

**PENGGUNAAN DATA CURAH HUJAN (TRMM) UNTUK  
PERHITUNGAN BAK TAMPUNGAN BANGUNAN ABSAH DI  
TERMINAL BANDARA UMBU MEHANG KUNDA, WAINGAPU,  
PULAU SUMBA**

***THE USE OF RAINFALL (TRMM) DATA FOR ABSAH STORAGE  
CALCULATION IN UMBU MEHANG KUNDA TERMINAL AIRPORT,  
WAINGAPU, SUMBA ISLAND***

**Bangun Raharjo<sup>1)</sup>, Bambang Soenarto<sup>2)</sup>, dan Wulan Seizarwati<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup>Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil, Universitas Tama Jagakarsa

<sup>2</sup>Balai Hidrologi dan Tata Air, Pusat Litbang Sumber Daya Air

E-mail: ajo.pnjht@gmail.com

**ABSTRAK**

*Keterbatasan data curah hujan pengamatan seringkali menjadi kendala dalam melakukan analisis desain ABSAH, karena dibutuhkan data yang panjang dan menerus. Terlebih lagi lokasi penerapan adalah wilayah timur Indonesia yang sangat terbatas ketersediaan datanya. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan data satelit TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission). Dalam studi ini data curah hujan TRMM yang telah dikorelasikan dengan data curah hujan pengamatan, digunakan untuk mendesain bak tampungan ABSAH. Penerapan dilakukan di Terminal Bandara Umu Mehang Kunda yang terletak di Kota Waingapu, Pulau Sumba dengan luas atap bangunan seluas 1219 m<sup>2</sup> ditambah dengan luas atap rumah bangunan penduduk seluas 100 m<sup>2</sup>. Metode yang diterapkan antara lain perhitungan matematik dan grafis dengan input data curah hujan harian dan bulanan untuk memperoleh volume bak tampungan bangunan ABSAH. Korelasi data curah hujan TRMM dengan data hujan pengamatan pada penelitian ini cukup kuat dengan nilai korelasi 0,78. Studi ini memberikan hasil bahwa untuk memenuhi kebutuhan air bagi 497 penumpang masing – masing sebesar 5 L/hari, volume bak tampungan bangunan ABSAH yang diusulkan sebesar 1319,77 m<sup>3</sup>. Melalui studi ini diharapkan, bahwa alternatif penggunaan data hujan TRMM dapat menjadi solusi untuk mendesain tampungan ABSAH di lokasi yang memiliki keterbatasan data hujan. Selain itu, data TRMM yang bersifat areal juga menjadi kelebihan dalam mendesain tampungan ABSAH dibandingkan dengan data observasi yang berupa data titik.*

**Kata Kunci:** data TRMM, desain tampungan ABSAH, luas tangkapan hujan, Sumba

**ABSTRACT**

*The limitations of observational rainfall data are often an obstacle in conducting ABSAH design analysis, because long and continuous data are needed. Moreover, the location of the application is the eastern part of Indonesia, which has very limited data availability. The solution that can be done is to use TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission) satellite data. In this study TRMM rainfall data that have been correlated with observable rainfall data, are used to design ABSAH storage basins. The application was carried out at the Umu Mehang Kunda Airport Terminal located in Waingapu City, Sumba Island with a roof area of 1219 m<sup>2</sup> plus an area of 100 m<sup>2</sup> of residential buildings. The methods applied include mathematical and graphical calculations with daily and monthly rainfall data input to obtain the volume of the ABSAH building reservoir. The correlation of TRMM rainfall data with observational rainfall data in this study is quite strong with a correlation value of 0.78. This study provides the result that to meet the water needs of 497 passengers each of 5 L / day, the volume of the proposed ABSAH building reservoir is 1319.77 m<sup>3</sup>. Through this study, it is hoped that alternative use of TRMM rain data can be a solution for designing ABSAH reservoirs in locations that have limited rain data. In addition,*

*area TRMM data is also an advantage in designing ABSAH reservoirs compared to observational data in the form of point data.*

**Keywords:** TRMM data, ABSAH reservoir design, catchment area, Sumb

## PENDAHULUAN

Peningkatan pertumbuhan jumlah penumpang transportasi udara saat ini maka sangat berpengaruh terhadap kebutuhan ketersediaan air yang berada di terminal bandara, karena jumlah pemakai bertambah sedangkan sumber air tetap dengan demikian perlu adanya penyiapan kebutuhan sumber air baku di terminal bandara, sehingga penyediaan air baku sangat crucial. Beberapa cara pemanfaatan air di wilayah tersebut telah di terapkan diantaranya embung, PAH, sumur bor, sumur gali dan ABSAH.

ABSAH merupakan solusi yang dapat diterapkan untuk penyediaan air baku di terminal bandara ini karena melihat dari segi kapasitas dan kegunaan sumber air baku serta minimnya pemeliharaan dari bangunan tersebut, untuk menunjang kebutuhan air baku bagi kebutuhan penumpang maka di perlukan penyediaan sarana dan prasarana sumber air baku yang optimal. Pembuatan ABSAH merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah ketersediaan air di terminal bandara, untuk penyediaan air pada saat bulan kering.

Bertitik tolak dari hal tersebut di atas dalam penentuan volume yang optimal, dibutuhkan data hujan series yang panjang dan menerus. Data curah hujan observasi yang diperoleh dari stasiun pengamatan manual maupun otomatis sangat terbatas. Banyak sekali pos hujan dengan data pengamatan yang pendek ataupun tidak menerus. Hal ini umumnya disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan alat, sehingga banyak alat yang rusak dan tidak dapat mengamati kondisi hujan setiap harinya. Selain itu, keterbatasan dari data hujan pengamatan adalah data tersebut berupa titik dan tidak tersebar secara merata. Pos hujan di wilayah timur Indonesia sangat sedikit jumlahnya dibandingkan dengan pos hujan di

wilayah barat. Sementara itu, untuk dapat menganalisis dan mendesain kapasitas bak tampungan ABSAH, dibutuhkan data curah hujan yang panjang dan menerus. Keterbatasan data ini merupakan kendala yang sering ditemui dalam analisis hidrologi. Solusi dari ketersediaan data tersebut adalah menggunakan data TRMM (*Tropical Rainfall Measuring Mission*). Perkiraan curah hujan dengan data satelit menawarkan keuntungan penting dalam hal akurasi, cakupan spasial, ketepatan waktu dan efisiensi biaya. Stasiun hujan manual jarang mencapai cakupan yang dibutuhkan untuk analisis akurat pola curah hujan, terutama terhadap variabilitas spasial di Indonesia yang memiliki ribuan pulau dan pegunungan tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di area Terminal Bandara Umu Meheng Kunda yang terletak di Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur (**Error! Reference source not found.**). Pulau Sumba termasuk ke dalam deretan kepulauan di Nusa Tenggara Timur, yang dibatasi oleh Selat Sumba di bagian Utara, Laut Sawu di bagian timur, serta Samudera Hindia di bagian selatan dan barat oleh. Daerah ini terletak antara 9°00' - 11°00' LS dan 119°00' - 121°00' BT dengan luas ± 11.031 km<sup>2</sup>. Pulau Sumba terbagi menjadi empat kabupaten, yaitu Kabupaten Sumba Barat dengan ibu kota Waikabubak, Kabupaten Sumba Barat Daya dengan ibu kota Tambolaka, Kabupaten Sumba Tengah dengan ibu kota Waibakul, dan Kabupaten Sumba Timur dengan ibu kota Waingapu. Perkiraan curah hujan dengan data satelit menawarkan keuntungan penting dalam hal akurasi, cakupan spasial, ketepatan waktu dan efisiensi biaya. Stasiun hujan manual jarang mencapai cakupan yang dibutuhkan untuk analisis akurat pola curah hujan,

terutama terhadap variabilitas spasial di Indonesia yang memiliki ribuan pulau dan pegunungan tinggi. Oleh karena itu akan berguna jika sensor berbasis satelit dapat menghasilkan informasi curah hujan yang tersedia dengan cepat dan memiliki akurasi yang memadai. (Vernimmen, 2012)

Airport Changi singapura juga melakukan system pemanenan air hujan dengan cara mengumpulkan dan memanfaatkan air hujan dari atap yang dapat menyumbang 28%-33% dari total air yang digunakan sehingga menghasilkan penghematan biaya sekitar \$ 390.000/tahun. Sistem ini dikembangkan berdasarkan hasil penelitian yang intensif.



Gambar 1. Lokasi penelitian  
Sumber: (National Geographic 2005)  
<http://news.nationalgeographic.com>  
(diakses pada tanggal 7Juli 2019)

Dalam membuat desain tampungan ABSAH di suatu lokasi, selain ketersediaan data hujan, dibutuhkan beberapa pertimbangan seperti luas lahan dan atap yang tersedia, biaya yang tersedia, jumlah pengguna air dan kebutuhan per harinya, dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh volume tampungan ABSAH yang paling optimal melalui perhitungan menggunakan data hujan series TRMM. Lingkup penelitian ini antara lain pemanfaatan data curah hujan TRMM sebagai alternatif solusi dalam mengatasi keterbatasan data pengamatan yang tersedia serta analisis perhitungan dengan memanfaatkan data curah hujan dalam menentukan volume tampungan ABSAH yang paling

optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi Pemerintah Daerah setempat atau pengelola bandara terkait penyediaan air baku melalui pembangunan ABSAH bagi pengguna bandara, mengingat terbatasnya sumber air permukaan dan air tanah di wilayah Pulau Sumba. Berdasarkan kajian rencana induk bandara, arus lalu lintas angkutan udara didapatkan bahwa luas eksisting terminal penumpang adalah 440 m<sup>2</sup> dan telah di perluas menjadi 1200 m<sup>2</sup> berdasarkan kajian rencana induk tahap I dengan Jumlah 478 penumpang perhari.

## METODOLOGI

Data yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi dan literatur.

1. Data hujan bulanan pengamatan Pos Waingapu tahun 1986 – 2012
  2. Data hujan harian TRMM pada lokasi penelitian tahun 2002 – 2012
  3. Jumlah pengguna air di bandara sebanyak 78 orang/hari
  4. Luas atap bangunan seluas 1219 m<sup>2</sup>
- Metode yang diterapkan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Analisis data hujan TRMM

Simulasi yang akan dilakukan akan lebih baik jika menggunakan data pengamatan dari pos hujan. Akan tetapi dengan segala keterbatasan data pengamatan yang tersedia, maka dibutuhkan alternatif data hujan lainnya. Dalam penelitian ini digunakan data TRMM. Akan tetapi, sebelum data tersebut digunakan dalam simulasi, sebaiknya dilakukan analisis korelasi antara data hujan TRMM dengan data pengamatan yang tersedia. Jika korelasinya baik, maka dapat digunakan dalam simulasi.

Pada wilayah dengan pola hujan yang dikategorikan sebagai pola muson, korelasi antara pola dan intensitas data hujan satelit TRMM dengan data hujan pengamatan cukup mendekati (Mamenun et al., 2014). Pulau Sumba merupakan wilayah yang termasuk kategori pola hujan muson, yaitu dengan 1 puncak musim hujan pada

bulan Desember-Januari-Februari dan 1 puncak musim kemarau pada bulan Juni-Juli-Agustus. Menurut Mamenun et al. (2014), nilai korelasi antara data hujan satelit TRMM dengan data pengamatan di wilayah dengan pola musonal memiliki nilai yang cukup baik, yaitu >0,8, sedangkan di wilayah dengan pola hujan ekuatorial dan lokal masing - masing >0,6 dan >0,75.

**2. Simulasi penentuan volume tampungan ABSAH**

Jumlah kebutuhan air dihitung berdasarkan jumlah pengguna air dikalikan dengan kebutuhan air berdasarkan aturan Cipta Karya, yaitu 5 L/hari. Curah hujan menjadi masukan (*inflow*) bagi sistem tampungan. Curah hujan yang turun tidak seluruhnya masuk ke dalam tampungan, diasumsikan hanya 90% yang masuk dengan pertimbangan terjadi kehilangan akibat penguapan atap. Faktor kemiringan atap juga dipertimbangkan karena mempengaruhi jumlah hujan yang masuk, yaitu dengan mengalikan dengan faktor konversi sebesar 1,2. Berikut ini tahapan yang dilakukan.

- Prosesing memperoleh data TRMM
- Melakukan pemeriksaan data hujan observasi (historis)
- Menghitung korelasi hujan TRMM dengan data hujan observasi
- Menentukan koefisien *Runoff* 9%
- Menghitung luas atap bangunan harus dikonversi dengan rumus *pythagoras*
- Menghitung jumlah data hujan harian, bulanan dan data tahunan keluaran dari data TRMM
- Hitung curah hujan efektif, jumlah data hujan di kurangi dengan koefisien *Runoff* 9%
- Hitung Volume curah hujan efektif m<sup>3</sup> dengan rumus sebagai berikut;

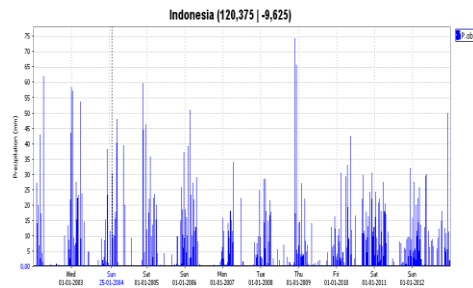
$$V_{ch} = \frac{CH \times A}{1000}$$

CH = curah hujan efektif  
 A= Luas atap/tangkapan hujan  
 V= volume curah hujan efektif m<sup>3</sup>

- Menghitung volume hujan harian dengan cara volume hujan efektif di bagi dengan jumlah hari dengan hasil m<sup>3</sup>/hari
- Menghitung pasokan air perhari perliter.
- Menghitung volume hujan efektif dikurangi dengan pasokan air perhari.
- Kemudian data data tersebut dikumulatitkan bila ada data yang minus kumulatif data di tambahkan sesuai angka yang minus dan selanjutnya cari angka yang paling besar dan angka yang paling kecil dari setiap hari atau bulanya.

**PEMBAHASAN**

1. Analisis data hujan TRMM



Gambar 2 Grafik Curah hujan harian tahun 2002 – 2012

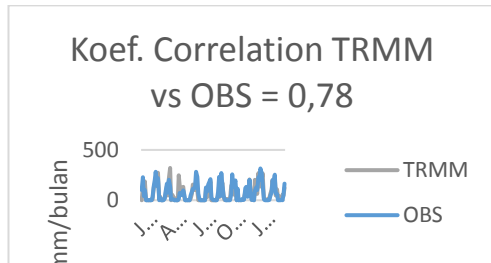
Tabel 1 Data curah hujan TRMM dengan data observasi bulanan (1/2)

No	Waktu	TRMM	OBS
1	Jan-02	0	102
2	Feb-02	123.93	228
3	Mar-02	102.41	41
4	Apr-02	186.95	103
5	May-02	0	1
6	Jun-02	1.56	0
7	Jul-02	0	0
8	Aug-02	0.75	2
9	Sep-02	0.51	0
10	Oct-02	10.09	0
11	Nov-02	7.68	29
12	Dec-02	130.76	142
13	Jan-03	161.7	200
14	Feb-03	139.68	282
15	Mar-03	179.6	145
16	Apr-03	272.61	219
17	May-03	15.96	0
18	Jun-03	34.31	24

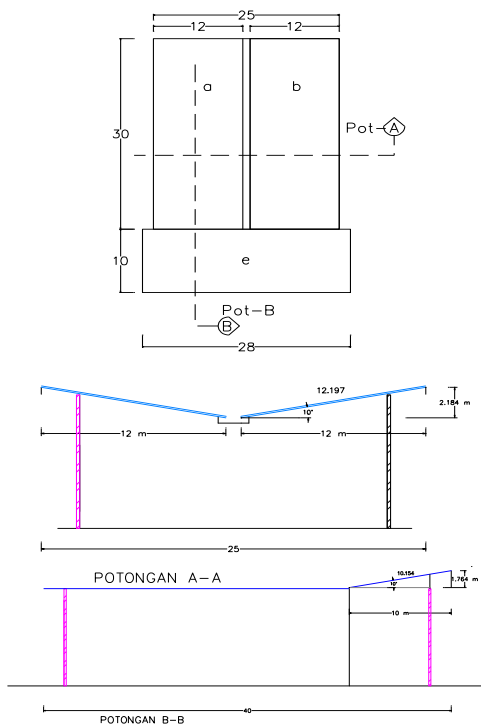
No	Waktu	TRMM	OBS
19	Jul-03	0	0
20	Aug-03	0	1
21	Sep-03	2	0
22	Oct-03	22.34	17
23	Nov-03	63.24	89
24	Dec-03	140.94	166
25	Jan-04	47.16	76
26	Feb-04	213.2	202
27	Mar-04	320.89	135
28	Apr-04	0	5
29	May-04	55.41	11
30	Jun-04	27.48	10
31	Jul-04	0	0
32	Aug-04	18.02	0
33	Sep-04	0	0
34	Oct-04	0	0
35	Nov-04	248.5	11
36	Dec-04	138.2	72
37	Jan-05	80.01	53
38	Feb-05	116.93	53
39	Mar-05	134.49	97
40	Apr-05	37.68	60
41	May-05	0.8	0
42	Jun-05	4.3	0
43	Jul-05	0	0
44	Aug-05	3.87	0
45	Sep-05	0.9	0
46	Oct-05	16.85	49
47	Nov-05	63.13	87
48	Dec-05	155.37	113
49	Jan-06	133.17	117
50	Feb-06	101.15	137
51	Mar-06	199.74	282
52	Apr-06	98.32	233
53	May-06	0	65
54	Jun-06	0	6
55	Jul-06	0	0
56	Aug-06	0	0
57	Sep-06	0	0
58	Oct-06	1.1	0
59	Nov-06	0	0
60	Dec-06	116.4	128
61	Jan-07	31.09	90
62	Feb-07	84.94	154
63	Mar-07	106.01	179
64	Apr-07	186.95	209
65	May-07	0.27	22
66	Jun-07	0	7
67	Jul-07	1.56	1
68	Aug-07	0.27	3
69	Sep-07	0	0
70	Oct-07	15.72	0
71	Nov-07	35.36	87
72	Dec-07	146.66	231
73	Jan-08	34.44	40
74	Feb-08	84.94	270

No	Waktu	TRMM	OBS
75	Mar-08	175.07	163
76	Apr-08	47.48	40
77	May-08	2.42	15
78	Jun-08	11.26	0
79	Jul-08	0	0
80	Aug-08	13.29	0
81	Sep-08	3.13	0
82	Oct-08	4.71	0
83	Nov-08	146.17	63
84	Dec-08	148.9	256
85	Jan-09	125.24	131
86	Feb-09	55.39	163
87	Mar-09	120.99	196
88	Apr-09	0	0
89	May-09	28.57	115
90	Jun-09	1	0
91	Jul-09	3.51	3
92	Aug-09	0	0
93	Sep-09	1.92	11
94	Oct-09	4.5	2
95	Nov-09	28.46	5
96	Dec-09	83.3	122
97	Jan-10	86.64	132
98	Feb-10	85.41	36
99	Mar-10	47.39	53
100	Apr-10	206.07	202
101	May-10	72.91	55
102	Jun-10	2.42	2
103	Jul-10	17.02	62
104	Aug-10	0	1
105	Sep-10	202.78	94
106	Oct-10	113.84	128
107	Nov-10	64.22	100
108	Dec-10	269.58	229
109	Jan-11	164.12	202.1
110	Feb-11	136.99	315.9
111	Mar-11	198.95	269.2
112	Apr-11	267.39	157.7
113	May-11	17.47	9
114	Jun-11	4.63	0
115	Jul-11	2.17	0
116	Aug-11	8.01	0.3
117	Sep-11	9.66	0
118	Oct-11	21.59	2.5
119	Nov-11	64.22	39.7
120	Dec-11	103.72	80
121	Jan-12	200.64	199
122	Feb-12	114.63	182
123	Mar-12	223.86	253
124	Apr-12	46.43	65
125	May-12	108.73	64
126	Jun-12	23.41	0
127	Jul-12	38.51	0
128	Aug-12	10.32	0
129	Sep-12	21.43	2
130	Oct-12	53.35	0

No	Waktu	TRMM	OBS
131	Nov-12	44.76	47
132	Dec-12	122.74	166



Gambar 3 Grafik korelasi data TRMM dengan OBS

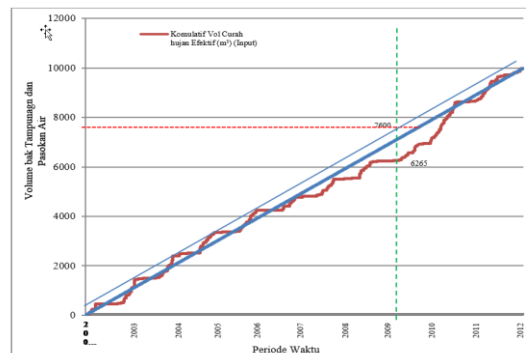


Gambar 4 Terminal bandara umbu mehang kunda

2. Simulasi penentuan volume tampungan ABSAH
  - A. Analisa kapasitas volume bak tampungan ABSAH dengan data curah hujan harian TRMM selama sebelas tahun, dilakukan untuk mengetahui kapasitas volume tampungan dan posokan air perhari perliter sebagai berikut:

Tabel 2 Volume bak tampungan ABSAH curah hujan harian periode 2002 – 2012

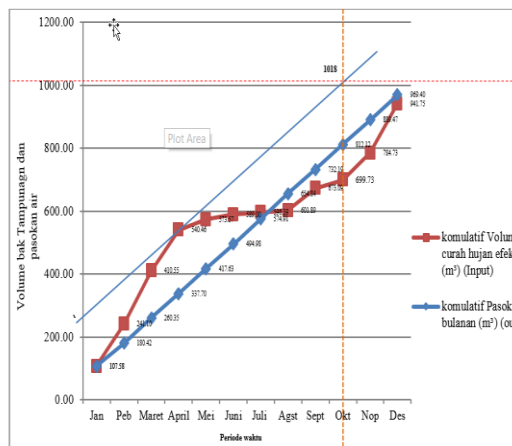
Volume hujan harian		Volume Bak (m <sup>2</sup> ) (Max-Min)		Volume Bak	
2,49	m <sup>2</sup> /hari	1390,03	max	131	m <sup>3</sup>
2485,48	liter/hari	70,27	min		



Gambar 5 Grafik kurva massa volume terhadap pasokan air harian periode 2002-2012

Tabel 3 Volume Bak Tampungan ABSAH Data Curah Bulanan Jangka Panjang Dari TRMM Periode 2002 – 2012

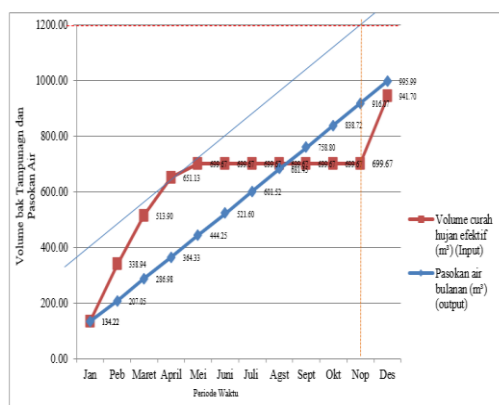
Volume hujan harian		Volume Bak (m <sup>3</sup> ) (Max-Min)		Volume Bak	
2,57	m <sup>3</sup> /hari	330,41	max	315,6	m <sup>3</sup>
2578	liter/hari	15,26	min		



Gambar 6 Grafik kurva massa volume terhadap pasokan air bulan jangka panjang

Tabel 4 Volume Bak Tampungan ABSAH Data Sintetik Satu

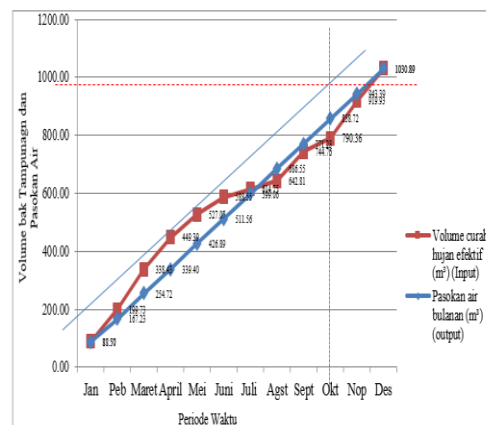
Volume hujan harian		Volume Bak (m <sup>3</sup> ) (Max-Min)		Volume Bak	
2,57	m <sup>3</sup> /hari	541	max	503	m <sup>3</sup>
2578	liter/hari	38	min		



Gambar 7 Grafik kurva massa volume terhadap pasokan air bulan desember sampai dengan bulan mei dengan jumlah hujan tahunan tetap (849 mm)

Tabel 5 Volume Bak Tampungan ABSAH Data Sintetik Dua

Volume hujan harian		Volume Bak (m <sup>3</sup> ) (Max-Min)		Volume Bak	
2,822	m <sup>3</sup> /hari	210	max	178,36	m <sup>3</sup>
2822	liter/hari	31,64	min		

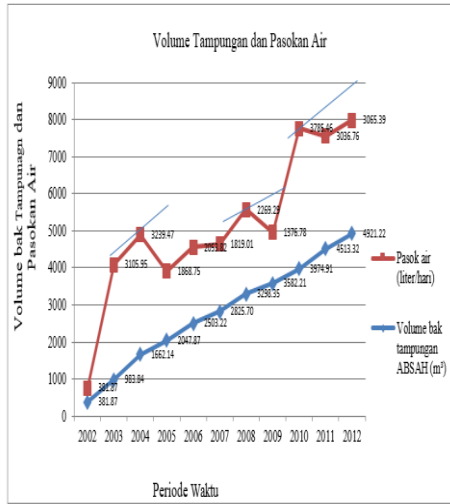


Gambar 8 Grafik kurva massa volume terhadap pasokan air curah hujan sintetik merata sepanjang bulan dengan jumlah hujan tahunan tetap (849 mm)

Tabel 6 Volume Bak Tampungan ABSAH Data CH TRMM Setiap Tahun selama 11 Tahun

No	Tahun	Volume (m <sup>3</sup> )	Kumulatif volume (m <sup>3</sup> )	Pasok air (liter/hari)	Kumulatif Pasok air (liter/hari)
1	2002	385,22	385,22	1716,53	1716,53
2	2003	601,96	987,19	3105,95	4822,48
3	2004	678,30	1665,49	3239,47	8061,96
4	2005	385,73	2051,22	1868,75	9930,70
5	2006	455,35	2506,57	2053,82	11984,52
6	2007	322,48	2829,05	1819,01	13803,54
7	2008	472,65	3301,70	2269,29	16072,82
8	2009	283,85	3585,56	1376,78	17449,60
9	2010	392,71	3978,26	3785,46	21235,06
10	2011	538,40	4516,67	3036,76	24271,82
11	2012	407,90	4924,57	3065,39	27337,21

sebesar 283,85 m<sup>3</sup> dan terbesar ditahun 2004 sebesar 678,30 m<sup>3</sup> dengan demikian dapat digambarkan dalam grafik kurva massa sebagai berikut:



Gambar 9 Grafik kurva massa

**3. Ringkasan hasil pola Perhitungan**  
**Tabel 7 Ringkasan Volume Bak Bampungan ABSAH**

No	Data TRMM	Volume tampungan ABSAH (m³)	Pasok air (liter/hari)	Keterangan
1	Harian	108,23 1319,77	203,84 2485,48	bangunan penduduk bangunan Terminal
2	Bulanan	315,15	2578,37	bulanan jangka panjang
3	Tiap tahun	447,69	2485,20	Sebanyak 11 tahun
4	Data sintetik 1	503,21	2578,23	hujan terkonsentrasi pada bulan desember - mei dengan jumlah hujan tetap (849 mm)
5	Data sintetik 2	178,36	2822,42	hujan terkonsentrasi merata sepanjang bulan dengan jumlah hujan tahunan tetap (849 mm)



1. Hasil analisa perhitungan bulan jangka panjang di jumlahkan semua bulan januari, february sampai dengan desember dibagi dengan banyaknya tahun ternyata menghasilkan pasokan air yang lebih besar namun volume lebih kecil hal ini menunjukkan bahwa hujan bulanan tidak sama dengan hujan tahunan.
2. Pola lain dari curah hujan bulan - bulan yang ada maka tampungan bisa lebih kecil.
3. Bak pemasukan air adalah panjang kali lebar kali tinggi 30% diantaranya adalah akuifer.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Dari hasil penelitian analisis kapasitas volume bak tampungan bangunan ABSAH di bandara Umu Meheng Kunda di peroleh volume optimum sebesar 1319,77 m<sup>3</sup> dengan pasokan air 2485,48 liter/hari. Di desain dengan ukuran tinggi dari permukaan tanah 1 meter kedalam tanah 1,5 meter serta panjang 53 meter dan lebar 10 meter, berdasarkan analisis desain keseluruhan volume bak ABSAH ini juga mampu menampung air dalam tahun basah dan tahun kering karena volume masih lebih besar dari volume desain tahun basah.

## SARAN

Dengan melihat hasil analisis penelitian ini, maka saran-saran yang mungkin dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam sistem pemanenan air hujan adalah:

1. Pemanfaatan air hujan dengan system pemanenan air hujan untuk terminal bandara memerlukan lahan yang cukup

- luas sebagai lokasi tampungan sehingga perlu dipertimbangkan.
2. Lokasi untuk bangunan ABSAH sebaiknya ditempatkan dekat dengan bangunan terminal yang memanfaatkan lahan parkir eksisting.
3. Kapasitas volume bak tampungan ABSAH di terminal bandara bisa dilakukan dengan bantuan instansi dalam hal ini dinas perhubungan dan stakeholder terkait, karena di peroleh volume yang cukup besar.
4. Penelitian ini hanya memperhitungkan kuantitas air hujan yang dapat digunakan sehingga masih diperlukan pemeriksaan atas kualitasnya agar keyakinan untuk memanfaatkan sumber air ini semakin tinggi.

## PENUTUP

Menggunakan air hujan sebagai sumber air bersih bagi kebutuhan penumpang di terminal bandara mungkin untuk dilakukan. Air hujan dapat diandalkan sebagai sumber air bersih utama, tetapi tidak sebagai sumber tunggal, penggunaan air hujan ini dapat mendampingi suplai air bersih dari pemerintah, air permukaan maupun air tanah sehingga penggunaan air permukaan dan penyedotan air tanah dapat berkurang. Namun untuk mengandalkan air hujan sebagai sumber air bersih diperlukan kapasitas tampungan yang cukup besar dan hal tersebut berkaitan dengan lahan yang perlu disediakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Roach, John. (2005).  
*Journal Ranks Top 25 Unanswered Science Questions.*

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (Pusair), Bandung, DSM/IP.16 01/03.1/La-HITA/2014 Potensi Sumber Daya Air Untuk Penyediaan Air Baku Di pulau Sumba NTT

Bambang Soenarto.,  
Bangunan Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan (ABSAH)

Soufyan Moh. Noerbambang & Takeo Morimura, 1993  
Rata-rata Kebutuhan Air Per Orang Per Hari

J. Kindler and C.S. Russel, 1984.  
*Modeling Water Demands.* Academic Press Inc. London, hal 153.

Chay Asdak, 1995; Bambang Triatmodjo, 2015  
Hujan yang terukur oleh alat tersebut mewakili suatu luasan daerah di sekitarnya. Hujan terukur dinyatakan dengan kedalaman hujan yang jatuh pada suatu interval tertentu

Huffman et al., (2007) dalam Vernimmen (2012) pada penginderaan jauh menggunakan satelit TRMM, presipitasi bergantung pada hubungan antara curah hujan dan suhu puncak awan seperti yang diamati oleh instrumen satelit

Laufer dan Kraeff (1957).  
*Morfologi Pulau Sumba*