

# PEMILIHAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BAKU DI PULAU KAHAKITANG KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE

**Ariestides K. T. Dundu, R. J. M. Mandagi**

Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi

Manado, 951152

Telp: 0431-827577, Fax: 0431-827577

[torry194@yahoo.com](mailto:torry194@yahoo.com),

## Abstrak

Kabupaten Kepulauan Sangihe terdiri dari beberapa pulau-pulau kecil yang memiliki permasalahan dalam ketersediaannya air baku. Dari beberapa pulau-pulau kecil yang ada, pulau Kahakitang, mempunyai beberapa sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai penyedia air baku seperti mata air, sumur, air hujan dan air laut. Namun jarak antar dusun yang ada dipulau tersebut saling berjauhan di samping letaknya ada yang di dataran tinggi dan ada di dataran rendah, dusun-dusun dalam satu desa berjauhan dan ada yang berada pada daerah tangkapan yang berbeda, dan debit air dari mata air/sumur sangat kecil, sehingga sumber air yang ada belum dapat melakukan suplai air secara menyeluruh. Sistem Penyediaan Air Baku apa yang memenuhi berbagai kriteria untuk digunakan di Pulau Kahakitang ? Dalam metode Analytic Hierarchy Process (AHP) digunakan kriteria-kriteria : Ketersediaan Air, Biaya, Kesesuaian Lokasi, Kemudahan Pelaksanaan, dan Perawatan, dengan alternatif : Instalasi Pengolahan Air dengan Reverse Osmosis (IPA-RO), Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan (ABSAH), Jaringan pipa dari sumber air, dan Perahu Air dalam memecahkan persoalan tersebut. Hasil yang didapat dalam pemilihan sistem penyediaan air baku di Pulau Kahakitang adalah: untuk Desa Behongan dusun Soa, Sistem IPA-RO merupakan pilihan yang memiliki nilai tertinggi. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu Perahu Air. Untuk Desa Behongan dusun Sowang, dari nilai yang didapat bahwa Sistem mengambil dari mata air merupakan pilihan yang memiliki nilai tertinggi. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu IPA-RO. Untuk Desa Dalako Bombanehe dusun Dalako didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan ABSAH. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu perahu air. Untuk Desa Dalako Bombanehe dusun Bombanehe didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan IPA-RO. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu ABSAH. Untuk Desa Batusaiki Taleko dusun Batusaiki didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan Mata air/sumur. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu IPA-RO, dan Untuk Desa Batusaiki Taleko dusun Taleko didapatkan nilai tertinggi untuk system penyediaan air dengan menggunakan ABSAH. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu perahu air.

**Kata kunci : Pulau Kahakitang, Sistem Penyediaan Air Baku, AHP**

## Abstract

*Sangihe Islands District consists of several small islands that have problems in the availability of raw water. Of several small islands there, Kahakitang island, has several water sources that can be utilized as a provider of raw water such as springs, wells, rain water and sea water. But the distance between the hamlets island located far from each other in addition to one in the highlands and in the lowlands, the hamlets in the far-flung villages and there are in different catchment areas, and the discharge of water from the spring / well very small, so that the existing water sources have not been able to supply water thoroughly. Raw Water Supply System what meets the various criteria to be used in Kahakitang Island? In the Analytic Hierarchy Process (AHP) is used criteria: Water Availability, Cost, Compliance Location, Ease of Implementation, and Maintenance, with the alternative: Water Treatment Plant with Reverse Osmosis (RO IPA), Aquifer Artificial Rain Water Savings (INVALID) , The pipeline from the water source, and Boat Water in solving these problems. The results in the selection of raw water supply system Kahakitang Island are: to village hamlet Behongan Soa, IPA-RO system is an option that has the highest value. An alternative could be taken the second highest water boat. For Behongan village hamlet Sowang, the value obtained from the system taking from the springs is an option that has the highest value. As an alternative to the second highest value is taken IPA-RO. For Bombanehe Dalako village*

*hamlet Dalako highest value obtained for water supply systems using INVALID. An alternative could be taken the second highest water boat. For Bombanehe Dalako village hamlet Bombanehe highest value obtained for water supply systems using IPA-RO. An alternative could be taken the second highest score is INVALID. For Taleko Batusaiki village hamlet Batusaiki highest value obtained for water supply systems using springs / wells. As an alternative to the second highest value is taken IPA-RO, and for village hamlet Taleko Batusaiki Taleko highest value obtained for water supply system using INVALID. An alternative could be taken the second highest water boat.*

**Keywords:** *Kahakitang Island, Baku water supply system, AHP*

## **PENDAHULUAN**

Pada pulau-pulau kecil sering dijumpai masalah kekurangan air, karena jumlah air tanah yang tawar jauh lebih sedikit dari pulau-pulau besar, karena air tawar yang lebih kecil dari air laut. Faktor lain adalah dari pengaruh siklus hidrologi yang secara alami berputar di alam, bila luas dan lebar pulau sempit, jumlah air tanahpun akan berkurang karena infiltrasi dan perkolasi yang lebih sedikit karena air belum banyak meresap, aliran permukaan sudah sampai dilaut. Kabupaten Kepulauan Talaud dan Kabupaten Kepulauan Sangihe yang secara geografis berbatasan langsung dengan Filipina. Keberadaan dari pulau-pulau kecil yang terletak di kawasan perbatasan, saat ini mendapatkan perhatian khusus oleh pemerintah dalam hal pembangunan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat guna menjaga kedaulatan negara Republik Indonesia. (Mawardi, 2006). Pulau Kahakitang berada di kecamatan Tatoareng, kabupaten Kepulauan Sangihe yang terdiri dari 3 desa dengan 6 dusun yang kebutuhan airnya sebagian besar dipenuhi dari tampungan air hujan yang rata-rata kondisinya sudah tua dan berlumut sehingga kualitas air yang ada sangat diragukan apalagi air hujan yang ditampung ditangkap melalui atap seng yang sudah berkarat. (BPS Kab. Kepulauan Sangihe, 2006) Suplai air baku di pulau-pulau tersebut menghadapi banyak persoalan khususnya pada musim kemarau di mana penduduk mengalami kesulitan dalam mendapatkan air. Dari segi aksesibilitas, kondisi desa-desa yang ada saling berjauhan, bahkan dusun-dusun dalam satu desa berjauhan dan berbeda daerah tangkapan air. Di Pulau Kahakitang terdapat ibu kota kecamatan yaitu Behongan dengan jumlah penduduk 2088 jiwa (Tatoareng dalam angka, 2006)

Kondisi pulau-pulau tersebut yang sebagian adalah pulau-pulau kecil merupakan salah satu factor pendukung kurangnya ketersediaan air pada sumber-sumber air yang ada, ditambah lagi apabila pada musim kemarau, sumber-sumber air tersebut debitnya berkurang sehingga kebutuhan warga akan air berkurang bahkan habis. (Fatimah dan Sobriyah, 2006).

Simpanan air dalam tanah yang ada di pulau-pulau kecil sangat terbatas sehingga, menjadi salah satu faktor penyebab kurangnya ketersediaan sumber-sumber air untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Hal ini menyebabkan persoalannya semakin kompleks dan menjadi prioritas untuk dikaji dimana sumber-sumber air yang terbatas ini direncanakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. (Depdagri Dit. Pengelolaan Sumberdaya Lahandan Kawasan, 1998). Keberadaan sistem penyediaan air baku sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air bagi penduduk setempat dengan memperhatikan kondisi setempat, lingkungan, sumber air, biaya serta manfaatnya. Adanya kesulitan didalam menentukan sistem mana yang cocok untuk mengatasi kekurangan air di daerah kepulauan tersebut, dan selama ini penentuannya dilaksanakan hanya dengan keputusan yang tidak didasarkan pada kajian secara ilmiah. Permasalahannya adalah bagaimana memilih sistem penyediaan air baku dari beberapa alternatif penyediaan air baku di pulau Kahakitang kabupaten Kepulauan Sangihe.

Tujuan dari kajian ini adalah :

- 1) Untuk mendapatkan sistem penyediaan air baku di pulau kecil khususnya Pulau Kahakitang Kecamatan Tatoareng Kabupaten Kepulauan Sangihe.
- 2) Untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh dalam sistem penyediaan

air baku dan penentuan alternatif terpilih berdasarkan Metode AHP.

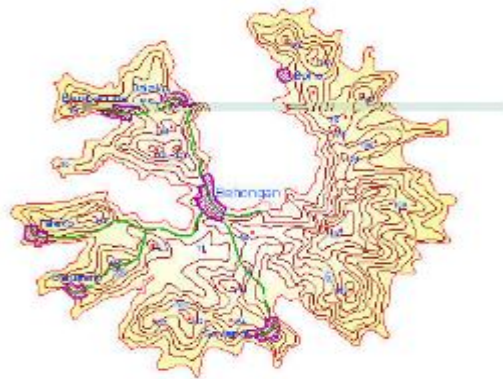
### KONDISI WILAYAH STUDI

Pulau Kahakitang dengan luas pulau 13,65 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 2088 jiwa (BPS Kab. Kepulauan Sangehe, 2006) dengan 3 desa yang memiliki 6 dusun :

1. Behongan dengan dusun Soa Behongan dan Sowang.
2. Dalako Bombanehe dengan dusun Dalako dan Bombanehe
3. Batusaiki Taleko dengan dusun Batusaiki dan Taleko

Ketiga desa ini memiliki dusun-dusun yang berjauhan sebagai mana dapat dilihat dalam gambar berikut ini:

#### 1. Desa Behongan



Gambar 1 Peta Digitasi Pulau Kahakitang

#### 1) Desa Behongan dusun Soa

Dalam memenuhi kebutuhan air masyarakat diperoleh dari tampungan air hujan yang berada disamping rumah masyarakat dan sumur-sumur dangkal



Gambar 2 Desa Behongan dusun Soa

Di dusun ini terdapat sumur yaitu terletak di samping rumah dari Kapitalau (kepala desa) Behongan yang sering digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan mandi dan cuci.

#### 2) Desa Behongan dusun Sowang.

Masyarakat di Desa Behongan dusun Sowang mendapatkan air bagi kebutuhan hidupnya dari tampungan air hujan yang berada disamping rumah masyarakat dan sumur-sumur dangkal dan mata air yang berada dipebukitan yang diberi nama mata air kele'e dengan posisi N : 3o 10' 7,1" ; E : 125o 32' 9,8". Beberapa sumur yang menurut informasi masyarakat tidak pernah kehabisan air walau musim kering. Yang pertama dengan koordinat N : 3o 9' 51,4" ; E : 125o 32' 51,4" , yang kemudian ada juga sumur berdekatan namun hanya digunakan untuk cuci, dan N : 3o 9' 53,8" ; E : 125o 32' 4,9" yang digunakan untuk minum dan cuci. Tempat lain yang terdapat sumber air yang mengalir terletak diwilayah yang dinamai Lewa'e dimana pada lokasi ini direncanakan akan dijadikan lokasi perumahan. Sumber air berada pada N : 3o 10' 5,1" ; E : 125o 31' 6,3" berada pada dataran rendah pada catchment area yang berbeda baik untuk dusun Soa maupun untuk dusun Sowang serta memiliki jarak ± 1,5 km.



Gambar 3 Desa Behongan dusun Sowang dan sumber air

#### 2. Desa Dalako Bombanehe

#### 1) Desa Dalako Bombanehe dusun Dalako.

Pada dusun Bombanehe terdapat sumur dalam yang digali oleh masyarakat namun hanya memiliki debit yang sangat kecil. Sehingga sebagian besar sumber air yang ada dengan tampungan air hujan.



Gambar 4 Dalako dan sumber air

- 2) Desa Dalako Bombanehe dusun Bombanehe.

Pada Desa Dalako-Bembanehe dusun Bombanehe dengan koordinat N : 3o 10' 50,7" ; E : 125o 30' 34,0" terdapat sumur yang dibuat oleh penduduk bertempat dipinggiran pantai (Gambar 15), dan juga pada daerah yang dinamai Memaneke/Akuriang dengan posisi N : 3o 11' 6,5" ; E : 125o 30' 32,3" terdapat sumur yang dibangun oleh masyarakat dengan dua ruang, dimana ruang yang arah laut untuk mencegah intrusi air laut jika dalam keadaan pasang agar pada ruang yang kedua tidak tercampur air laut/payau



Gambar 5 Dusun Bombanehe

### 3. Desa Batusaiki Taleko

- 1) Dusun Batusaiki

Desa Batusaiki Taleko dusun Batusaiki. Di Dusun Batusaiki, menurut masyarakat jumlah air mencukupi sehingga pada musim kering masyarakat dari Pulau lainnya seperti Kalama dan Mahangetang sering datang mengambil air di tempat.



Gambar 6 Batusaiki dan sumber air

- 2) Desa Batusaiki Taleko dusun Taleko  
Sebagian besar penduduk Taleko berada diatas perbukitan sehingga dalam pemenuhan kebutuhan akan air dilakukan dengan menampung air hujan pada atau dengan mengangkutnya dari

Batusaiki dengan perahu dan mengangkutnya kerumah masing-masing.



Gambar 7 Taleko

### METODOLOGI DAN PENDEKATAN

Dalam pelaksanaan pemilihan sistem penyediaan air baku di pulau Kahakitang, dilakukan dengan metpdplogi dan pendekatan sebagai berikut :

1. Inventarisasi sumber air yang ada termasuk debit yang tersedia, lokasi sumber, kualitas air, dan informasi lainnya dari masyarakat.
2. Data jumlah penduduk dan kebutuhan air masyarakat.
3. Penentuan alternatif sumber air
4. Penentuan kriteria penilaian
5. Pemilihan sistem penyediaan air baku untuk masing-masing dusun dengan menggunakan Analytic Hierarchy process (AHP)
6. Pembuatan kesimpulan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Penentuan alternatif

Alternatif diambil dengan cara melakukan kajian dari pustaka, internet, dan informasi lain yang memberikan suatu gambaran tentang sistem penyediaan air baku.

Dari hal tersebut didapatkan alternatif :

1. Pengambilan dari mata air atau sumur, kemudian ditampung pada reservoir, dan didistribusikan dengan menggunakan pipa.
2. Akuifer Buatan Simpanan Air Hujan merupakan sistem penyimpanan air hujan yang ditangkap dari wadah yang dibuat untuk menangkap air hujan, kemudian ditampung dan dilakukan treatment sebelum didistribusikan ke masyarakat.

3. Instalasi Pengolah Air (IPA) dengan menggunakan metode reverse osmosis (IPA-RO) yang akan menggunakan air laut atau air payau dan kemudian disaring menjadi air bersih yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat.
4. Perahu air, yaitu perahu yang didesain sedemikian rupa untuk mengangkut air dari tempat lain yang kelebihan irke tempat dimana kekurangan air kemudian dipompakan ke penampungan untuk kemudian didistribusikan ke masyarakat.



Gambar 8 ABSAH



Gambar 9 IPA-RO

## 2. Penentuan Kriteria

Penentuan kriteria merupakan salah satu faktor penting yang akan digunakan sebagai dasar penentuan sistem penyediaan air baku, dimana dalam penentuan ini dapat dilakukan dengan berbagai cara dan bersifat subjektif (tergantung dari pendekatan yang diambil).

Kriteria-kriteria yang digunakan sebagai dasar pertimbangan adalah sebagai berikut :

- Penyediaan air; kemampuan dari sesuatu sistem menyediakan air
- Biaya; adalah biaya yang akan dikeluarkan untuk membangun sistem penyediaan air tersebut. Semakin mahal biaya akan memberikan nilai yang semakin kecil.
- Perawatan; Selain biaya pembangunannya sangat perlu dipertimbangkan masalah perawatannya. Semakin canggih teknologi yang digunakan akan mengakibatkan semakin besar perawatannya.
- Lokasi; adalah kesesuaian lokasi dari penempatan bangunan/instalasi sistem penyediaan air baku.
- Pelaksanaan; adalah tingkat kerumitan pelaksanaan pembangunan instalasi sistem penyediaan air baku.

## 3. Perbandingan berpasangan

### 1) Kriteria

Dari kriteria yang ditentukan, dibuatkan perbandingan berpasangan untuk mendapatkan nilai eigen sebagai berikut:

Tabel 1 Eigen value criteria

Kriteria	A	B	C	D	E	Eigen Value
Penyediaan Air	1.000	7.000	5.000	3.000	7.000	0.497
Biaya	0.143	1.000	2.000	2.000	2.000	0.109
Perawatan	0.200	0.500	1.000	3.000	3.000	0.167
Lokasi	0.333	0.500	0.333	1.000	2.000	0.174
Pelaksanaan	0.143	0.500	0.333	0.500	1.000	0.053

- 2) Alternatif.  
Perbandingan berpasangan untuk alternatif dilakukan dengan baginya berdasarkan dusun-dusun yang ada

dengan masing-masing kriteria agar didapatkan alternatif yang paling memenuhi dengan hasil sebagai berikut.

a. Desa Behongan dusun Soa

**Tabel 2 hasil perhitungan untuk Desa Behongan dusun Soa**

ALTERNATIF	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.
	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKSANAAN
IPA - RO	0.4860	0.0802	0.0838	0.1757	0.0998
ABSAH	0.2071	0.2132	0.1990	0.3171	0.2836
MATA AIR/SUMUR	0.0797	0.4246	0.2385	0.2218	0.2368
PERAHU AIR	0.2272	0.2820	0.4787	0.2854	0.3799

b. Desa Behongan dusun Sowang

**Tabel 3 hasil perhitungan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.
	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKSANAAN
IPA - RO	0.2905	0.0744	0.0789	0.0973	0.1091
ABSAH	0.0858	0.2745	0.3724	0.3753	0.3509
MATA AIR/SUMUR	0.3331	0.4840	0.3724	0.3753	0.3509
PERAHU AIR	0.2905	0.1671	0.1763	0.1521	0.1891

c. Desa Dalako Bombanehe dusun Dalako

**Tabel 4 hasil perhitungan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.
	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKSANAAN
IPA - RO	0.3764	0.0882	0.0890	0.2382	0.1094
ABSAH	0.3277	0.2686	0.2332	0.5167	0.3130
MATA AIR/SUMUR	0.0888	0.2686	0.2332	0.0769	0.1705
PERAHU AIR	0.2070	0.3745	0.4446	0.1682	0.4070

d. Desa Dalako Bombanehe dusun Bombanehe

**Tabel 5 hasil perhitungan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.	EIGEN V.
	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKSANAAN
IPA - RO	0.5344	0.0882	0.0767	0.1551	0.1094
ABSAH	0.1944	0.2686	0.4031	0.3424	0.3130
MATA AIR/SUMUR	0.0995	0.2686	0.3643	0.1944	0.1705
PERAHU AIR	0.1717	0.3745	0.1559	0.3080	0.4070

e. Desa Batusaiki Taleko dusun Batusaiki

**Tabel 6 hasil perhitungan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	EIGEN V. PA	EIGEN V. BIAYA	EIGEN V. PERAWATAN	EIGEN V. LOKASI	EIGEN V. PELAKSANAAN
IPA - RO	0.4131	0.0698	0.0886	0.3617	0.1097
ABSAH	0.1065	0.2572	0.2337	0.1818	0.2133
MATA AIR/SUMUR	0.3603	0.4636	0.2337	0.3098	0.4225
PERAHU AIR	0.1201	0.2094	0.4441	0.1467	0.2545

f. Desa Batusaiki Taleko dusun Taleko

**Tabel 7 hasil perhitungan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	EIGEN V. PA	EIGEN V. BIAYA	EIGEN V. PERAWATAN	EIGEN V. LOKASI	EIGEN V. PELAKSANAAN
IPA - RO	0.3764	0.0882	0.0890	0.1109	0.1094
ABSAH	0.3277	0.2686	0.2332	0.5463	0.3130
MATA AIR/SUMUR	0.0888	0.2686	0.2332	0.2319	0.1705
PERAHU AIR	0.2070	0.3745	0.4446	0.1109	0.4070

#### 4. Pemilihan Sistem Penyediaan Air Baku

Dari hasil perhitungan terhadap kriteria dan alternatif, maka didapatkan hasil sebagaimana pada tabel-tabel berikut ini:

a. Desa Behongan dusun Soa

**Tabel 8 Hasil pemilihan untuk Desa Behongan dusun Soa**

ALTERNATIF	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKS.	KRITERIA	HASIL
IPA - RO	0.486	0.080	0.084	0.176	0.100	0.4969	0.3001
ABSAH	0.207	0.213	0.199	0.317	0.284	0.1089	0.2297
MATA AIR/SUMUR	0.080	0.425	0.238	0.222	0.237	0.1667	0.1769
PERAHU AIR	0.227	0.282	0.479	0.285	0.380	0.1740	0.2934
							0.0534

b. Desa Behongan dusun Sowang

**Tabel 9 Hasil pemilihan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKS.	KRITERIA	HASIL
IPA - RO	0.291	0.074	0.079	0.097	0.284	0.4969	0.1977
ABSAH	0.000	0.274	0.372	0.375	0.237	0.1089	0.1699
MATA AIR/SUMUR	0.000	0.484	0.372	0.375	0.380	0.1667	0.2004
PERAHU AIR	0.000	0.167	0.176	0.152	1.000	0.1740	0.1275
							0.0534

c. Desa Dalako Bombanehe dusun Dalako

**Tabel 10 Hasil pemilihan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKS.	KRITERIA	HASIL
IPA - RO	0.376	0.088	0.089	0.238	0.109	0.4969	0.2588
ABSAH	0.328	0.269	0.233	0.517	0.313	0.1089	0.3376
MATA AIR/SUMUR	0.089	0.269	0.233	0.077	0.171	0.1667	0.1348
PERAHU AIR	0.207	0.375	0.445	0.168	0.407	0.1740	0.2688
							0.0534

d. Desa Dalako Bombanehe dusun Bombanehe

**Tabel 11 Hasil pemilihan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKS.	KRITERIA	HASIL
IPA - RO	0.534	0.088	0.077	0.155	0.109	0.4969	0.3208
ABSAH	0.194	0.269	0.403	0.342	0.313	0.1089	0.2694
MATA AIR/SUMUR	0.100	0.269	0.364	0.194	0.171	0.1667	0.1824
PERAHU AIR	0.172	0.375	0.156	0.308	0.407	0.1740	0.2275
							0.0534

e. Desa Batusaiki Taleko dusun Batusaiki

**Tabel 12 Hasil pemilihan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKS.	KRITERIA	HASIL
IPA - RO	0.413	0.070	0.089	0.362	0.110	0.4969	0.2965
ABSAH	0.106	0.257	0.234	0.182	0.213	0.1089	0.1629
MATA AIR/SUMUR	0.360	0.464	0.234	0.310	0.422	0.1667	0.3450
PERAHU AIR	0.120	0.209	0.444	0.147	0.255	0.1740	0.1957
							0.0534

f. Desa Batusaiki Taleko dusun Taleko

**Tabel 13 Hasil pemilihan untuk Desa Behongan dusun Sowang**

ALTERNATIF	PA	BIAYA	PERAWATAN	LOKASI	PELAKS.	KRITERIA	HASIL
IPA - RO	0.376	0.088	0.089	0.111	0.109	0.4969	0.2366
ABSAH	0.328	0.269	0.233	0.546	0.313	0.1089	0.3428
MATA AIR/SUMUR	0.089	0.269	0.233	0.232	0.171	0.1667	0.1617
PERAHU AIR	0.207	0.375	0.445	0.111	0.407	0.1740	0.2588
							0.0534

## 5. Consistency Ratio

Consistency Ratio (CR) merupakan parameter yang digunakan dalam teknik AHP untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Untuk itu dilakukan pengujian Consistency Ratio dari masing-masing lokasi dimana disajikan salah satu dari masing-masing lokasi sebagai berikut:

1. Behongan Soa untuk alternatif Penyediaan Air

IPA - RO	1.960397	0.485952	4.034137
ABSAH	0.835523	0.207113	4.034137
MATA AIR/SUMUR	0.321703	0.079745	4.034137
PERAHU AIR	0.916515	0.22719	4.034137
	$\Sigma$	=	16.1365
	n	=	4.0000
	p	=	4.0341
	CI	=	0.0114
	RI	=	0.9000
	CR	=	0.0126

2. Behongan Soa untuk alternatif Biaya

IPA - RO	0.330214	0.080237	4.11546
ABSAH	0.87742	0.213201	4.11546
MATA AIR/SUMUR	1.747352	0.424582	4.11546
PERAHU AIR	1.160475	0.281979	4.11546
	$\Sigma$	=	16.4618
	n	=	4.0000
	p	=	4.1155
	CI	=	0.0385
	RI	=	0.9000
	CR	=	0.0428

3. Behongan Sowang untuk alternatif perawatan

IPA - RO	0.316008	0.078879	4.006231
ABSAH	1.491865	0.372386	4.00623
MATA AIR/SUMUR	1.491865	0.372386	4.00623
PERAHU AIR	0.706493	0.176349	4.006231
	$\Sigma$	=	16.0249
	n	=	4.0000
	p	=	4.0062
	CI	=	0.0021
	RI	=	0.9000
	CR	=	0.0023

4. Dalako Bombanehe – Dalako untuk alternatif lokasi

IPA - RO	0.977607	0.238199	4.104158
ABSAH	2.120511	0.516674	4.104157
MATA AIR/SUMUR	0.31573	0.076929	4.104156
PERAHU AIR	0.69031	0.168198	4.104156
	$\Sigma$	=	16.4166
	n	=	4.0000
	p	=	4.1042
	CI	=	0.0347
	RI	=	0.9000
	CR	=	0.0386

5. Batusaiki Taleko – Taleko untuk alternatif pelaksanaan

IPA - RO	0.448897	0.109714	4.091515
ABSAH	0.872736	0.213304	4.091523
MATA AIR/SUMUR	1.728483	0.422455	4.091517
PERAHU AIR	1.041381	0.254527	4.091435
	$\Sigma$	=	16.3660
	n	=	4.0000
	p	=	4.0915
	CI	=	0.0305
	RI	=	0.9000
	CR	=	0.0339

## KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa Desa Behongan, dusun Soa, Sistem IPA-RO merupakan pilihan yang memiliki nilai tertinggi. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu Perahu Air. Sedangkan untuk dusun Sowang, Sistem mengambil dari mata air merupakan pilihan yang memiliki nilai tertinggi. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu IPA-RO.

Desa Dalako Bombanehe dusun Dalako didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan ABSAH. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu perahu air. Sedangkan untuk dusun Bombanehe didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan IPA-RO. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu ABSAH.

Desa Batusaiki Taleko dusun Batusaiki didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan Mata air/sumur. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu IPA-RO, dan dusun Taleko didapatkan nilai tertinggi untuk sistem penyediaan air dengan menggunakan ABSAH. Sebagai alternatif dapat diambil nilai tertinggi kedua yaitu perahu air. Perbandingan berpasangan yang digunakan dalam perhitungan ini adalah konsisten.

Dan dalam penentuan kriteria melibatkan multi disiplin mengingat permasalahan di masyarakat juga dipengaruhi oleh budaya dan lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Cahaya Konsultindo CV. (2005). "SID Air Baku Pulau Para, Kalama, Kahakitang, Mahangetang dan Pulau Batunderang". Laporan Akhir, Satuan Kerja Sementara Dinas Sumber Daya Air Propinsi Sulawesi Utara, Manado..
2. Fatimah S., Sobriyah. (2006). "Pelestarian Air Di Pulau-Pulau Kecil", Prosiding PIT Ke- 23
3. Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia (HATHI), Manado

4. Marimin (2004). "Teknik dan Aplikasi : Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk", Grasindo, Jakarta
5. Mulyono Sri, (2007), "Riset Operasi", Edisi Revisi (2007), Lembaga Penerbit FE UI, Jakarta.
6. Saaty, T.L. (1993). "Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin : Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks", Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
7. [www.abo.fi/~rfuller/sda18.pdf](http://www.abo.fi/~rfuller/sda18.pdf), 30 April 2008.