

SKRIPSI

**ANALISA INDEKS KEKERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
THEORY OF RUN DIKECAMATAN PRAYA BARAT KABUPATEN LOMBOK
TENGAH**

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi

Pada program Studi Teknik Sipil Jenjang Strata I

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Mataram



DISUSUN OLEH :

BAIQ RESTU WIDY AISWARI

416110108

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

2020

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

**ANALISA INDEKS KEKERINGAN DENGAN MEGGUNAKAN METODE THEORY OF RU
DI KECAMATAN PRAYA BARAT KABUPATEN LOMBOK TENGAH**

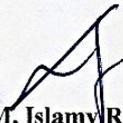
Disusun Oleh:

BAIQ RESTU WIDYAIWARI

416110108

Mataram, 14 Agustus 2020

Pembimbing I,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

Pembimbing II,

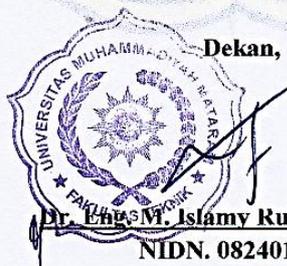


Titik Wahyuningsih, ST., MT
NIDN.0819097401

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

**ANALISA INDEKS KEKERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
THERY OF RUN DI KECAMATAN PRAYA BARAT KABUPATEN LOMBOK
TENGAH**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA :BAIQ RESTU WIDY AISWARI

NIM : 416110108

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada hari : Selasa, 14 Juli 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

1. Penguji I : Dr. Eng. M. IslamyRusyda, ST., MT _____
2. Penguji II : Titik Wahyuningsih, ST., MT _____
3. Penguji III : Dr. Eng. Hariyadi, ST., M.Sc (Eng) _____

Mengetahui,

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK**

Dekan,

Dr. Eng. M. IslamyRusyda, ST., MT
NIDN. 0824017501

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul “*Analisis Indeks Kekeringan Menggunakan Metode Theory Of Run di Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah*” adalah benar merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat atau disebut plagiarisme.
2. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis dalam sumbernya secara jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidak benaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Mataram, 14 Agustus 2020

Pembuat pernyataan



BAIQ RESTU WIDYAI SWARI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAIQ RESTU WIDYANAWATI
NIM : 116110108
Tempat/Tgl Lahir : BANUNYALA, 18 JUNI 1998
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK
No. Hp/Email : 081338598427

Judul Penelitian : -

ANALISA INDEKS KEPERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE THEORY OF EXP
DIKECAMATAN PRAYA BARAT KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 29/9

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 2 September 2020

Penulis



BAIQ RESTU WIDYANAWATI
NIM. 116110108

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.
MIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BAIQ RESTU WIDYASWARA
 NIM : 416 110108
 Tempat/Tgl Lahir : Katujaya, 18 Juni 1998
 Program Studi : TEKNIK SIPIL
 Fakultas : TEKNIK
 No. Hp/Email : 085 338598 427
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisa indeks kekarangan dengan menggunakan metode theory of run
direcamatan praya barat kabupaten lombok tengah

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 2 September 2020

Penulis



Baiq Restu Widyaswara
 NIM. 416 110108

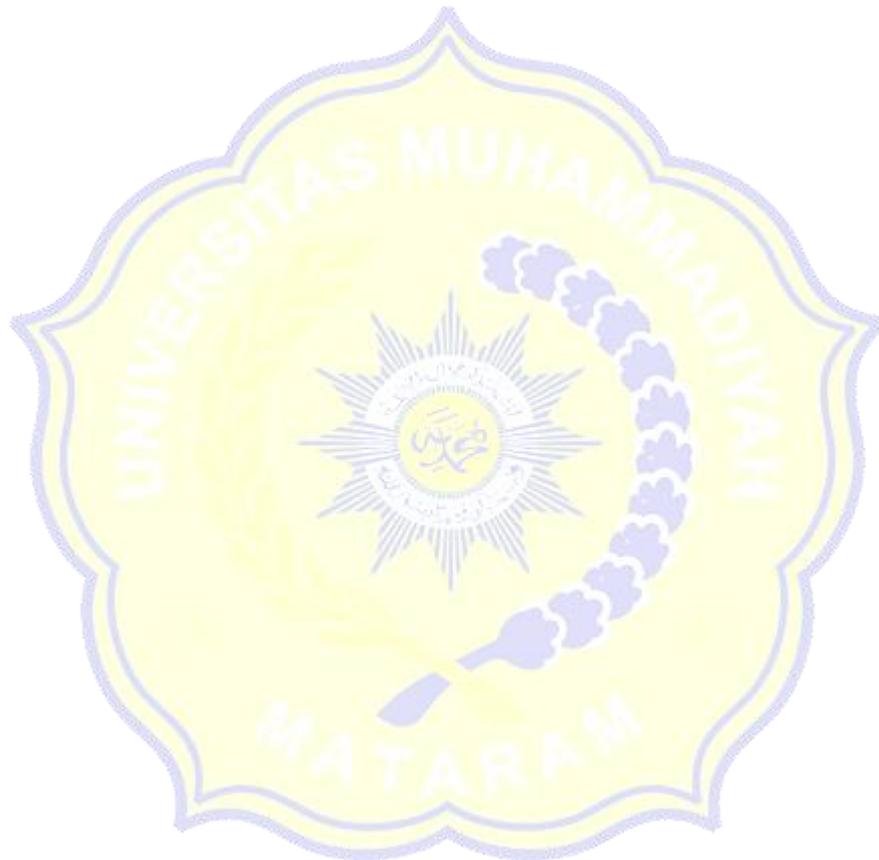
Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTTO

“Jangan bersedih ketika sesuatu yang terjadi tidak sesuai dengan apa yang kita rencanakan, percayalah bahwa rencana Allah jauh lebih baik dari apa yang Kita rencanakan.”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Untuk ibu ku terimakasih atas segalanya kau selalu mengajarkan arti hidup dan menjadi wanita yang tegar menjadi ruang ternyaman pertama untukku . terimakasih sudah menjadi penguatku dalam segala hal sampai di titik saat ini . terimakasih untuk dukungan moril dan materi untuk menyelesaikan skripsi .
2. Untuk Ayah ku terimakasih telah menjadi laki-laki yang kuat dan menjadi benteng dari keluarga yang selalu berusaha keras untuk keluarga kecilnya dan bagi ku ayah adalah pahlawan satu-satunya,dan terimakasih juga untuk selalu jadi panutan keluarga .
3. Untuk adek ku Baiq Adnin dan Lalu Alfian yang tercinta dan tersayang terimakasih sudah menghibur kakak saat pulang kerumah selalu temani kerjakan skripsi dirumah .
4. Untuk Pratu Juliadi terimakasih telah memberi dukungan , motivasi dan semangat untukku sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini .
5. Untuk Best Friends Grup, zuhrina Martila , Iis sunarti , Rindi A , M. Rizalmi ilham , Arip Budiman , M. Yasar terimakasih telah menemani membantu dalam segala hal susah senang kita jalani bersama dari awal semester sampai akhir semester ini dan selalu memberikan motivasi .
6. Untuk Sahabat ku chindy fatika R , Sania Khety , Anita Sri R , Mutiara komalasari , Prada Cahya Sopian dan Pratu Sulistia Maulana Akbar terimakasih selalu menghibur dan memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi ini
7. Terimakasih buat teman-teman teknik sipil untuk angkatan 2015 yaitu kelas A, kelas B kelas C dan Kelas D yang selalu mensupport dan mendoakan selama mengerjakan skripsi dan semoga kita semua tetap kompak sampai nanti ya
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu satu

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan atas nikmat Tuhan Yang Maha Esa (YME). Sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi berjudul *“Analisis Indeks Kekeringan Dengan Menggunakan Metode Theory Of Run di Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah ”*.

Tidak lupa saya ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Kelancaran dalam penulisan skripsi ini selain atas kehendak tuhan, juga berkat dukungan pembimbing, orang tua dan kawan-kawan.

Untuk itu saya ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Arsyad Ghani ,Mpd. selaku Rektorat Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Dr Eng. Islamy Rusyda,ST.,M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ibu Titik Wahyuningsih, S.T.,M.T., selaku Ketua prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Dr Eng. Islamy Rusyda,ST.,M.Eng., selaku dosen pembimbing I
5. Ibu Titik Wahyuningsih, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing II
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan karna keterbatasan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karna itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi bahan masukan bagi rekan rekan dalam penyusunan skripsi.

Mataram, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS IZIN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	vix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori	4
2.2.1 Hujan	5
2.2.2 Kekeringan.....	8

2.2.3 Evapotranspirasi	9
2.2.4 Jenis Jenis Kekeringan	11
2.2.5 Indeks Kekeringan	13
2.2.6 Metode Indeks Kekeringan.....	13
2.2.7 Metode Theory Of Run.....	14

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	16
3.2 Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.2.1 Tahap Persiapan	17
3.2.2 Pengumpulan Data	18
3.2.3 Alat Dan Bahan	18
3.3 Perhitungan Dan Pengolahan Data	19

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

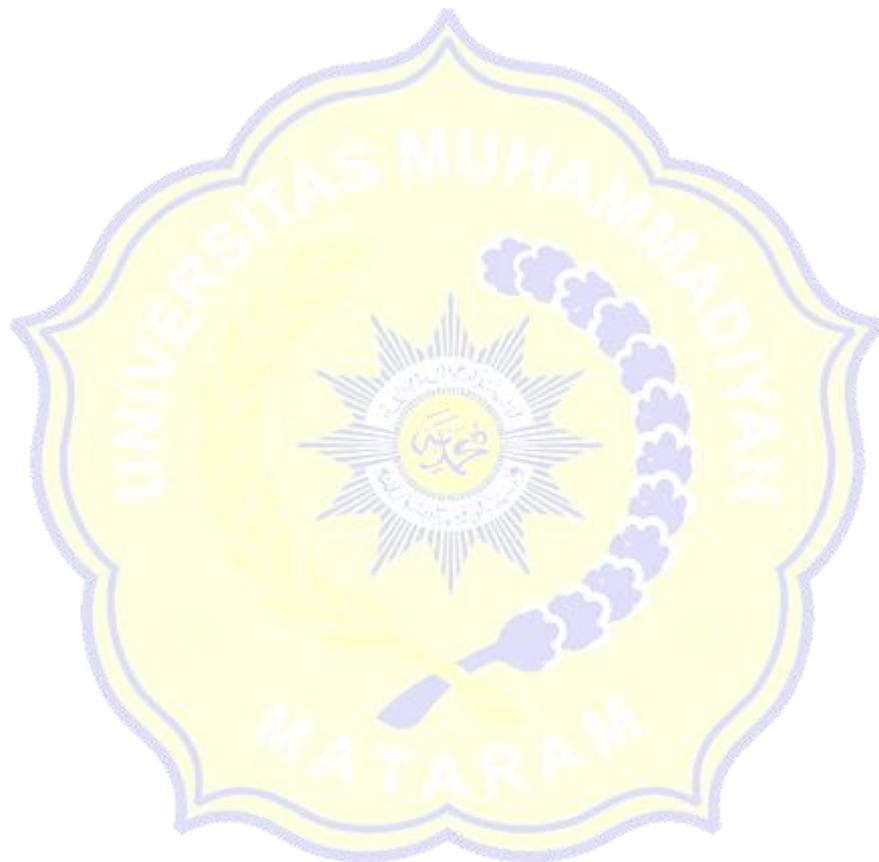
4.1 Tinjauan Umum.....	20
4.2 Analisa Hidrologi	20
4.2.1 Penyimpanan Data Hujan	20
4.2.2 Uji Konsistensi Data Hujan	20
4.3 Peritungan Evapotranspirasi Potensial	24
4.4 Analisis Indeks Kekeringan Metode Theory Of Run	28
4.5 Verifikasi Indeks Kekeringan Metode Theory Of Run dengan data kekeringan BPBD Provinsi NTB.....	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Table 2.1 Nilai Statistik.....	8
Tabel 2.2 metode indeks kekeringan dan masukkan data yang dibutuhkan dalam perhitungan	14
Table 3.1 Klasifikasi Tingkat kekeringan	20
Tabel4.1 Curah hujan bulanan stasiun hujan penunjuk priode 1998-2017	25
Tabel4.2 Hasil perhitungan uji konsistensi data metode RAPS	26
Tabel4.3 Data suhu udara bulanan stasiun hujan pengamatan Bandara Internasional Lombok	27
Tabel 4.4 Hasil interpolasi factor penyesuaian waktu dan lintang	28
Tabel 4.5 Hasil perhitungan evapotranspirasi Penunjuk tahun 1998	29
Tabel 4.6 Data ujan bulanan stasiun sambelia priode tahun 1998-2017	31
Tabel 4.7 Nilai surplus dan defisit hujan bulanan penunjuk periode tahun 1998-2017.....	34
Tabel 4.8 Durasi kekeringan stasiun penunjuk tahun 1998-2017	35
Tabel 4.9 Durasi kekeringan komulatif stasiun penunjuk tahun 1998-2017	36
Tabel 4.10 Durasi kekeringan terpanjang stasiun penunjuk periode taun 1998-2017	37
Tabel 4.11 Perhitungan defisit kekeringan stasiun penunjuk periode tahun 1998-2017.....	39
Tabel 4.12 Perhitungan deficit kekeringan komulatif stasiun penunjuk Priode tahun 1998-2017	40
Tabel 4.13 defisit terparah stasiun penunjuk periode tahun 1998-2017	41
Tabel 4.14 Peersentase keakuratan data kekeringan BPBD dengan hasil analisa theory of run tahun 2015	42
Tabel 4.14 Peersentase keakuratan data kekeringan BPBD dengan hasil analisa theory of run	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Daerah Studi17



DAFTAR LAMPIRAN

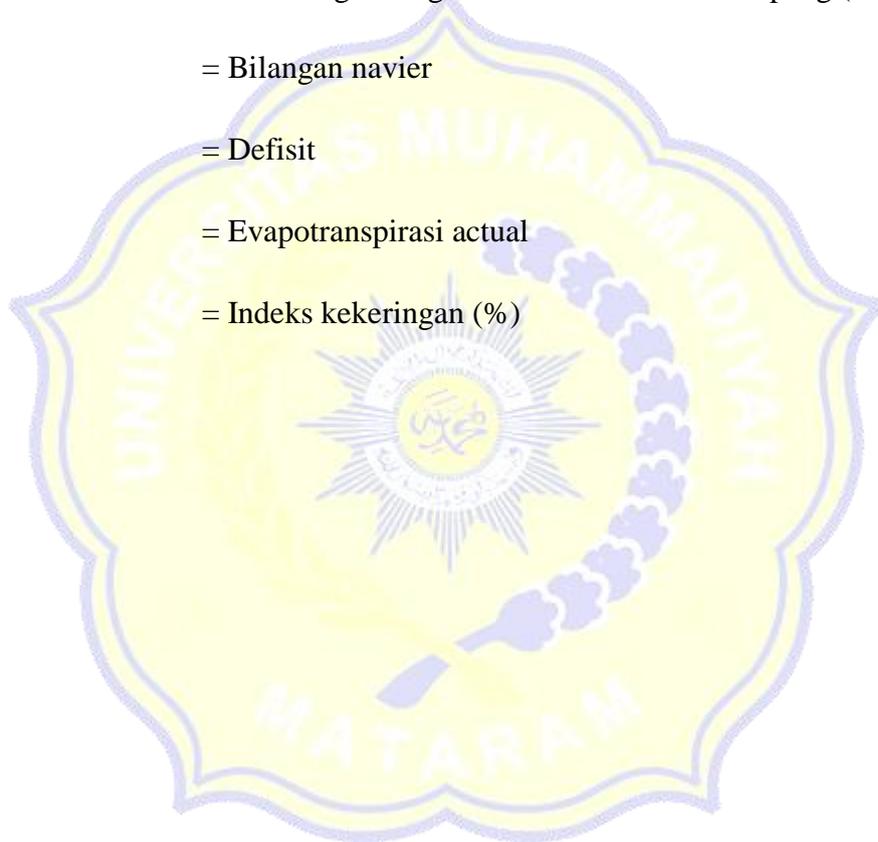
LAMPIRAN 1 Hasil Perhitungan Dengan Metode Theory Of Run



DAFTAR NOTASI

n	= Jumlah data
Y_i	= Data curah hujan (mm)
\bar{Y}	= Rerata curah hujan (mm)
Sk^* , Dy , Sk^{**}	= Nilai statistic
Q	= Nilai statistik
P	= Hujan rerata kawasan
ETP_x	= Epavotranspirasi potensial bulanan yang belum di sesuaikan factor f (cm)
ETP	= Epavotranspirasi potensial (cm)
T_m	= Temperatur bulanan rerata (°C)
f	= Koefisien
I	= Indeks panas tahunan
Δt	= Perbedaan suhu antara stasiun acuan dengan yang di analisis (°C)
Z_1	= Ketinggian stasiun acuan (m)
Z_2	= Ketinggian stasiun hujan yang di perhitungkan (m)
N	= Jumlah data
L_n	= Lama waktu kekeringan
Z_i	= Nilai surplus / defisit (mm/bln)
x_i	= Nilai hujan (mm/bln)

Di	= Durasi kekeringan
\bar{x}_i	= Nilai hujan rata – rata (mm/bln)
P	= Curah hujan rerata
APWL	= Jumlah kumulatif dari deficit curah hujan (mm)
ST	= Kandungan lengas tanah dalam daerah perakaran (mm)
ST_o	= Kandungan lengas tanah dalam kondisi lapang (mm)
e	= Bilangan navier
D	= Defisit
EA	= Evapotranspirasi actual
I	= Indeks kekeringan (%)



ABSTRAK

Letak geografis diantara dua benua dan dua samudra serta terletak di sekitar garis khatulistiwa merupakan faktor klimatologis penyebab banjir dan kekeringan di Indonesia . Posisi geografis ini menyebabkan indonesia berada pada belahan bumi yang beriklim tropis yang sangat sensitive menyebabkan kekeringan . Kekeringan ditunjukkan dengan berkurangnya air yang tersedia dengan yang dibutuhkan pada suatu wilayah karena berkurangnya curah hujan yang terjadi. Badan Penganggulangan Bencana Daerah (BPBD) kabupaten Lombok Tengah menyebutkan terdapat 80 desa 8 kecamatan di wilayah Lombok Tengah sampai tahun 2017 mengalami kekeringan yang sangat parah sehingga sulitnya warga mendapatkan air bersih. Daerah-daerah di selatan Lombok tengah termasuk kecamatan praya barat , praya barat daya , sebagian praya timur dan pujung setiap tahun dilanda kekeringan . Daerah tersebut memiliki kontur geografis berbukit , tanah liat sehingga lebih sering dilanda kekeringan .

Untuk mengetahui indeks kekeringan di suatu wilayah terdapat beberapa metode . Dalam studi ini menerapkan metode Theory of Run dapat dilakukan perhitungan indeks kekeringan berupa durasi kekeringan terpanjang dan jumlah kekeringan terbesar dengan periode ulang tertentu di suatu wilayah. Indeks kekeringan tersebut dapat digunakan untuk mengindikasikan tingkat keparahan kekeringan yang terkandung dalam data hujan.

Dari hasil perhitungan kekeringan dengan metode *Theory Of Run* menunjukkan bahwa kekeringan terparah didapatkan nilai indeks kekeringan sebesar -664,83 mm .

Kata Kunci : *Kekeringan , Indeks Kekeringan , Theory Of Run .*

Abstract

The geographical location between two continents and two oceans and located around the equator is a climatological factor causing flooding and drought in Indonesia. This geographical position causes Indonesia to be in a tropical hemisphere that is very vulnerable to drought. Drought is indicated by the reduced availability of water needed in an area due to reduced rainfall. The Regional Disaster Management Agency or Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) of Central Lombok Regency said that there were 80 villages in 8 sub-districts in the Central Lombok region until 2017 that had experienced a very severe drought, making it difficult for residents to get clean water.

Some areas in the south of central Lombok, including West Praya Subdistrict, Southwest Praya, Part of East Praya and Pujut are hit by drought every year.

The area has a hilly and clay geographical contour, so it is more often hit by drought. Theory of Run method is used to calculate the drought index in the form of the longest drought duration and the largest number of droughts with a certain return period in an area.

The drought index can be used to indicate the severity of the drought contained in the rain data. Based on the results of the calculation of the drought with the Theory of Run method shows that the worst drought obtained a drought index value of -664.83 mm.

Keywords: Drought, Drought Index, Theory Of Run.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Letak geografis diantara dua benua dan dua samudra serta terletak di sekitar garis khatulistiwa merupakan faktor klimatologis penyebab banjir dan kekeringan di Indonesia . Posisi geografis ini menyebabkan indonesia berada pada belahan bumi yang beriklim tropis yang sangat sensitive menyebabkan kekeringan . Kekeringan ditunjukkan dengan berkurangnya air yang tersedia dengan yang dibutuhkan pada suatu wilayah karena berkurangnya curah hujan yang terjadi. Masalah kekeringan ini tidak boleh dianggap ringan karena kekeringan merupakan ancaman yang sering mengganggu produksi tanaman bahkan bisa menyebabkan tanaman mati yang akan merugikan para petani.

Lombok Tengah adalah wilayah yang rutin mengalami kekeringan. Badan Penganggulangan Bencana Daerah (BPBD) kabupaten Lombok Tengah menyebutkan terdapat 80 desa 8 kecamatan di wilayah Lombok Tengah sampai tahun 2017 mengalami kekeringan yang sangat parah sehingga sulitnya warga mendapatkan air bersih. Daerah-daerah di selatan Lombok tengah termasuk kecamatan praya barat , praya barat daya , sebagian praya timur dan pujung setiap tahun dilanda kekeringan . Daerah tersebut memiliki kontur geografis berbukit , tanah liat sehingga lebih sering dilanda kekeringan . Di daerah selatan ini juga kekurangan mata air meskipun terdapat beberapa hutan , namun tak mampu memberikan udara yang cukup .

Oleh karena itu, penulis ingin menerapkan metode Theory of Run dapat dilakukan perhitungan indeks kekeringan berupa durasi kekeringan terpanjang dan jumlah kekeringan terbesar dengan periode ulang tertentu di suatu wilayah. Indeks kekeringan tersebut dapat digunakan untuk mengindikasikan tingkat keparahan kekeringan yang terkandung dalam data hujan. Tingkat keparahan kekeringan

digambarkan oleh periode ulang. Dari uraian latar belakang di atas maka penulis perlu melakukan studi yang berjudul ***“Analisa Indeks Kekeringan Menggunakan Metode Theory Of Run Di kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah”***

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah indeks kekeringan yang terjadi di Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah dengan menggunakan metode *Theory Of Run* ?
- b. Bagaimanakah keakuratan kekeringan dari metode *Theory of Run* terhadap data kekeringan BPBD ?

1.3 Batasan Masalah

- a. Metode analisa Indeks Kekeringan yang digunakan yaitu *Theory Of Run*
- b. Penelitian dilakukan di Kecamatan Praya Barat , Kabupaten Lombok Tengah.
- c. Data curah hujan yang digunakan adalah data hujan 20 tahun terakhir (1998 - 2017).
- d. Metode analisa Indeks Kekeringan yang digunakan yaitu Theory of Run
- e. Menggunakan data curah hujan di Stasiun Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah .

1.4 Tujuan Penelitian

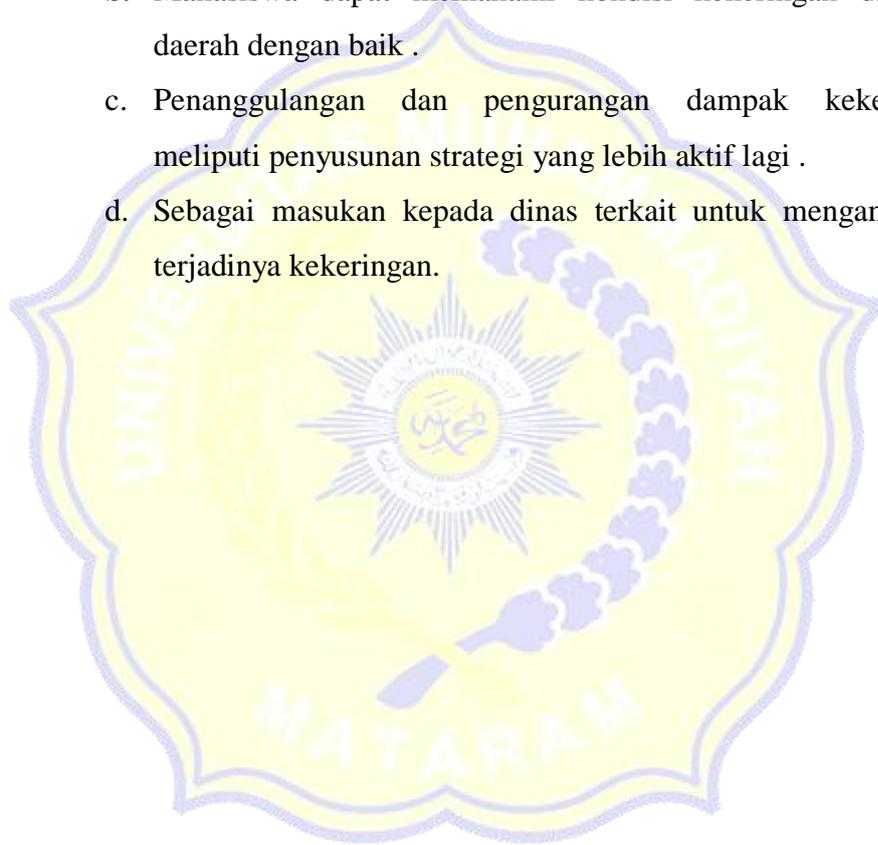
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat mengetahui indeks kekeringan data observasi yang terjadi di Kecamatan Praya Barat Kabuten Lombok Tengah dengan metode *Theory of run*

- b. Dapat mengetahui keakuratan kekeringan menggunakan metode *Theory of run* terhadap data BPBD di Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah .

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Mahasiswa mampu menganalisa Indeks Kekeringan menggunakan metode *Theory Of Run* .
- b. Mahasiswa dapat memahami kondisi kekeringan di suatu daerah dengan baik .
- c. Penanggulangan dan pengurangan dampak kekeringan, meliputi penyusunan strategi yang lebih aktif lagi .
- d. Sebagai masukan kepada dinas terkait untuk mengantisipasi terjadinya kekeringan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sulastrri Oktaviani (2015) melakukan penelitian “ *Analisis kekeringan menggunakan Metode Theory of Run study kasus DAS Ciujung*” pada analisa ini dari 10 stasiun yang ada pada DAS Ciujung setelah dilakukan uji kepanggahan data, didapat 6 stasiun hujan yang memiliki data yang layak untuk digunakan dalam analisis dengan Metode Theory of Run. Keenam stasiun tersebut memiliki nilai korelasi dari 0.618 sampai 0,811 yang memiliki interpretasi cukup sampai tinggi dan koefisien determinasi di atas 0.99 yang artinya semua stasiun saling berkaitan dan saling mendukung dalam analisis.

Syahrial, (2012) melakukan penelitan “*Analisis Kekeringan Menggunakan Metode Theory of Run di DAS Krueng Aceh*” dari analisa ini didapatkan intensitas kekeringan terparah untuk kebutuhan air palawija yang dihitung dengan menggunakan metode Theory of Run terjadi pada pos curah hujan Seulumum sebesar 111,58 mm/bulan; sedangkan untuk kebutuhan air padi terparah dialami oleh Pos Indrapuri sebesar 138,84 mm/bulan. Untuk durasi kekeringan terparah untuk tanaman palawija terjadi pada pos Padang Tidji selama 14 bulan; sedangkan untuk kebutuhan air padi terparah terjadi pada pos Blang Bintang selama 34 bulan.

Basillius Retno Santoso , (2014) melakukan penelitian “*Penerapan Teori Run untuk Menentukan Indeks Kekeringan di Kecamatan Entikong*” meninjau tingkat kekeringan berdasarkan intensitas curah hujan yang ada di Kecamatan Entikong yang meliputi jumlah bulan kering (durasi kekeringan) dan jumlah kekeringan (total hujan minimum), serta memberikan strategi perencanaan penanganan kekeringan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan. Metodologi yang digunakan dalam penerapan Teori Run untuk menentukan indeks kekeringan di Kecamatan Entikong adalah dengan melakukan inventarisasi ata sekunder

berupa data curah hujan dari stasiun SGU-06 Entikong dan SGU-03 Balai Karangan serta peta DAS Sekayam untuk membuat catchment area, yang selanjutnya dilakukan analisis menggunakan metode Run untuk mendapatkan jumlah bulan kering dan jumlah kekeringan. Berdasarkan hasil perhitungan indeks kekeringan untuk Kecamatan Entikong, diperoleh durasi kekeringan terpanjang untuk periode ulang 5 tahun adalah 8 bulan dan untuk periode ulang 10 tahun adalah 10 bulan. Jumlah kekeringan terbesar untuk periode ulang 5 tahun adalah 704,45 mm dan untuk periode ulang 10 tahun adalah 827,93 mm.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Hujan

Alam (2011) menyatakan bahwa, Hujan adalah peristiwa turunnya butir-butir air dari langit ke permukaan bumi akibat terjadinya kondensasi. Hujan diukur sebagai tinggi air yang jatuh dipermukaan bumi yang datar dalam periode waktu tertentu.

Di Bumi, hujan adalah proses kondensasi uap air di atmosfer menjadi butir air yang cukup berat untuk jatuh dan biasanya tiba di daratan. Dua proses yang mungkin terjadi bersamaan dapat mendorong udara semakin jenuh menjelang hujan, yaitu pendinginan udara atau penambahan uap air ke udara. Virga adalah presipitasi yang jatuh ke Bumi namun menguap sebelum mencapai daratan; inilah satu cara penjenahan udara. Presipitasi terbentuk melalui tabrakan antara butir air atau kristal es dengan awan. Butir hujan memiliki ukuran yang beragam mulai dari pepat, mirip panekuk (butir besar), hingga bola kecil (butir kecil)

A. Data Hujan

Berikut adalah dua hal yang perlu dilakukan untuk memperoleh data hujan yang diinginkan yaitu :

1. Dalam satu tahun tertentu, untuk stasiun tertentu dicari hujan maksimum, selanjutnya, mencari data hujan pada stasiun lain pada hari kejadian yang sama,

kemudian dihitung hujan rata-rata DAS. Masih dalam tahun yang sama, dicari hujan harian untuk stasiun lain dicari dan dirata-ratakan.

2. Jika data hujan yang tersedia kurang dari sepuluh tahun maka dicari data hujan dengan puncak di atas ambang yang ditentukan dengan jumlah data untuk satu tahun antara dua sampai dengan lima buah data. Untuk tahun berikutnya cara yang sama dilakukan sampai seluruh data tersedia.

Diperlukan perhatian khusus untuk data hujan oleh instansi yang terkait karena ada beberapa kesalahan yang dapat terjadi pada data hujan yang diperoleh dari instansi yang mengelolanya yaitu tidak lengkapnya data akibat hilang atau alat penakar hujan yang rusak, sehingga diperlukan perhatian yang lebih untuk hal tersebut.

Langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesalahan pada data yang diperoleh dari instansi menurut Sri Harto (1993) yaitu :

1. Membiarkan saja data yang hilang tersebut, karena dengan cara apapun data tersebut tidak akan dapat diketahui dengan tepat.
2. Bila di pertimbangkan bahwa data tersebut mutlak diperlukan maka perkiraan data tersebut dapat dilakukan dengan cara-cara yang dikenal .

B. Uji Kepanggahan Data

Selain kekurangan atau kerusakan data tersebut, terdapat kesalahan juga yang berupa ketidak panggahan data (*inconsistency*). Data hujan yang tidak panggah bisa terjadi karena beberapa hal, yaitu: (Sri Harto,1993)

1. Alat diganti dengan alat yang berspesifikasi lain,
2. Perubahan lingkungan yang mendadak
3. Lokasi dipindahkan.

Menurut Sri Harto (1993) kepanggahan data dapat diuji dengan berbagai cara, salah satunya adalah menggunakan metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sum*). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_i = \frac{\sum \text{Data stasiun}}{n} \quad (2.1)$$

$$Dy^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n} \quad (2.2)$$

$$Sk^* = \sum_{i=1}^k (Y_i - \bar{Y}) + Sk^* \text{ sebelumnya}, \quad (2.3)$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$Dy = \sqrt{\sum Dy^2} \quad (2.4)$$

$$Sk^{**} = \frac{Sk^*}{Dy} \quad (2.5)$$

dengan :

- n = banyak tahun
- Y_i = data curah hujan ke- i
- \bar{Y} = rata – rata curah hujan
- Sk^*, Sk^{**}, Dy = nilai statistic

dengan :

- Q dan R = nilai statistik
- n = jumlah data hujan

Setelah nilai Sk^{**} diperoleh untuk setiap k, tentukan nilai Q dan R terhitung dengan rumus:

$$Q = Sk^{**maks} - Sk^{**min} \quad (2.6)$$

$$R = Sk^{**maks} - Sk^{**min} \quad (2.7)$$

Jika :

➤ $Q \text{ terhitung} < Q_{kritis}$ atau

➤ $R \text{ terhitung} < R_{kritis}$

Maka seri data yang dianalisis adalah konsisten.

Tabel 2.1 Nilai statistik Q/\sqrt{n} dan R/\sqrt{n} untuk beberapa nilai n

N	Q/\sqrt{n}			R/\sqrt{n}		
	90%	95%	99%	90%	95%	99%
10	1,05	1,14	1,29	1,21	1,28	1,38
20	1,10	1,22	1,42	1,34	1,43	1,60
30	1,12	1,24	1,46	1,40	1,50	1,70
40	1,13	1,26	1,50	1,42	1,53	1,74
50	1,14	1,27	1,52	1,44	1,55	1,78
100	1,17	1,29	1,55	1,50	1,62	1,86
>100	1,22	1,36	1,63	1,62	1,75	2,00

(Sumber: Sri Harto, 1993)

2.2.2 . Kekeringan

Kekeringan merupakan salah satu jenis bencana alam yang terjadi secara perlahan (slow-onset disaster), berdampak sangat luas dan bersifat lintas sektor (ekonomi, sosial, kesehatan, pendidikan, dan lain-lain). Kekeringan merupakan

fenomena alam yang tidak dapat dielakkan dan merupakan variasi normal dari cuaca yang perlu dipahami. Variasi alam dapat terjadi dalam hitungan hari, minggu, bulan, tahun, bahkan abad. Dengan melakukan penelusuran data cuaca dalam waktu yang panjang, akan dapat dijumpai variasi cuaca yang beragam, misalnya bulan basah bulan kering, tahun basah-tahun kering, dan dekade basah-dekade kering.

Kekeringan umumnya diperparah penyebab lainnya, antara lain:

- a) Terjadinya pergeseran DAS (Daerah Aliran Sungai) utamanya di wilayah hulu. Hal ini membuat lahan beralih fungsi, dari vegetasi menjadi non-vegetasi. Efek dari perubahan ini adalah sistem resapan air di tanah yang menjadi kacau dan akhirnya menyebabkan kekeringan.
- b) Terjadinya kerusakan hidrologis wilayah hulu sehingga waduk dan juga saluran irigasi diisi oleh sedimen. Hal ini kemudian menjadikan kapasitas dan daya tampung menjadi berkurang. Cadangan air yang kurang akan memicu kekeringan parah saat musim kemarau tiba.
- c) Persoalan agronomis atau dikenal juga dengan nama kekeringan agronomis. Hal ini diakibatkan pola tanam petani di Indonesia yang memaksakan penanaman padi pada musim kemarau dan mengakibatkan cadangan air semakin tidak mencukupi.

2.2.3 Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah gabungan peristiwa penguapan dari tumbuh – tumbuhan dan air permukaan. Dengan adanya evapotraspirasi, kita dapat mengetahui kebutuhan air tanaman dan curah hujan pada suatu daerah tertentu. Kebutuhan air tanaman dapat berubah setiap waktu sesuai dengan jumlah air di permukaan dan curah hujan pada hari tersebut. Evapotranspirasi dikontrol oleh kondisi atmosfer di muka bumi. Evaporasi membutuhkan perbedaan tekanan di udara karena jika keadaan udara tetap maka evaporasi tidak terjadi. Potensi

evapotranspirasi adalah kemampuan atmosfer memindahkan air dari permukaan ke udara, dengan asumsi tidak ada batasan kapasitas namun hal tersebut tidak akan terjadi apabila tekanan udara di atmosfer tetap. Peranan Evaporasi dan Transpirasi dalam siklus hidrologi: menjadi mekanisme utama yang menggerakkan siklus air diantara atmosfer, daratan dan lautan, jadi apabila tidak ada proses evapotranspirasi, maka siklus air tidak ada. Dalam tanaman dan tanah: ketersediaan air adalah faktor yang membatasi produktivitas tanaman. Dalam manajemen irigasi: kemampuan untuk menduga evapotranspirasi merupakan faktor utama menentukan penjadualan irigasi (International glossary of Hidrologi, 1974).

Evapotranspirasi potensial adalah evapotranspirasi yang mungkin terjadi pada kondisi air yang tersedia berlebihan. Faktor penting yang mempengaruhi evapotranspirasi potensial adalah tersedianya air yang cukup banyak. Jika jumlah air selalu tersedia secara berlebihan dari yang diperlukan oleh tanaman selama proses transpirasi, maka jumlah air yang ditranspirasikan relatif lebih besar dibandingkan apabila tersedianya air di bawah keperluan. Evaporasi potensial dipengaruhi oleh temperature dan lama penyinaran matahari. Untuk 30 hari atau satu bulan dan penyinaran 12 jam perhari, dihitung menggunakan Metode Thornthwaite dengan persamaan:

$$ETP_x = 1.62 \left(\frac{10.Tm}{I} \right)^a \quad (2.8)$$

$$ETP = f \times ETP_x \quad (2.9)$$

dengan :

$$a = 675 \times 10^{-9} I^3 - 771 \times 10^{-7} I^2 + 179 \times 10^{-4} I + 492 \times 10^{-3} \quad (2.10)$$

$$I = \sum_{m=1}^{12} \left(\frac{Tm}{5} \right)^{1.514} \quad (2.11)$$

dengan:

ETP_x = evapotranspirasi potensial bulanan yang belum disesuaikan faktor f

(cm)

ETP = evapotranspirasi potensial bulanan (cm)

T_m = temperatur bulanan rerata ($^{\circ}\text{C}$)

f = koefisien koreksi

I = indeks panas tahunan

Apabila tidak terdapat data pengamatan suhu udara dapat dilakukan dengan melakukan pendugaan dari stasiun terdekat dengan memperhitungkan faktor ketinggian tempat dengan persamaan Mock (1973) :

$$\Delta t = 0,006 (Z1 - Z2) \quad (2.12)$$

dengan :

Δt = perbedaan suhu antara stasiun acuan dengan yang dianalisis ($^{\circ}\text{C}$)

$Z1$ = ketinggian stasiun acuan (m)

$Z2$ = ketinggian stasiun hujan yang diperhitungkan (m)

2.2.4 Jenis-Jenis Kekeringan

a) Kekeringan Meteorologis

Kekeringan ini berkaitan dengan tingkat curah hujan yang terjadi berada dibawah kondisi normalnya pada suatu musim. Perhitungan tingkat kekeringan meteorologis merupakan indikasi pertama terjadinya kondisi kekeringan. Intensitas kekeringan berdasarkan definisi meteorologis adalah sebagai berikut:

1. Kering: apabila curah hujan antara 70%-85% dari kondisi normal (curah hujan dibawah kondisi normal).
2. Sangat kering: apabila curah hujan antara 50%-70% dari kondisi normal (curah hujan jauh dibawah normal).

3. Amat sangat kering: apabila curah hujan <50% dari kondisi normal (curah hujan amat jauh dibawah normal).

b) Kekeringan Hidrologis

Kekeringan ini terjadi berhubung dengan berkurangnya pasokan air permukaan dan air tanah. Kekeringan hidrologis diukur dari ketinggian muka air sungai, waduk, danau, dan air tanah. Ada jarak waktu antara berkurangnya curah hujan dengan berkurangnya ketinggian muka air sungai, danau dan air tanah, sehingga kekeringan hidrologis bukan merupakan gejala awal terjadinya kekeringan. Intensitas kekeringan berdasarkan definisi hidrologis adalah sebagai berikut:

- 1) Kering: apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran dibawah periode 5 tahunan.
- 2) Sangat kering: apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran jauh di bawah periode 25 tahunan.
- 3) Amat sangat kering: apabila debit air sungai mencapai periode ulang aliran amat jauh di bawah periode 50 tahunan.

c) Kekeringan Pertanian

Kekeringan pertanian menghubungkan berbagai karakteristik meteorologi atau hidrologi dengan dampak pertanian. Kondisi kurang hujan dikaitkan dengan evapotranspirasi aktual dan potensi, air tanah yang menyusut, karakteristik dari tanaman tertentu seperti tingkat pertumbuhan, dan penyusutan aliran air sungai, waduk dan air tanah.

2.2.5 Indeks Kekeringan

Indeks kekeringan merupakan suatu perangkat utama untuk memperkirakan, memantau, mendeteksi dan mengevaluasi kejadian kekeringan. Menurut Hounam Et Al (1975), penentuan indeks kekeringan bertujuan antara lain sebagai berikut :

- a. Mengevaluasi kecenderungan iklim menuju keadaan kering atau tingkat kekeringan dalam suatu daerah

- b. Memperkirakan kebutuhan air irigasi pada suatu daerah tertentu
- c. Mengevaluasi kekeringan pada suatu tempat secara lokal
- d. Melaporkan secara berkala perkembangan kekeringan secara regional

2.2.6 Metode Indeks Kekeringan

Untuk menduga nilai indeks kekeringan suatu wilayah terdapat beberapa metode yang dalam proses perhitungannya dapat memanfaatkan beberapa data, baik data iklim maupun kelengasan tanah. Pada **Tabel 2.2** dijelaskan beberapa metode indeks kekeringan dengan masukan data yang dibutuhkan dalam perhitungan.

Tabel 2.2 Beberapa metode indeks kekeringan dan masukan data yang dibutuhkan dalam perhitungan

No	Metode Indeks Kekeringan	Masukan data
1	<i>Palmer Drought Severity Index (PDSI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan • Kapasitas lengas tanah • Evapotranspirasi potensial
2	<i>Thornthwaite-Matter</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan • Kapasitas lengas tanah • Evapotranspirasi potensial • Suhu rata-rata bulanan
3	<i>Standardized Precipitation Index (SPI)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan ≥ 20 tahun
4	Presentase terhadap normal	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan ≥ 30 tahun
5	<i>Run</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan ≥ 20 tahun
6	<i>Desil</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan ≥ 25 tahun

7	<i>Crossing Theory</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan ≥ 50 tahun
8	Analisa Deret Hari Kering	<ul style="list-style-type: none"> • Curah hujan ≥ 30 tahun

Sumber : (Solikhati 2013, dalam Anggun 2015)

Dalam Penelitian ini, metode *Theory Of Run* yang digunakan oleh penulis untuk menganalisa Indeks Kekeringan.

2.2.6 Metode Theory of Run

. Metode ini bertujuan untuk melakukan perhitungan analisis kekeringan berupa durasi kekeringan terpanjang dan deficit terparah atau jumlah kekeringan terbesar pada lokasi stasiun hujan yang tersebar disuatu wilayah (Pratama,2014).

Metode *Run* apabila di aplikasikan dalam menentukan kekeringan secara kuantitatif , ini menerangkan bagaimana suatu proses hidrologi melebihi atau kurang dari pada nilai normal dalam skor z. Nilai x_0 adalah nilai bagi x dimana sisi negatif kekeringan ditentukan. Hanya sisi negatif (x_0) <0 mewakili kejadian kekeringan. Ini menandakan permulaan suatu kejadian kekeringan seperti yang di tetapkan oleh nilai pembagi. Untuk sebaran kejadian kekeringan, waktu *Run* (L_i) didefinisikan sebagai mulainya suatu sisi negative dan berakhirnya sisi positif (Roswati,2007).

$$Z_i = x_i - \bar{x}_i \quad (2.13)$$

$$D_i = \begin{cases} Z_i & \text{if } Z_i < 0 \\ 0 & \text{if } Z_i \geq 0 \end{cases} \quad (2.14)$$

$$D_i = 0 \quad (2.15)$$

$$L_{ni} = \sum_{j=0}^{i-1} D_j \quad (2.16)$$

$$L_{ni} = \sum_{j=0}^{i-1} D_j \quad (2.17)$$

dengan:

L_n = lama waktu kekeringan (bulan)

Z_i = nilai surplus / defisit(mm/bln)

X_i = nilai hujan (mm/bln)

$$\bar{x}_i = \frac{\sum X_i}{n}$$

D_i = durasi kekeringan

Kekeringan ditunjukkan sebagai jumlah alur berturut-turut sama dengan atau di bawah suatu nilai normal. Normal adalah nilai rata-rata variasi hujan pada suatu stasiun. Menurut metode ini kekeringan sesuai dengan “negative berjalan”, didefinisikan sebagai di pilihnya variable hidrologi yang masih dibawah ambang batas normal analisa dan harus hati-hati dipilih berdasarkan tujuan penelitian, karena seringkali ambang batas sama dengan nilai seri data variable yang dipilih. Tetapi seringkali pula nilai rata-rata atau standar deviasi yang dapat dipilih.

Tingkat ambang (batas nilai) rata-rata yang menentukan permulaan atau penghentian suatu periode kekeringan dengan memeriksa apakah satu nilai hidrologi waktu seri terletak di atas atau dibawah ambang batas nilai normal. Metode *Run* dapat didefinisikan dengan panjang, pengeluaran defisit dan intensitas. Jumlah berturut-turut interval waktu dimana curah hujan masih di bawah tingkat kritis. Pengeluaran defisit adalah total jumlah berturut-turut defisit dan intensitas diberikan oleh rasio (Roswati,2007).

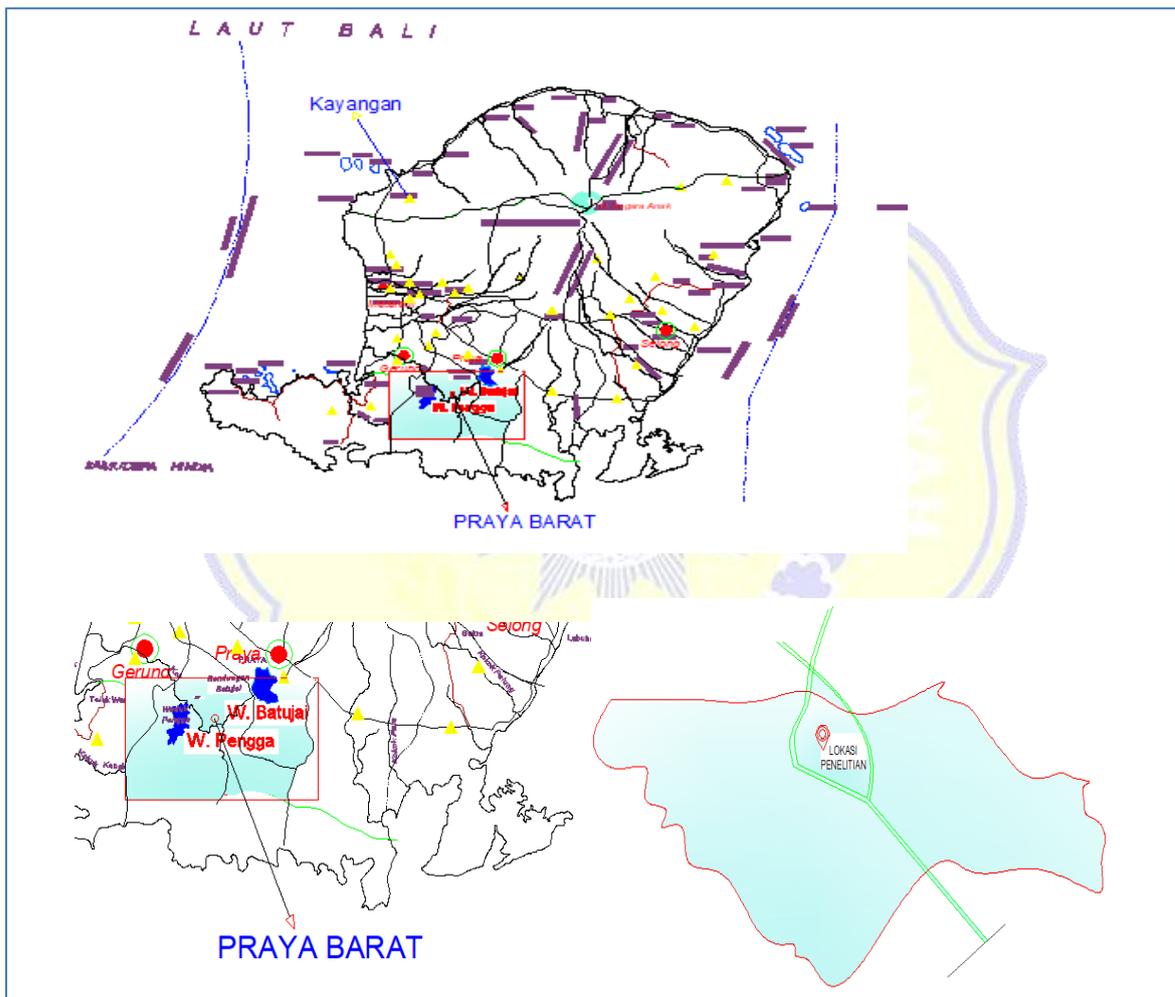
Dengan kata lain Run sebagai ciri statistic dari suatu seri data, menggambarkan indeks kekeringan. Panjang nilai *run* negative menunjukkan lamanya kekeringan. Jumlah nilai run negative menunjukkan kekurangan air selama kekeringan. Durasi kekeringan terpanjang maupun jumlah kekeringan terbesar selama tahun mencerminkan tingkat keparahan kekeringan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di stasiun ujian penujak Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah .



Gambar 3.1 Peta lokasi daerah penelitian

3.2 Pelaksanaan Penelitian

3.2.1 Tahap Persiapan

Pengumpulan jurnal dan referensi yang menjadi landasan teori, serta pembuatan proposal studi adalah tahap persiapan dari penelitian ini. Dengan adanya tahapan persiapan ini akan memberikan gambaran tentang langkah-langkah yang akan dilakukan selanjutnya.

3.2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk melakukan perhitungan diperlukan data-data pendukung untuk menganalisa kekeringan . Pengumpulan data yang diperlukan , yaitu :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh seorang peneliti langsung dari objeknya . Tetapi tidak dilakukan karena tidak berpengaruh dalam perhitungan .

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh seorang peneliti secara tidak langsung dari objeknya, tetapi melalui sumber lain, baik lisan maupun tulis yang menggambarkan keadaan daerah Praya Barat , Kabupaten Lombok Tengah.

Berikut adalah data-data yang diperlukan :

1. Data Curah Hujan

Digunakan data curah hujan bulanan selama 20 tahun (1997 – 2017) .

2. Histori Kekeringan

Sumber Data :

1. BMKG Stasiun Klimatologi Kelas I Lombok Barat
2. BAPPEDA Kabupaten Lombok Tengah

3.2.3 Alat dan Bahan

- a. PC (*Portable Computer*)
- b. Alat Tulis

3.3 Perhitungan dan Pengolahan Data

Berikut ini adalah tahapan-tahapan pengolahan data dan penarikan kesimpulan dalam analisis kekeringan di Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah :

1. Analisa Hidrologi

Pada studi ini analisis hidrologi yang digunakan adalah:

- a. Mengumpulkan curah hujan bulanan selama 20 tahun (1998-2017).

Analisis hidrologi yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data hujan yang layak untuk digunakan.

2. Perhitungan Durasi Kekeringan dan Jumlah Kekeringan

Langkah analisis kekeringan menggunakan theory of run yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Parameter Curah Hujan, dengan menghitung nilai rata-rata, simpangan baku, koefisien kepengcengan dari masing-masing bulan selama 20 tahun
- b. Menghitung nilai surplus dan defisit dengan mengurangkan data asli tiaptiap bulan setiap tahunnya dengan rata-rata dari seluruh data pada bulan tersebut seperti pada persamaan (1) dan (2).
- c. Melakukan perhitungan durasi kekeringan dengan menggunakan persamaan (3). Bila perhitungan yang dihasilkan adalah positif, diberi nilai nol (0) dan negative akan diberi nilai satu (1). Bila terjadi nilai negatif yang berurutan, maka jumlahkan nilai satu tersebut sampai di pisahkan kembali oleh nilai nol, untuk kemudian menghitung dari awal lagi. Langkah ini dilakukan dari data tahun pertama berurutan terus samapi data tahun terakhir.

- d. Melakukan perhitungan jumlah kekeringan dengan persamaan (3). Proses ini hampir sama dengan cara menghitung nilai durasi kekeringan. Jika durasi kekeringan berurutan dan lebih dari satu maka pada bulan selanjutnya merupakan nilai kumulatifnya, demikian pula halnya dengan jumlah kekeringan. Jumlah defisitnya akan dikumulatikan dengan acuan apakah nilainya surplus atau defisit. Jika bernilai positif maka diberi nilai nol (0), jika bernilai negatif maka di beri nilai sesuai dengan nilai tersebut. Ketika terjadi nilai negatif yang berurutan maka nilainya dikumulatikan di bulan selanjutnya dan berhenti ketika bertemu nilai positif atau nol.
- e. Klasifikasi tingkat kekeringan bertujuan untuk mengetahui tingkat kekeringan yang terjadi di setiap stasiun hujan. Klasifikasi dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu:

Tabel 3.1 Klasifikasi Tingkat kekeringan

Curah Hujan dari Kondisi Normal	Tingkat Kekeringan
P = 70-85%	Kering
P = 50-70%	Sangat Kering
P = <50%	Amat Sangat Kering

Sumber: Sonjaya (2007:2)

Untuk klasifikasi kekeringan diperlukan juga menghitung jumlah curah hujan normal . Selain curah hujan normal dihitung juga jumlah curah hujan bulan-bulan kering, dilakukan dengan cara menjumlahkan curah hujan bulan-bulan yang berurutan. Jumlah curah hujan bulan-bulan kering dibandingkan dengan jumlah curah hujan normal, maka didapatkan klasifikasi tingkat kekeringan .

- f. Setelah perhitungan dilakukan pada seluruh stasiun hujan selama 20 tahun, dilakukan rekapitulasi untuk nilai durasi kekeringan, jumlah kekeringan dan kriteria kekeringan.