaitu pasir sedang dimana modulus kehalusan nya 2.6 – 2.9 dan batu bata yang digunakan juga pada kelompok zona 2 dan nilai modulus kehalusan nya 2.5.

agregat halus bersifat kekal artinya tidak boleh hancur oleh pengaruh temperature atau cuaca, didalam batu bata terdapat kandungan silika dimana kandungan ini dapat sebagai bahan tahan api dan sebagai pelindung termal suhu tinggi.

Pada penelitian terdahulu sudah melakukan penelitian ini tetapi mereka mengambil range untuk variasi persentase limbah batu bata dengan jarak yang begitu besar, sehingga masih ada perkiraan nilai optimum untuk penambahan batu bata ini masih bisa kita lakukan yaitu dengan cara memperkecil range untuk variasi persentase limbah batu bata tersebut.

Oleh karena itu untuk mengurangi limbah batu bata maka kali ini penulis menambahkan limbah batu bata tersebut ke dalam campuran beton sebagai pengganti pasir atau agregat halus pada campuran beton. Dengan menggunakan agregat kasar batu pecah dari CV. Berkah Amalia Jaya, agregat halus dari sungai batang kurao tunggul hitam dan penambahan limbah batu bata diambil dari limbah pengolahan lokal di parit melintang, kabupaten padang pariaman. Dan memperkecil range untuk variasi persentase limbah batu bata ini supaya mendapatkan nilai optimum yang maksimal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas penambahan komposisi campuran beton mutu  $f_c' 20$  Mpa, apakah campuran batu bata tersebut menambah beton  $f_c' 20$  atau malah menurunkan mutu beton  $f_c' 20$  dan untuk mendapatkan nilai optimum dengan penambahan limbah batu bata ini.

Metode penelitian yang dipakai yaitu melakukan percobaan atau pemeriksaan secara fisik menggunakan bahan tambah batu bata. Dan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah campuran batu bata tersebut dapat menambah beton mutu  $f_c' 20$  atau malah dapat menurunkan kuat tekan beton  $f_c' 20$

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan batu bata dengan variasi 13%, 14%, 15%, 16% dan 17% terhadap kuat tekan beton?
- b. Bagaimana presentasi optimum penambahan batu bata terhadap campuran beton

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui berapa kekuatan beton yang dihasilkan akibat penambahan batu bata dengan variasi 13%, 14%, 15%, 16%, dan 17%
- b. Mengetahui presentasi optimum penambahan batu bata terhadap campuran beton

### **1.4 Batasan Masalah**

Supaya penelitian ini berjalan dengan efektif, maka penulis membuat Batasan masalah sebagai berikut:

- a. Kuat tekan beton yang akan digunakan dalam penelitian ini  $f'c$  20 Mpa
- b. Menggunakan *mix design* memakai panduan panduan SNI 7656:2012 “Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa”
- c. Digunakan semen dalam penelitian ini yaitu semen PCC Tiga Roda
- d. Bahan batu bata berasal dari Lubuak Alung, Padang Pariaman, Sumatera Barat
- e. Campuran beton menggunakan tambahan batu bata sebagai substitusi agregat halus dengan menambahkan 6 variasi yaitu: 0%, 13%, 14%, 15%, 16% dan 17%
- f. Benda uji diamati pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
- g. Benda uji yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan wawasan mengenai pengaruh tambahan batu bata sebagai substitusi agregat halus terhadap kuat tekan beton
- b. Untuk mengolah kembali limbah batu bata
- c. Memberikan informasi kepada pihak-pihak yang membutuhkan yang dibahas di dalam laporan tugas akhir
- d. Dapat sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis akan menguraikan sistematika penulisan yang terdapat V bab dengan uraian seperti berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab I pendahuluan ini akan membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, Batasan masalah penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II tinjauan Pustaka ini akan membahas tentang landasan teori, dasar-dasar pelaksanaan penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab III metode penelitian ini akan membahas tentang bagaimana alur dan metode penelitian tersebut dan cara pengumpulan data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

Pada bab IV hasil dan pembahasan penelitian ini akan membahas tentang hasil dan Analisa data pengujian tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab V penutup ini akan membuat kesimpulan dan saran-saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.