

**ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI
KOTA PRABUMULIH**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Melengkapi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

OLEH :

FAHRIZAL ACHMAD

11 2016 155

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL**

2021

ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI

KOTA PRABUMULIH



TUGAS AKHIR

Oleh :

FAHRIZAL ACHMAD

11 2016 155

Telah Diterbitkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,

Univ. Muhammadiyah Palembang

Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN : 0227077004

Ketua Prodi Sipil

Fakultas Teknik Sipil

Ir. Revisdah, M.T
NIDN : 0231056403

ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI

KOTA PRABUMULIH



TUGAS AKHIR

Oleh :

FAHRIZAL ACHMAD

11 2016 155

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I

Ir.H. Sudirman Kimi, M.T.
NIDN: 0009025704

Pembimbing II

Ir.H. Matsyuri Ayat M.Si
NIDN: 0016025701

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI
KOTA PRABUMULIH**

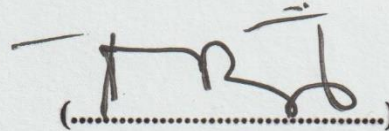
Dipersiapkan dan disusun oleh :

FAHRIZAL ACHMAD

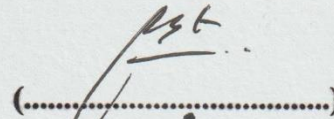
NRP. 11 2016 155

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 25 Agustus 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI :**

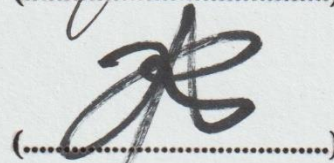
1. Ir. H. Masri Rivai, M.T
NIDN. 0024115701


(.....)

2. Ir. RA. Sri Martini, M.T
NIDN. 0203037001


(.....)

3. Ririn Utari, S.T.,M.T.
NIDN. 0216059002


(.....)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)
Palembang, 25 Agustus 2021
Program Studi Teknik Sipil

Ketua



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "*Analisa Karakteristik curah hujan di kota prabumulih*" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 25 Agustus 2021



NRP. 11 2016 155

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Karena Sesungguhnya Sesudah Kesulitan itu ada Kemudahan.

(Q.S Al-insyirah : 5)

People are afraid of things they don't understand, they don't know how to relate. It threatens their security, their existence, their career, image.

(bill laswell)

Mula mula, kau harus merubah dirimu sendiri, atau

tidak akan ada yang berubah untukmu.

(sakata gintoki)

Kupersembahkan kepada :

- Ayahku zulkifli A.R dan almarhumah ibuku budi ningsih tercinta yang telah mencintaiku dan mendukung perkuliahanku semasa hidupnya, selalu menasihati dan mendoakanku dari jauh.
- Kakakku Sri wulan sari, Farlina dan Achmad fathurrachman, yang telah membantu biaya kuliah serta selalu memberi motivasi agar pantang menyerah dalam menghadapi suatu rintangan.
- Om hamran achmad dan tante erni yang telah mengizinkan ku untuk tinggal dan menginap dirumahnya.
- Teman kuliahku, igo ari sufi, aziiz yudhatama, doddy lucky harits yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini.
- Squad biji kates yang juga mendukung dan menemani selama masa menempuh perkuliahan.
- Keluargaku HMS FT-UMPalembang yang selalu solid, kompak dan selalu mendukung selama perkuliahan ini.

- Pembimbing Skripsiku yang sabar dalam mendidik dan membimbingku Bapak Ir.H.Sudirman Kimi,MT. dan Ir.H.Matsyuri Ayat, M.Si. Terima kasih Banyak.
- Dosen Fakultas Teknik program studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang
- Teman - teman seperjuangan kelas D Teknik Sipil Angkatan 2016.
- Almamaterku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan penulisan seminar hasil yang berjudul **“ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI KOTA KOTA PRABUMULIH”** dengan bijak. Tak lupa shalawat serta salam tercurahkan kepada nabi muhammad SAW yang telah memberikan petunjuk dan syafa'at untuk menjadi lebih baik dalam menjalani hidup. Penulisan penelitian ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Sarjana Teknik Sipil dalam Program Sarjana Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan dan telah banyak mendapatkan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli.S.E.,M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni,M.T.,IPM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir.Revisdah.,M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. H. Sudirman Kimi, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Bapak Ir.H. Matsyuri ayat M.si. Selaku Dosen Pembimbing II Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Seluruh Staf Karyawan dan Dosen Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan.
7. Kedua Orang tua yang telah membarikan dukungan baik morial maupun material
8. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan petunjuk, pengarahannya dan bimbingan dalam menyelesaikan laporan ini, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan kemungkinan adanya kekurangan dalam menyusun laporan Poropsal ini. Oleh karena itu apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun dan berguna untuk penyelesaian dan kesempurnaan laporan ini, kami akan menerimanya. Dan kami berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Palembang, 25 agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud Dan Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
1.6. Bagan Alir Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Hujan.....	6

2.2. cuaca dan iklim.	7
2.3. syarat hujan.	11
2.4. curah hujan.	12
2.5. proses terjadinya hujan.	13
2.6. stasiun pengamatan curah hujan.	16
2.7. alat pengukur hujan	16
2.8 lahan tadah hujan	23
2.9 faktor yang mempengaruhi curah hujan	27
2.10 air yang hilang sebagian	28
2.10.1 evaporasi	29
2.10.2 evapotranspirasi	30
2.11 tahapan manajemen bencana manajemen	31
2.12 metode van breen	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1. Wilayah Studi.	36
3.2. Pengumpulan Data.	36
3.3. Metode Penyajian.	38
3.4. Pengolahan Data.	39
3.5. metode van breen	39
3.6 bagan alir penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1. Analisa data curah hujan	42
4.2. Menentukan kala ulang	43

4.3.Distribusi Gumbel	44
4.4.Perhitungan Intensitas-Durasi_Frekuensi (IDF)	52
4.4.1.Metode Van Breen.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1.Kesimpulan.....	60
5.2.Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.1 Kategori hujan..	13
TABEL 4.1 Data curah hujan maksimum (mm) di stasiun cambai kota prabumulih.....	42
TABEL 4.2 Hujan area harian maksimum rata - rata	43
TABEL 4.3 kala ulang berdasarkan topologi kota dan luas daerah pengaliran.....	43
TABEL 4.4 Perhitungan metode gumbel.....	44
TABEL 4.5 Data variasi fungsi kala ulang (Yt).....	49
TABEL 4.6 Data nilai Yn	49
TABEL 4.7 data nilai Sn.....	50
TABEL 4.8 Hujan rencana periode tahun metode gumbel	51
TABEL 4.9 Kedalaman hujan per-periode	53
TABEL 4.10 Hasil hitungan IDF metode Van Breen.....	54

DAFTAR GRAFIK

Halaman

GRAFIK 4.1: kurva intensitas - durasi - frekuensi (IDF)	58
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
GAMBAR 1.1 `Bagan alir penulisan.....	5
GAMBAR 2.1 Siklus hidrologi.....	11
GAMBAR 2.2 Siklus hidrologi	12
GAMBAR 2.3 Siklus hidrologi.....	14
GAMBAR 2.4 Alat ukur curah hujan	17
GAMBAR 2.5 Penakar hujan <i>Observatorium</i> (OBS)	18
GAMBAR 2.6 Penakar hujan jenis <i>Hellman</i>	19
GAMBAR 2.7 Penakar hujan jenis ember jungkit	21
GAMBAR 2.8 Penakar hujan jenis sapon	22
GAMBAR 3.1 Wilayah studi penelitian	34
GAMBAR 3.2 bagan alir penelitian	35

INTISARI

Kota Prabumulih adalah salah satu Kota yang terletak di Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. Secara geografis Kota ini terletak antara $3^{\circ}20'09,1''$ – $3^{\circ}34'24,7''$ Lintang Selatan dan $104^{\circ}07' 50,4''$ – $104^{\circ}19'41,6''$ Bujur Timur, dengan luas daerah sebesar $434,50 \text{ km}^2$, memiliki penduduk ± 200.000 jiwa (2019) dengan luas $435,10 \text{ km}^2$ dan merupakan salah satu kota administratif di Sumatra Selatan. Secara administrasi Prabumulih memiliki 6 kecamatan, 37 kelurahan dan 12 desa. Kota Prabumulih merupakan daerah rawa dan sungai besar serta kecil seperti Sungai lematang, Sungai kelekar, dan lain-lain.

Penelitian ini dilakukan di daerah kota prabumulih Maksud dari penelitian ini dilakukan untuk menganalisa karakteristik curah hujan, yang sesuai dengan data hujan di kota prabumulih. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui analisa intensitas curah hujan dengan menggunakan metode van breen untuk mendapatkan nilai intensitas-durasi-frekuensi (IDF).

Dari perhitungan curah hujan dengan menggunakan metode van breen didapat nilai maksimum 171.477856 mm dengan durasi 5 menit dan kala ulang 100 tahun yang dikategorikan hujan sangat lebat.

Kurva IDF yang tergambar/terbentuk dari hasil perhitungan memiliki hubungan antara variable X (durasi) dan variable Y (intensitas) berupa hubungan negatif, hal ini ditandai dengan nilai kemiringan dari kurva. Hubungan variable X dan Y dikatakan negatif bila perubahan yang terjadi dari variable x akan mengakibatkan terjadinya perubahan variable Y yang berlawanan, artinya semakin lama durasi hujan berlangsung, semakin kecil nilai intensitas hujan yang terjadi.

ABSTRACT

Prabumulih City is one of the cities located in South Sumatra Province, Indonesia. Geographically the city is located between $3^{\circ}20'09.1''$ – $3^{\circ}34'24.7''$ South Latitude and $104^{\circ}07' 50.4''$ – $104^{\circ}19'41.6''$ East Longitude, with an area of 434.50 km^2 , has a population of $\pm 200,000$ inhabitants (2019) with an area of 435.10 km^2 and is one of the administrative cities in South Sumatra. Administratively Prabumulih has 6 sub-districts, 37 ward and 12 villages. Prabumulih city is a swampy area and large and small rivers such as lematang river, kelekar river, and others.

This research was conducted in the area of Prabumulih City. The purpose of this study was to analyze the characteristics of rainfall, which are in accordance with the rain data in Prabumulih City. The purpose of this study was to determine the analysis of rainfall intensity using the van breen method to obtain the intensity-duration-frequency (IDF).

From the calculation of rainfall using the van breen method, the maximum value is 171.477856 mm with a duration of 5 minutes and a return period of 100 years which is categorized as very heavy rain.

The IDF curve that is drawn/formed from the calculation results has a relationship between variable X (duration) and variable Y (intensity) in the form of a negative relationship, this is indicated by the slope value of the curve. The relationship between variables X and Y is said to be negative if changes that occur from variable x will result in a change in the opposite variable Y, meaning that the longer the duration of the rain, the smaller the value of the intensity of the rain that occurs.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perubahan kondisi iklim bumi secara global akibat efek gas rumah kaca telah memberi dampak pada kondisi cuaca/iklim ekstrim regional dan local wilayah Indonesia, dampak kondisi penyimpangan iklim (cuaca ekstrem) yang nyata adalah meningkatnya intensitas curah hujan, banjir bandang, badai lokal/angin putting beliung, suhu perkotaan kian naik, kekeringan dan tanah longsor. Data curah hujan sangat penting untuk perencanaan teknik khususnya untuk bangunan air misalnya irigasi, bendungan, drainase perkotaan, pelabuhan, dermaga, dan lain-lain. Maka diperlukan data curah hujan setiap tahunnya.

Kota Prabumulih adalah salah satu Kota yang terletak di Provinsi Sumatra Selatan, Indonesia. Secara geografis Kota ini terletak antara 3°20'09,1" – 3°34'24,7" Lintang Selatan dan 104°07' 50,4" – 104°19'41,6" Bujur Timur, dengan luas daerah sebesar 434,50 km², memiliki penduduk ± 200.000 jiwa (2019) dengan luas 435,10 km² dan merupakan salah satu kota administratif di Sumatra Selatan. Secara administrasi Prabumulih memiliki 6 kecamatan, 37 kelurahan dan 12 desa. Kota Prabumulih merupakan daerah rawa dan sungai besar serta kecil seperti Sungai kelekar, sungai gambir dan lain-lain.

Kota Prabumulih mempunyai 1 alat ukur curah hujan yang masih aktif yang berada di laboratorium dinas lingkungan hidup kecamatan cambai, penjelasan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan

“ANALISA KARAKTERISTIK CURAH HUJAN DI KOTA KOTA PRABUMULIH“

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini dilakukan untuk menganalisa karakteristik curah hujan, yang sesuai dengan data hujan di kota prabumulih.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui analisa intensitas curah hujan dengan menggunakan metode van breen untuk mendapatkan nilai intensitas-durasi-frekuensi (IDF).

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mencari intensitas curah hujan di Kota Prabumulih dengan menggunakan metode gumbel dan metode van Breen.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini pembatasan masalah terutama pada :

1. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini dari BMKG kelas 1 kota Palembang.
2. Data yang digunakan adalah data hujan curah hujan maksimum bulanan dalam sepuluh tahun, dan luas area Kota Prabumulih
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode van Breen.
4. Membuat kurva IDF untuk melihat intensitas curah hujan di kota prabumulih.

1.5. Sistematika penulisan

Dengan mengacu pada pedoman penyusunan tugas akhir, penulisan laporan ini disajikan dalam 5 bab yang disusun secara sistematis dan berurutan diuraikan sebagai berikut;

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan, serta bagan alir penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang dibahas yang diambil dari literature, jurnal, maupun internet.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini. Membahas mengenai metode penelitian, studi literature, dan metode pengolahan data.

BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

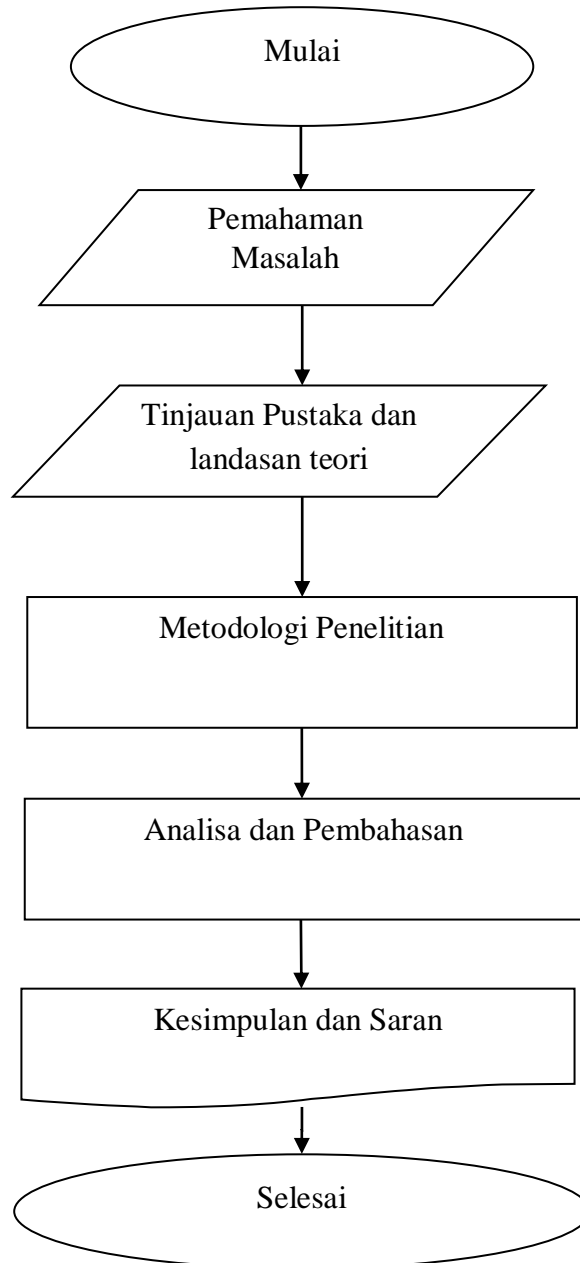
Pada bab ini akan diuraikan mengenai analisa dan pembahasan hasil dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dibahas di bab sebelumnya, yang akan dijadikan rangkuman dari seluruh yang telah dibuat oleh penulis.

1.6. Bagan alir penulisan

Adapun bagan alir dari penulisan ini yaitu :



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Badan meteorologi klimatologi dan geofisika kelas I, Palembang Sumatera Selatan.

C. D Soemarto, 1999, *Hidrologi Teknik*, Penerbit Erlangga, Jakarta

Linsley, Ray K, Max A. Kohler, Joseph L.H. Paulhus 1996, hidrologi untuk insinyur,
Penerbit Erlangga, Jakarta.

Seyhan, Ersin, 1990, Dasar-Dasar Hidrologi, Gajah Mada University, Yogyakarta.

Susilowati, Dyah Indriana Kusumastuti 2010 *Analisa Karakteristik Curah Hujan
Dan Kurva Intensitas Durasi Frekuensi (IDF) Di Provinsi Lampung*

Triadmojo, Bambang, 2008 *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta :Beta Offset.