

**POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN
MELALUI ATAP GEDUNG PT DEXA MEDICA**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**



OLEH :

**HERDI WERIYANTO
NPM :1702210003.P**

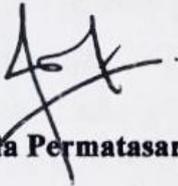
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Herdi Weriyanto
NPM : 1702210003.P
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata-1 (S1)
Judul Skripsi : Potensi Pemanenan Air Hujan Melalui Atap Gedung
PT Dexa Medica

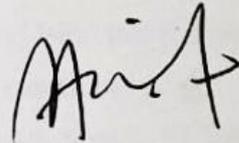
Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Rosmalinda Permatasari, S.T., M.T.

Pembimbing II,



Reni Andayani, S.T., M.T.

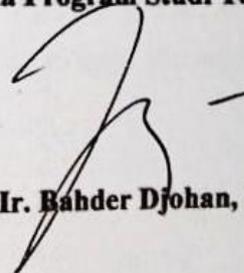
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. H. Ishak Effendi, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Ir. Bahder Djohan, M.Sc.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Herdi Weriyanto
NPM : 1702210003.P
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata-1 (S1)
Judul Skripsi : Potensi Pemanenan Air Hujan Melalui Atap Gedung PT
Dexa Medica

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa,

1. Skripsi dengan judul yang tersebut di atas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka;
2. Apabila di kemudian hari hasil penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.



Palembang, Oktober 2020

METERAI
TEMPEL
77E53AHF729045293
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Penulis,

(Herdi Weriyanto)

MOTTO

Firman Allah SWT. “Kami perintahkan kepada manusia supaya berbuat baik kepada dua orang ibu bapaknya, ibunya mengandungnya dengan susah payah, dan melahirkannya dengan susah payah (pula). Mengandungnya sampai menyapihnya adalah tiga puluh bulan, sehingga apabila dia telah dewasa dan umurnya sampai empat puluh tahun ia berdo’a: “YaTuhanku, tunjukilah aku untuk mensyukuri nikmat Engkau yang telah Engkau berikan kepadaku dan kepada ibu bapakku dan supaya aku dapat berbuat amal yang saleh yang Engkau ridhai. Berilah kebaikan kepadaku dengan (memberi kebaikan) kepada anak cucuku.Sesungguhnya aku bertaubat kepada Engkau dan sesungguhnya aku termasuk orang-orang yang berserah diri.” (QS. Al Ahqaf: 15)

Dikisahkan guru dan murid bertemu untuk berbagi pengetahuan, berjalan berdampingan langkah demi langkah sampai takdir membuat mereka berpisah, tetapi tidak untuk saling melupakan.

Walaupun kita sudah berteman selama 1000 tahun, tetapi takdir dan masa depan kita sendiri – sendiri.

**Tidak masalah dosen memberikan revisi berkali kali, nikmati saja...
Kelak dikemudian hari kau akan rindu dengan saat – saat seperti ini..**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah dan tumpah kepada nabi besar kita Muhammad SAW. Beserta keluarganya, para sahabat, dan umatnya hingga akhir zaman, amin.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan Program Strata-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang, dengan judul skripsi **“Potensi Pemanenan Air Hujan Melalui Atap Gedung PT Dexa Medica”**.

Dalam menyusun skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan, dorongan, bimbingan serta saran dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini perkenankan pula penulis mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, M.P., selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang;
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang;
3. Bapak Ir. Bahder Djohan, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Tridianti Palembang;
4. Ibu Dr. Rosmalinda Permatasari, S.T., M.T., selaku Pembimbing I, terima kasih atas pengarahan dan masukannya selama penulisan skripsi ini;

5. Ibu Reni Andayani, S.T., M.T., selaku Pembimbing II, terima kasih atas pengarahan dan masukannya selama penulisan skripsi ini;
6. Terima kasih kepada Seluruh Dosen dan Staf Pengajar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat tanpa mengenal rasa lelah;
7. Terima kasih kepada Seluruh Staf dan Karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang;
8. Terima kasih kepada orang tua ku Hj. Asia telah mendidik, mendoakan dan membesarkan ku serta selalu memberikan yang terbaik buat kehidupan ku.
9. Terima Kasih kepada pujaan hati, yang setia menemani dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
10. Terima kasih untuk teman – temanku, Erin, Mamel, Damai, Adit, Widya, Fabian, Eko, Aditesa, Richardo, Sukma, Suhadi, Surya, Putra Arbaim, Budiman, Rahmad, Bayu. Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak terdapat kekurangan baik dalam penyusunan kalimat, penyajian materi, maupun pembahasannya, dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan Allah SWT. Senantiasa melimpahkan rahmat-Nya untuk kita semua.

Palembang, Oktoberr 2020

Penulis

ABSTRAK

Palembang merupakan wilayah yang memiliki luas sekitar 358,55 Km² dan dihuni oleh 1,8 juta penduduk. Pertumbuhan penduduk yang meningkat menyebabkan peningkatan kebutuhan air bersih, sementara kemampuan air untuk memberikan pemenuhan atas kebutuhan masyarakat tersebut tidak naik (tetap). PT Dexe Medica merupakan salah satu perusahaan farmasi yang berada di Kota Palembang. Sebagai perusahaan farmasi, PT Dexe Medica membutuhkan pasokan air bersih dengan jumlah yang cukup. Selama ini PT Dexe Medica hanya menggunakan *supply* air bersih dari PDAM Tirta Musi Palembang. Sampai dengan saat ini air hujan yang jatuh ke areal PT Dexe Medica hanya dialirkan ke saluran pembuangan untuk kemudian dibuang ke saluran drainase kota. Sebagai salah satu usaha konservasi sumber daya air dan sebagai alternatif sumber air bersih maka konsep pemanenan air hujan menjadi salah satu pilihan terbaik. Pemanfaatan potensi air hujan ini menggunakan atap bangunan sebagai media penangkapan dengan luas 5560 m² terdiri dari dua tipe bahan penutup atap yaitu seng dan atap beton. Jumlah air hujan yang dapat ditampung dari atap bangunan dihitung dengan memperhatikan curah hujan rata-rata. Data curah hujan rata-rata ini didapatkan dari pos hujan Kenten dengan periode 10 tahun yaitu tahun 2009 sampai tahun 2018. Data curah hujan tersebut kemudian diolah melalui analisis frekuensi kemudian dilanjutkan dengan metode distribusi frekuensi Log Pearson III selanjutnya dilakukan uji kecocokan data dengan metode Smirnov Kolgomorov dengan hasil hujan rencana periode 5 tahun sebesar 565,63 mm. Hasil dari perhitungan potensi pemanenan air hujan melalui atap gedung PT Dexe Medica didapatkan volume perkiraan air hujan sebesar 2282,64 m³.

Kata Kunci : konservasi air, sistem pemanenan air hujan, kebutuhan air, air hujan

ABSTRACT

Palembang has an area of approximately 358.55 Km² and is inhabited by 1.8 million inhabitants. Increased population growth leads to an increase in the need for clean water, while the ability of water to provide fulfillment of the needs of those communities does not rise (fixed). PT Dexa Medica is one of the pharmaceutical companies located in Palembang City. As a pharmaceutical company, PT Dexa Medica requires a sufficient supply of clean water. So far PT Dexa Medica only uses clean water supply from PDAM Tirta Musi Palembang. Until now, rainwater that fell into the area of PT Dexa Medica was only flowed into sewers to then dump into the city drainage channel. As one of the efforts of water resource conservation and as an alternative to clean water sources, the concept of harvesting rainwater becomes one of the best options. Utilization of the potential of rainwater uses the roof of the building as a medium of capture with an area of 5560 m² consisting of two types of roof covering materials namely zinc and concrete roof. The amount of rainwater that can be accommodated from the roof of the building is calculated with regard to the average rainfall. This average rainfall data is obtained from kenten rain posts over a 10-year period from 2009 to 2018. The rainfall data was then processed through frequency analysis and then followed by the log pearson III frequency distribution method and then conducted a data match test with the Smirnov Kolgomorov method with a 5-year rain plan of 565.63 mm. As a result of the calculation of the potential harvesting of rainwater through the roof of pt Dexa Medica building obtained the volume of rainwater forecast by 2282.64 m³.

Keywords : water conservation, rainwater harvesting system, water demand, rainwater

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penulisan.....	5
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5. Sistematika Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Hidrologi.....	8
2.2. Hujan	11
2.3. Pemanenan Air Hujan	14
2.4. Air Bersih.....	26
2.5. Hujan Rencana	29
2.6. Uji Kecocokan dengan Metode Smirnov-Kolmogorov	38
2.7. Air Hujan yang dapat Dipanen	39
2.8. Penelitian Terdahulu	39

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian.....	43
3.2. Bagan Alir	44
3.3. Tahapan Penelitian.....	45

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Lokasi Penelitian.....	48
4.2. Data Curah Hujan.....	52
4.3. Analisa Frekuensi	52
4.4. Distribusi Frekuensi Metode Log Person III	55
4.5. Pengujian Smirnov Kolgomorov	58
4.6. Volume Air Hujan yang dapat di Tampung	59

BAB V ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA

5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran	61

DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi. (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017)	27
Tabel 2.2	Berisi daftar parameter wajib untuk parameter biologi yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi total <i>coliform</i> dan <i>escherichia coli</i> dengan satuan/unit <i>colony forming unit</i> dalam 100 ml sampel air	27
Tabel 2.3	Berisi daftar parameter kimia yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi 10 parameter wajib dan 10 parameter tambahan. Parameter tambahan ditetapkan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota dan otoritas pelabuhan/bandar udara	28
Tabel 2.4	Pedoman Pemilihan Sebaran	32
Tabel 2.5	Hubungan n (jumlah data) dengan Y_n dan S_n	33
Tabel 2.6	Hubungan periode ulang dan Y_t	34
Tabel 2.7	Nilai K untuk distribusi Log-Person III	36
Tabel 2.8	Kala ulang berdasar tipologi kota dan luas daerah pengaliran	37
Tabel 2.9	α (Derajat Kepercayaan) uji smirnov Kolgomorov	38
Tabel 2.10	Koefisien Limpasan Atap	39
Tabel 4.1	Data curah hujan pos hujan kenten	52
Tabel 4.2	Perhitungan parameter statistik	53
Tabel 4.3	Perhitungan parameter statistik log Pearson III	55
Tabel 4.4	Perhitungan hujan rencana metode log Pearson III	58
Tabel 4.5	Perhitungan Uji Smirnov Kolgomorov	58
Tabel 4.6	Luasan Atap	59
Tabel 4.7	Potensi Panen Hujan	60

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Siklus Hidrologi	10
Gambar 2.2	Salah Satu Contoh Sistem Penampungan Air Hujan Yang Berasal Dari Atap	17
Gambar 2.3	Roof Area (Area Tangkapan)	18
Gambar 2.4	Sistem Pengangkutan Air Hujan	19
Gambar 2.5	Bak Penyimpanan Air Hujan	20
Gambar 2.6	Tempat Penyimpanan di atas permukaan tanah	21
Gambar 2.7	Sistem pemanenan air hujan di bawah permukaan tanah	22
Gambar 2.8	Salah Satu Pemanenan Air Hujan melalui Permukaan Tanah	23
Gambar 2.9	Salah satu contoh sistem pemanenan air hujan di pemukiman pesisir, Tarakan, Kalimantan Timur	24
Gambar 2.10	Salah satu contoh sistem pemanenan air hujan di Sangata, Kalimantan Timur	24
Gambar 3.1	Lokasi PT Dexa Medica Palembang	43
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian	44
Gambar 4.1	Site Plan PT Dexa Medica Palembang	48
Gambar 4.2	PT Dexa Medica Palembang	49
Gambar 4.3	PT Dexa Medica Palembang	50
Gambar 4.4	Foto Atap PT Dexa Medica Palembang	51
Gambar 4.5	Foto Atap PT Dexa Medica Palembang	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan oleh manusia yang menjadi bagian dari kebutuhan dasar manusia yang sangat penting. Semua kegiatan kehidupan manusia dari kebutuhan pangan hingga pertumbuhan industri memerlukan air dengan jumlah yang cukup dan kualitas sesuai dengan kebutuhannya. Pertumbuhan penduduk yang meningkat menyebabkan kebutuhan akan air ikut meningkat, sementara kemampuan air untuk memberikan pemenuhan atas kebutuhan masyarakat tidak naik (tetap).

Dalam kehidupannya manusia tidak terlepas dari fungsi air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti memasak, mencuci, mandi, menyiram tanaman dan sebagainya. Ketersediaan air di suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh pola perilaku masyarakat yang kurang efektif dalam memanfaatkan air untuk memenuhi kebutuhannya. Selain itu, perilaku manusia yang kurang bijak terhadap lingkungan akan berdampak besar bagi ketersediaan air.

Penyediaan air bersih merupakan perhatian utama di banyak negara berkembang termasuk Indonesia, karena air merupakan kebutuhan dasar dan sangat penting untuk kehidupan dan kesehatan umat manusia (Song et al., 2009). Konservasi sumber daya air dalam arti penghematan dan penggunaan kembali (*reuse*) menjadi hal yang sangat penting pada saat ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa masalah yang berkaitan dengan ketersediaan air bersih seperti penurunan

muka air tanah, kekeringan maupun dampak dari perubahan iklim. Pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan didasarkan pada prinsip bahwa sumber air seharusnya digunakan sesuai dengan kuantitas air yang dibutuhkan (Kim et al., 2007).

Air merupakan komponen lingkungan hidup yang penting untuk kelangsungan hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Eksistensi air merupakan modal dasar dan faktor utama dalam pembangunan. Pembangunan suatu wilayah tidak akan berjalan optimal bahkan menemui kegagalan jika tidak memperhatikan daya dukung air. Arus urbanisasi yang tidak terkendali telah mengakibatkan ketidaksielarasan pembangunan antara daerah yang berfungsi sebagai daerah resapan dan daerah budidaya atau daerah terbangun. Dampak dari laju konversi lahan resapan menjadi daerah terbangun sangat terlihat jelas dengan volume air limpasan yang sering menghasilkan genangan dan banjir di daerah perkotaan (US-EPA, 2008). Di sisi lain sistem drainase kota yang masih menganut sistem drainase pengatusan yang hanya berfungsi sebagai saluran pengantar air hujan ke badan air penerima, tidak lagi efektif dikarenakan intensitas hujan yang semakin tinggi. Disamping itu sistem drainase pengatusan ini juga berdampak menimbulkan potensi bencana kekeringan pada musim kemarau (Maryono, 2016). Pemanenan atau pemanfaatan air hujan merupakan serangkaian kegiatan mengumpulkan, menggunakan dan/atau meresapkan air hujan ke dalam tanah. Air hujan merupakan salah satu sumber air yang dapat diakses secara langsung yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk menambah sumber pasokan air lainnya di daerah perkotaan.

Palembang merupakan wilayah yang memiliki luas wilayah sekitar 358,55 Km² dan dihuni 1,8 juta penduduk (BPS.2016) Sebagai besar wilayah kota Palembang merupakan rawa atau daratan rendah serta memiliki intensitas curah hujan yang tinggi, sebagai pusat pemerintahan dan pusat perekonomian, kota Palembang saat ini melakukan berbagai macam pengembangan salah satunya dengan cara membangun fasilitas umum seperti pembangunan jalan, *fly over*, *underpass*. Dengan pembangunan fasilitas umum tersebut, menarik minat investor untuk melakukan aktifitas komersil seperti pusat perbelanjaan, perhotelan dan pabrik. Seiring laju pembangunan inilah yang membuat daerah resapan air berkurang sehingga ketika hujan turun, maka air hujan langsung terbang ke drainase tanpa meresap ke dalam tanah sebagai cadangan air tanah.

Salah satu pabrik yang berada di Kota Palembang adalah PT Dexa Medica yang bergerak di bidang farmasi & obat-obatan. Sebagai pabrik farmasi, PT Dexa Medica membutuhkan pasokan air bersih dengan jumlah yang cukup untuk operasional produksi dan kebutuhan dasar karyawan. Selama ini PT Dexa Medica hanya mendapatkan *supply* air bersih dari PDAM Tirta Musi Palembang. Ketika musim kemarau pasokan tersebut akan berkurang dari volume biasanya.

Pemanenan air hujan (*Rainwater Harvesting*) biasanya mudah diterapkan, memiliki biaya pelaksanaan dan perawatan yang relatif rendah, dan operasinya tidak memerlukan pelatihan khusus (Ndiritu. J.G et al, 2014). Pemanfaatan air hujan bukanlah sesuatu yang baru dalam peradaban manusia dalam memenuhi kebutuhan air. Pada beberapa dekade belakangan, sebagai buah dari perkembangan ilmu pengetahuan, banyak negara telah mengembangkan teknologi

pemanfaatan air hujan. Hal ini dilakukan untuk mengatasi tekanan akan kebutuhan air yang semakin meningkat sebagai akibat dari faktor iklim, lingkungan, dan perubahan sosial masyarakat (Amos et al, 2016). Di Indonesia telah diterbitkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 tahun 2014 tentang Pengelolaan Air Hujan Pada Bangunan dan Persilnya. Kedua aturan ini merupakan rujukan bagi penyelenggara pemerintahan di Indonesia dalam rangka konservasi sumber daya air dan pengendalian kerusakan lingkungan. Pemanfaatan air hujan merupakan upaya konservasi sumber daya air karena dapat mengurangi laju eksploitasi air tanah. Disamping itu pemanenan air hujan juga dapat menambah ketersediaan air tanah melalui penyerapan kembali ke dalam tanah (PermenLH, 2009).

Sebagai salah satu upaya alternatif dalam menjaga ketersediaan air di masa yang akan datang dalam wilayah Kota Palembang dan sebagainya sumber air alternatif untuk keperluan operasional perusahaan adalah dengan cara memanfaatkan curah hujan yaitu dengan cara pemanenan air hujan ketika musim penghujan dan memanfaatkannya dimusim kemarau. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka ditentukan judul penelitian skripsi yaitu :**“Potensi Pemanenan Air Hujan Melalui Atap Gedung PT Dexa Medica”**.

1.2. Rumusan masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah : Berapa besar potensi pemanenan air hujan (*Rainwater Harvesting*) melalui atap gedung PT Dexe Medica Palembang?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : Untuk mengetahui berapa besar potensi pemanenan air hujan (*Rainwater Harvesting*) melalui atap gedung PT Dexe Medica Palembang.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam skripsi ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dibahas yaitu :

1. Lokasi penelitian meliputi atap bangunan areal PT Dexe Medica Palembang.
2. Data curah hujan yang digunakan adalah data dari pos hujan Kenten periode tahun 2009 – 2018.
3. Penelitian ini hanya menghitung potensi pemanenan air hujan melalui atap gedung PT Dexe Medica.
4. Dalam analisa perhitungan, faktor penguapan dan faktor angin diabaikan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab masing-masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Dalam bab ini diuraikan mengenai alasan atau latar belakang pemilihan judul penelitian, permasalahan yang diambil dan membatasi masalah yang dibahas, maksud dan tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II. Tinjauan Pustaka

Dalam Bab ini membahas dasar teori berdasarkan buku-buku yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian ini.

BAB III. Metodologi Penelitian

Dalam bab ini membahas metode penelitian yang berisikan tentang penentuan lokasi dan instrument penelitian serta pengolahan analisis dan penelitian.

BAB IV. Analisis dan Pembahasan

Dalam bab ini berisikan informasi tentang menganalisa perhitungan ulang menggunakan metode-metode pilihan berdasarkan data-data yang telah ada. Bab ini akan dilanjutkan pada tahap berikutnya.

BAB V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini adalah penutup dalam penyusunan laporan ini, yang berisikan kesimpulan dan saran pada tahap berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulla Fayez A., AW Al-Shareef.2009. *Roof rainwater harvesting systems for household water supply in Jordan*. Desalination, 243(1) :195-207
- Ahmad Zaki, 2007 “*Analisa Pemanfaatan Rain Barrel Sebagai Alternatif Penyediaan Sumber Air Di Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia*”. Universitas Indonesia
- BR, Sri Harto. (1993). *Analisis Hidrologi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Cendya Quaresvita, 2016 “*Perencanaan sistem pemanenan air hujan sebagai alternatif penyediaan air bersih (studi kasus asrama ITS)*” Institut teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Dany Aryanto, 2017“ *Potensi pemanenan air hujan (rain water harvesting) untuk kebutuhan rumah tangga di desa Kluggen kecamatan Slogohimo kabupaten Wonogiri.*” Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Krishna, 2003, *Texas Manual On Rainwater Harvesting*, Depok
- Kim Ree-Ho, Sangho Lee, Jinwoo Jeong,Jung-Hun Lee dan Yeong-Kwan Kim. 2007. *Reuse greywater and rainwater using fiber filter media and metal membrane*. Desalination 202:326–332.
- Martha, W. dan Adidarma, W. (1983). *Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi* . Bandung: Nova
- Maryono, A., 2017, “*Memanen Air Hujan (Rain Harvesting)*”, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Soemarto. C.D. 1995. *Hidrologi Teknik*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Suripin,2004. Eng. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*, yogyakarta : Andi
- Suyono (2006), *Siklus Hidrologi*. Fakultas Geografi UGM.

Song, Jaemin., Mooyoung, Han., Tschungil, Kim., & Jee-eun Song. 2009.
Rainwater Harvesting as a sustainable water supply option in Banda Aceh.
Seoul National University

Triatmodjo, B. (2010). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.