

SKRIPSI

PERHITUNGAN INDEKS KEKERINGAN MENGGUNAKAN *TEORI RUN* PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) ROKAN UJUNG BATU

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian*



OLEH:

Y U S B A R
NIM. 1213029

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PERHITUNGAN INDEKS KEKERINGAN MENGGUNAKAN *TEORI
RUN* PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) ROKAN UJUNG
BATU**

dipersiapkan dan disusun oleh:

**YUSBAR
1213029**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 20 Februari 2019

Susunan Tim Penguji :

No	NAMA/NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	<u>RISMALINDA, ST. MT</u> NIDN. 1014048001	Ketua / Pembimbing I	
2.	<u>ALFI RAHMI, ST. M.Eng</u> NIDN.1001018304	Sekretaris / Pembimbing II	
3.	<u>ANTON ARIYANTO ST,M.Eng</u> NIDN. 1002108201	Anggota I	
4.	<u>Dr.PADALUMBA,ST.,MT</u> NIDN. 1027057201	Anggota II	
5.	<u>JULI MARLIANSYAH ,ST,MT</u> NIDN. 1023079002	Anggota III	

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Strata 1

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Dr.PADALUMBA, ST.,MT
NIDN.1027057201

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yusbar
Nomor Induk Mahasiswa : 1213029
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Karya Tulis : Perhitungan Indeks kekeringan Menggunakan Teori Run Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Rokan Ujung Batu.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Pasir Pengaraian, 20 Februari 2019

Saya yang menyatakan

(Y U S B A R)

Tentang Penyusun

Yusbar, lahir pada tanggal 20 November 1992 di Rantau Kasai. Dari pasangan ayah Paria dan ibu Fatimah. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SD tahun 2005. Pendidikan SLTP diselesaikan di SMPN 2 Tambusai Utara tahun 2008. Pendidikan SLTA diselesaikan di SMAN 1 Tambusai Utara tahun 2011. tahun 2012 Kemudian melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Pasir Pengaraian dengan program studi Teknik Sipil dan selesai tahun 2019.

Selama perkuliahan penulis mengikuti kegiatan mahasiswa , bergabung dengan Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMTS).

“Perhitungan Indeks Kekeringan Menggunakan *Teori Run* Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Rokan Ujung Batu”. Merupakan studi akhir (skripsi) dibawah bimbingan Ibu Rismalinda, ST., MT dan Ibu Alfi Rahmi, ST., M.Eng. Penulis menyadari masih banyak hal yang belum tertuang dalam skripsi ini. Untuk itu penulis harapkan respon dan masukan untuk perbaikan masa yang akan datang.

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI
PERHITUNGAN INDEKS KEKERINGAN MENGGUNAKAN *TEORI*
***RUN* PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) ROKAN UJUNG**
BATU

Nama : Yusbar
NIM : 1213029
Dosen Pembimbing I : Rismalinda, ST., MT
Dosen Pembimbing II : Alfi Rahmi, ST., M.Eng

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF

PERHITUNGAN INDEKS KEKERINGAN MENGGUNAKAN *TEORI RUN* PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) ROKAN UJUNG BATU

Yusbar⁽¹⁾

Rismalinda, S.T, MT.⁽²⁾

Alfi Rahmi, S.T, M,Eng.⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

⁽²⁾Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

Email : Yusbarpulungan77@gmail.com

ABSTRAK

Masalah kekeringan menjadi hal rutin yang terjadi di Indonesia, tetapi penanganan untuk pencegahan dan penanggulangan sangat lambat sehingga menjadi masalah berkepanjangan yang tidak terselesaikan. Permasalahan yang terjadi adalah tidak adanya data yang mengindikasikan tingkat kekeringan yang terjadi di suatu daerah. Untuk itu dengan memanfaatkan ketersediaan data curah hujan di wilayah (das) Rokan Ujung Batu, maka dilakukan kajian guna memperoleh indeks kekeringan. Indeks kekeringan dapat digunakan untuk mengindikasikan tingkat keparahan kekeringan yang terkandung dalam seri data hujan berupa durasi kekeringan dan jumlah kekeringan dengan menggunakan teori run. Data hujan yang digunakan adalah data 13 tahun periode waktu yang digunakan tahunan, 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun. Periode waktu dari hasil perhitungan durasi kekeringan pada das Ujung Batu didapatkan bahwa tingkat kekeringan terjadi pada periode ulang 2 tahun yaitu 44 mm lebih besar dibandingkan, 5 tahun 24 mm, 10 tahun 13 mm, 15 tahun 11 mm dan 20 tahun 11 mm, sedangkan dari hasil perhitungan periode ulang 5 tahun didapatkan tingkat jumlah kekeringan hasil periode ulang 5 tahun 766,2 mm lebih besar dari periode ulang yang 2 tahun, 10 tahun, 15 tahun, dan 20 tahun.

Kata Kunci : Teori Run, Indeks Kekeringan, Tingkat Durasi Kekeringan, Tingkat Jumlah kekeringan.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tentang **“PERHITUNGAN INDEKS KEKERINGAN MENGGUNAKAN *TEORI RUN* PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) ROKAN UJUNG BATU”** ini dengan baik. Sholawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW. Tugas akhir ini dilakukan guna melengkapi salah satu syarat untuk mencapai gelar S1 pada jenjang pendidikan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini merupakan, penulis berpedoman kepada buku-buku panduan yang berhubungan dengan Hidrologi dan Drainase, Standar Nasional Indonesia (SNI), Dinas Bina Marga Kabupaten Rokan Hulu, serta catatan kuliah yang diberikan dosen selama masa perkuliahan serta petunjuk-petunjuk dan arahan dari dosen-dosen pembimbing.

Dalam penyelesaian lapaoran Skripsi ini Penulis telah banyak mendapat bantuan dan motivasi dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas karunia dan nikmat Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan moril dan material sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Aprizal, MT Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.

5. Bapak Dr. Padalumba, ST, MT selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
6. Rismalinda, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing I.
7. Ibuk Alfi Rahmi, ST, M.Eng selaku Dosen Pembimbing II.
8. Seluruh dosen Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
9. Seluruh karyawan/i Universitas Pasir Pengaraian.
10. Seluruh teman-teman khususnya Program Studi Teknik Sipil.

Sadar akan keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, maka penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis sendiri dan pihak yang berkepentingan,amin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pasir pengaraiaan, 20 Februari 2019

Penulis

Y U S B A R
NIM : 1213029

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAM PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENYUSUN	iv
HALAMAN ASISTENSI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.5 BATASAN MASALAH	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	4
2.2 KEASLIAN PENELITIAN.....	8
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 SUNGAI.....	9
3.2 POLA ALIRAN SUNGAI	9
3.3 ANALISIS HIDROLOGI	12
3.3.1 Siklus Hidrologi.....	13
3.3.2 Data Curah Hujan	14
3.3.3 Penentuan Seri Data.....	15
3.4 KEKERINGAN.....	15
3.4.1 Defenisi Kekeringan	15
3.4.2 Defenisi Konseptual Dari Kekeringan	16

3.4.3	Defenisi Operasional Dari Kekeringan.....	16
3.5	JENIS – JENIS KEKERINGAN.....	16
3.5.1	Kekeringan Meteorologis	16
3.5.2	Kekeringan Hidrologis.....	17
3.5.3	Kekeringan Pertanian.....	18
3.6	PERANAN ANALISIS KEKERINGAN DALAM PERENCANAAN BANGUNAN AIR	18
3.7	PERBAIKAN DATA KEKOSONGAN	18
3.8	ANALISIS KEKERINGAN	19
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN.....	24
4.1	JENIS DAN PENGUMPULAN DATA	24
4.1.1	Data Curah Hujan	24
4.1.2	Analisis Hidrologi	24
4.1.3	Analisis Parameter Statistik Data	24
4.1.4	Analisis Kekeringan Metode Run.....	25
4.1.5	Data Observasi.....	26
4.2	BAGAN ALIR PROSES PENELITIAN	27
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1	PENGOLAHAN DATA DASAR.....	28
5.1.1	Data Curah Hujan.....	28
5.2	Analisa Hidrologi	35
5.3	Pengisian Data Kekosongan Metode Recciprocal	36
5.4	Analisa Kekeringan Dengan <i>Teori Run</i>	42
5.5	Indeks Kekeringan.....	42
5.6	Data Hujan Bulanan Hasil Pengamatan	42
5.7	Nilai Surplus Dan <i>Defisit</i> Dari <i>Teori Run</i>	44
5.8	Durasi Kekeringan.....	45
5.9	Jumlah kekeringan Komulatif	46
BAB VI	SIMPULAN.....	49
1.1	SIMPULAN	49
1.2	SARAN	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Data Curah Hujan Stasiun Rokan Iv Koto	29
Tabel 5.2 Data Curah Hujan Stasiun Ujung Batu	29
Tabel 5.3 Data Curah Hujan Stasiun Tandun.....	30
Tabel 5.4 Perbaikan Data Curah Hujan Stasiun Rokan Iv Koto	30
Tabel 5.5 Perbaikan Data Curah Hujan Stasiun Rokan Iv Koto	31
Tabel 5.6 Perbaikan Data Curah Hujan Stasiun Rokan Iv Koto.....	32
Tabel 5.7 Perbaikan Data Curah Hujan Stasiun Ujung Batu	33
Tabel 5.8 Perbaikan Data Curah Hujan Stasiun Ujung Batu	34
Tabel 5.9 Perbaikan Data Curah Hujan Stasiun Ujung Batu	35
Tabel 5.10 Data Curah Hujan Stasiun Rokan Iv Koto.....	36
Tabel 5.11 Data Curah Hujan Stasiun Ujung Batu	36
Tabel 5.12 Data Curah Hujan Stasiun Tandun.....	37
Tabel 5.13 Pengisian Data Kekosongan Tinjauan Jarak Terdekat Antar Stasiun	38
Tabel 5.14 Hujan Bulan Stasiun Ujung Batu (Mm).....	44
Tabel 5.15 Nilai Surplus Dan Defisit Hujan Bulanan Stasiun Ujung Batu (Mm)	46
Tabel 5.16 Durasi Kekeringan Kumulatif Hujan Bulanan Stasiun Batu (Bulanan)	47
Tabel 5.17 Durasi Kekeringan Terpanjang Stasiun Ujung (Bulan)	48
Tabel 5.18 Jumlah Kekeringan Komulatif Hujan Bulanan Stasiun Ujung Batu(Mm).....	49
Tabel 5.19 Jumlah Kekeringan Terpanjang Stasiun Ujung Batu(Mm).....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pola Aliran Sungai	12
Gambar 3.2 Koefisien Kurtosis.....	22
Gambar 4.3 Bagan Alir Penelitian	28

DAFTAR NOTASI

n	= jumlah stasiun hujan
r	= curah hujan yang dicari (mm)
R	= curah hujan rata-rata pengamatan R datanya dilengkapi
r_A, r_B, r_C	= curah hujan di tempat-tempat pengamatan A, B, dan C
R_A, R_B, R_C	= curah hujan rata-rata setahun di stasiun A, B, dan C .
S	= Standar Deviasi
X_i	= Curah hujan minimum (mm/hari)
X_r	= Curah hujan rata-rata (mm/hari)
N	= Lamanya pengamatan
C_s	= Koefisien Kemencengan $X_i =$ nilai variat
S_x	= Standar Deviasi
X_r	= Curah hujan rata-rata (mm/hari)
C_k	= Koefisien Kurtosis
S_x	= Standar Deviasi
X_r	= Curah hujan rata-rata