

PERANTI LUNAK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYEDIAAN SARANA AIR BERSIH DI PERMUKIMAN TRANSMIGRASI

Yeni Nuraeni

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu & Rekayasa, Universitas Paramadina

Jl Gatot Subroto kav 97 Mampang, Jakarta 12790

Tlp (021) 79181122, fax (021) 7993375

E-mail: yeninur@hotmail.com

ABSTRAK

Permasalahan yang timbul dalam penanganan air bersih di pemukiman transmigrasi selama ini dengan diterapkannya kebijakan penyeragaman paket-paket untuk semua kondisi alam, sehingga menyebabkan banyaknya fasilitas air bersih yang tidak berfungsi. Hal ini karena metodologi riset sumber daya air dan pemilihan sarana air bersih yang digunakan kurang memperhatikan kondisi alam dan kebutuhan warga setempat. Mengingat kebutuhan akan sumber daya air yang semakin meningkat menuntut proses identifikasi yang lebih cepat dengan mempertimbangkan multi parameter hidrologi. Kecepatan identifikasi ini tergantung kepada informasi yang tersedia dan ketajaman analisa informasi tersebut. Sementara itu, komputerisasi dan proses pengambilan keputusan merupakan alat yang efektif dalam rangka mempercepat penilaian potensi sumber daya air. Perapan Piranti Lunak ini, adalah salah satu bentuk yang dapat dipergunakan dalam rangka Komputerisasi pengambilan keputusan guna terwujudnya identifikasi sumber daya air dan penentuan jenis sarana air bersih di permukiman transmigrasi secara cepat dan teliti.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan (dss) untuk penyediaan air bersih

1. PENDAHULUAN

Suatu kegiatan pengembangan wilayah dalam arti yang luas, di dalam perencanaannya terdapat tiga komponen utama : manusia, alam, dan aktivitas manusia. Manusia sangat memerlukan air untuk hidup dan mengembangkan aktvitasnya. Sementara itu, sudah terbukti bahwa ketersediaan sumber daya air potensial beragam keberadaannya. Oleh karena itu, sudah menjadi keharusan menempatkan air sebagai parameter kontrol/kendala pada saat melakukan penilaian kelayakan suatu lahan transmigrasi, demikian pula pada saat menentukan rincian peruntukan suatu lahan. Lima pertanyaan dasar dalam mengevaluasi potensial sumber daya air suatu wilayah:

1. Adakah sumber daya air potensial
2. Dimana dan bagaimana terdapatnya potensi tersebut
3. Bagaimana perilaku ketersediaan (kuantitas dan kualitas) potensi tersebut sebagai fungsi dari waktu
4. Teknik konservasi yang bagaimana yang perlu dilakukan
5. Bagaimana cara mengambilnya, menentukan kombinasi pemanfaatan potensi air (apabila terdapat lebih dari satu jenis sumber air) dalam kaitannya dengan penataan ruang.

Melihat tidak mudahnya menjawab kelima pertanyaan tersebut, maka sangat mudah dipahami bahwa untuk penanganan masalah ini perlu penanganan secara terpadu, artinya perlu investasi awal yang besar untuk mengkaji berbagai data yang diperlukan dalam rangka penyediaan air bersih di

lokasi permukiman transmigrasi sehingga dapat dimanfaatkan secara tepat guna. Hal yang perlu dilakukan untuk membantu agar para pengambil kebijakan dalam masalah air di lokasi permukiman transmigrasi menjadi lebih cepat dan lebih berorientasi kepada hal-hal yang lebih realistis, adalah dengan membangun peranti lunak sistem pendukung keputusan Penyediaan Sarana Air Bersih di Lokasi Transmigrasi.

Penyelenggaraan transmigrasi ditujukan untuk menunjang pembangunan daerah, yaitu memperluas penyebaran penduduk dan tenaga kerja, meningkatkan kesejahteraan transmigran dan masyarakat umumnya. Penyiapan Bangunan Permukiman Transmigrasi merupakan mata rantai terakhir dari rangkaian kegiatan penyiapan permukiman. Hasil akhir dari kegiatan penyiapan bangunan permukiman adalah rekomendasi Siap Terima Penempatan (STP) yang didasarkan pada kesiapan bangunan dan sarana permukiman salah satunya adalah "**sarana air bersih**".

Adapun permasalahan-permasalahan yang sering dalam melaksanakan program kegiatan penyediaan air bersih di **Unit Permukiman Transmigrasi (UPT)** antara lain adalah:

1. Beberapa kali terpaksa dilakukan perubahan/penyesuaian lokasi pelaksanaan program penyediaan air bersih .
2. Beberapa lokasi program Penempatan Transmigrasi Baru (PTB) membutuhkan sarana air bersih jenis lain yang tidak sesuai dengan program semula karena adanya kesalahan dalam mengidentifikasi sumber daya air yang tersedia dan kondisi lapangan.

3. Terbatasnya alokasi dana untuk menangani permasalahan di UPT-UPT program Penempatan Transmigrasi Lama (PTA), baik untuk pemenuhan kebutuhan akan pembangunan, rehabilitasi, operasional dan pemeliharaan sarana air bersih.
4. Terdapat lokasi program untuk PTB setelah dilakukan studi lebih lanjut ternyata tidak mempunyai potensi sumber daya air, sehingga pada saat warga transmigran akan ditempatkan ternyata dapat diambil kesimpulan bahwa lokasi tersebut “**Tidak layak huni**” karena tidak tersedia potensi sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi warga transmigran yang akan ditempatkan.
5. Penyelesaian revisi DIP/PO membutuhkan waktu relatif cukup lama meskipun usulan dari Direktorat Teknis sudah dibuat jauh-jauh hari sebelumnya. Hal ini menyebabkan terlambatnya pelaksanaan pekerjaan penyediaan air bersih sedangkan warga transmigran sangat memerlukan sarana tersebut karena air bersih merupakan kebutuhan primer yang tidak dapat ditunda pemenuhannya.

Segi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi mulai dirasakan para pengambil keputusan dilikungan instansi terkait sebagai faktor penentu untuk dapat menjalankan tugas dan fungsinya secara efektif dan efisien. Dan pada saat ini kegiatan pengelolaan dan pengolahan data serta penyajian informasi yang berkaitan dengan kegiatan penyediaan sarana air bersih belum didukung oleh pemanfaatan teknologi yang memadai, terutama teknologi komputer dan informasi.

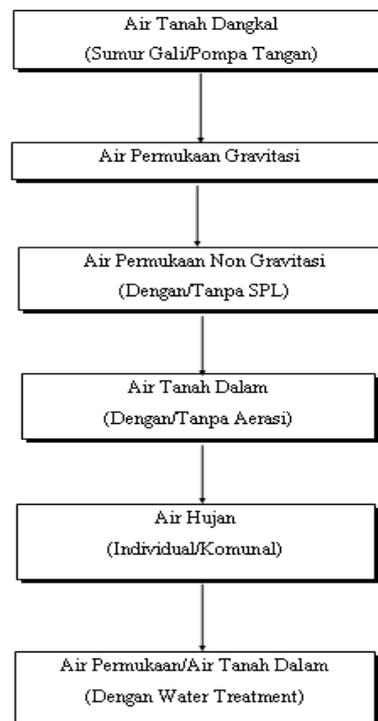
Hal-hal di atas membawa kepada suatu pemikiran perlunya dirumuskan upaya-upaya penanganan masalah melalui “**pengembangan sistem pendukung keputusan untuk penyediaan sarana air bersih di lokasi permukiman transmigrasi**”, sehingga informasi yang diperlukan dengan cepat dapat diterima oleh tingkat pimpinan untuk dasar pengambilan keputusan upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan **Penyediaan Sarana Air Bersih (PSAB)** di permukiman transmigrasi.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Proses Pengambilan Keputusan Dalam PSAB di permukiman transmigrasi

Dalam kegiatan PSAB di UPT ada 3 faktor utama yang perlu diperhatikan yaitu : jenis sumber air baku yang akan dimanfaatkan, jenis pengolahan air yang diperlukan serta jenis sarana air bersih yang akan diberikan. Urutan prioritas pemanfaatan sumber air baku secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.1 tetapi urutan prioritas tersebut tidak bersifat kaku tetapi disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi unit permukiman transmigrasi.

Urutan prioritas tersebut berdasarkan pertimbangan dari segi teknis, ekonomis dan sosial budaya. Dari atas ke bawah menunjukkan urutan prioritas.



Gambar 2.1 Prioritas Pemilihan SAB di UPT

Ada dua katagori jenis sarana air bersih di Unit Permukiman Transmigrasi yaitu:

1. Sarana Air Bersih Standar yang meliputi:

Lahan Kering :

- Gentong Plastik 300 l	: 1 buah per kk
- Sumur gali	: untuk setiap 2 kk atau
- Kolam Tandon Air/bendali	: untuk setiap 100 kk

Lahan Basah :

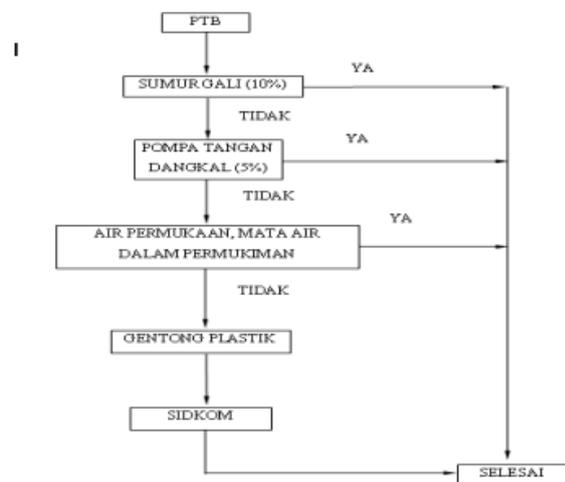
- Gentong Plastik 300 l	: 5 buah per kk
-------------------------	-----------------

Sarana Air Bersih Non Standar

- Sarana air bersih non standar dibangun apabila:
- a. Sarana Air Bersih Standar yang telah dibangun tidak dapat berfungsi atau tidak dapat memenuhi baku jumlah yang disyaratkan yaitu 60 l/hari/jiwa
 - b. Hasil rekomendasi studi Rencana Teknis Satuan Permukiman (RTSP) jelas menyebutkan sumur gali tidak potensial untuk dibangun
 - c. Air tersedia dalam jumlah relatif banyak tetapi dari segi kualitas/mutu kurang memenuhi syarat
 - d. Sumber air baku mencukupi

Sarana Air Bersih Non Standar pada dasarnya merupakan sistim perpipaan kecuali yang bersifat individual (.Bak penampung air hujan individual, Saringan air individu/individual Water Treatment

Plant). Dengan keterbatasan dana yang tersedia maka penanganan penyediaan air bersih di pemukiman transmigrasi dilakukan dalam 2 tahap yaitu: Penanganan untuk lokasi PTB dan Penanganan untuk lokasi PTA. Untuk lebih jelasnya penanganan penyediaan sarana air bersih di lokasi PTB dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Diagram alir penyediaan SAB di PTB

Bila di lokasi permukiman transmigrasi sarana air bersih tandar belum memenuhi kebutuhan baik dari segi kualitas maupun dari segi kuantitas maka akan diupayakan dibangun Sarana Air Bersih Non Standar. Seperti halnya kegiatan pembangunan lainnya, perencanaan pembangunan Sarana Air Bersih Non Standar di permukiman transmigrasi harus melalui tahapan SIDKOM (Survey, Identifikasi, Desain, Konstruksi, Operation & Mantainance).

2.2 Konsep Aplikasi Komputer Dalam Sistem Pengambilan Keputusan PSAB di UPT

Pada dasarnya sumber daya air terdiri dari tiga bagian utama yaitu; Air Hujan, Air tanah, Air Permukaan. Suatu perencanaan wilayah sebaiknya mempertimbangkan potensi dari masing-masing sumber daya air di atas. Potensi sumber daya air ini dapat ditentukan dengan memanfaatkan parameter-parameter pendukung, seperti; Curah hujan, kelembaban udara, dsb.

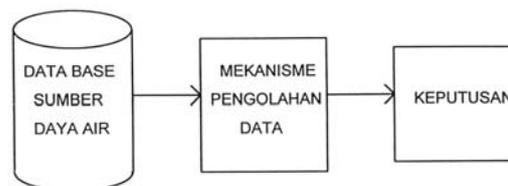
Dalam perencanaan pemanfaatan sumber air untuk menentukan jenis sarana air bersih yang sesuai akan diterapkan di suatu lokasi transmigrasi diperlukan beberapa kriteria sebagai acuan. Kriteria yang paling mendasar adalah menyangkut persyaratan *baku jumlah* dan *baku mutu* air bersih yang harus dipenuhi bagi suatu sistem penyediaan air bersih. Dengan demikian diharapkan agar air dapat tersedia dalam jumlah yang cukup dengan mutu yang memenuhi syarat-syarat mutu air dan dapat dimanfaatkan oleh para transmigran dengan aman, baik untuk keperluan air minum

maupun keperluan lainnya dalam jumlah yang memadai.

Sehubungan dengan banyaknya parameter dan data pendukung, maka proses penentuan potensi sumber daya air secara manual dirasakan kurang efektif. Hal ini disebabkan oleh karena proses manual akan menyebabkan lambatnya pengambilan keputusan. Untuk itu peranan komputer sebagai alat pengambilan keputusan mulai diperlukan. Dengan bantuan komputer, maka proses pengambilan keputusan dapat dipercepat. Pada pelaksanaannya, hal di atas memerlukan beberapa persyaratan:

- Kejelasan data informasi yang diperlukan
- Kejelasan mekanisme pengambilan keputusan
- Kejelasan jenis-jenis keputusan yang diinginkan.

Dengan kombinasi antara berbagai macam data/informasi dan mekanisme pengolahan data, maka dapat diperoleh berbagai macam keputusan. Berdasarkan pemikiran di atas, maka diperlukan adanya matriks keputusan yang menggambarkan pilihan-pilihan yang dapat diambil sebagai dasar penentuan lokasi pemukiman. Dalam hal ini, faktor *data base* dari sumber daya air merupakan bagian yang tidak dapat diabaikan.



Gambar 2.3 : Komputerisasi Proses PSAB di UPT

Keputusan diambil sebagai hasil pertimbangan dan potensi-potensi sumber daya air yang telah dihitung dengan memakai mekanisme yang berkaitan. Dengan demikian data hasil penelitian lapangan secara cepat dapat diolah untuk dapat mengetahui apakah daerah tersebut memiliki sumber daya air yang berpotensi tinggi untuk dapat dieksploitasi sekaligus menentukan jenis sarana air bersih yang paling tepat untuk diterapkan di lokasi tersebut sesuai dengan kondisi fisik, ekonomi dan social warga setempat.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah subsistem computer base information system (CBIS) yang ditujukan untuk mendukung manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur yang memerlukan penilaian/judgment dari pengambil keputusan. SPK memberikan dukungan langsung pada permasalahan dengan menyediakan alternatif pilihan, SPK lebih menekankan pada efektifitas pengambilan keputusan dalam upaya untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik. Pada sistem ini yang memegang peranan terpenting adalah pengambil keputusan karena sistem hanya menyediakan alternatif keputusan, sedangkan

keputusan akhir tetap ditentukan oleh pengambil keputusan.

Pada kasus PSAB di UPT, diperlukan berbagai pertimbangan dari pengambil keputusan berdasarkan data-data kondisi dan permasalahan air bersih yang dihadapi oleh setiap UPT. Pemilihan kombinasi dan alternatif sarana air bersih yang akan dibangun di UPT sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor teknis yang berupa kondisi sumber air baku yang tersedia, kondisi fisik lokasi, serta faktor sosial ekonomi warga setempat yaitu berupa kemampuan organisasi pengelola untuk melakukan pengoperasian dan pengelolaan sarana air bersih yang akan dibangun, dan kemampuan warga untuk membayar biaya operasional dan pemeliharaan sarana air bersih tersebut. Adapun komponen-komponen dari SPK untuk PSAB di UPT terdiri dari:

1. Sub sistem model (model base)
2. Sub sistem data (data base)
3. Sub sistem dialog (user system interface)

2.3 Metode Penelitian PSAB di UPT

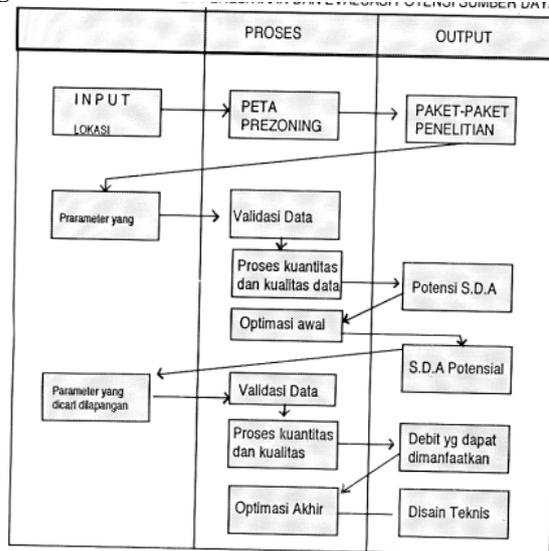
Perancangan pemenuhan kebutuhan air di suatu wilayah transmigrasi yang akan dibuat hendaknya bertujuan untuk efisiensi pemanfaatan air dan pemahaman masalah konservasi air tanah, yang dituangkan dengan standar-standar pengembangan. Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi dalam upaya penanganan air bersih selama ini telah menerapkan paket penanganan yang seragam untuk seluruh kawasan transmigrasi. Paket-paket tersebut umumnya :

- a. Untuk pemanfaatan air hujan yang jatuh di atap penduduk maka dibuat Bak Penampungan Air Hujan (BPAH)
- b. Untuk pemanfaatan air yang mengalir di sungai-sungai kecil/alur maka dibuat Tandon/Bendali
- c. Untuk pemanfaatan air tanah maka dibuat sumur dangkal (< 10 m) atau pemboran air tanah dalam (sumur dalam)

Dari data yang dikumpulkan oleh Pusat Pengolahan Data, Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi mengenai keadaan fasilitas air bersih di berbagai lokasi transmigrasi kebijakan penyeragaman paket-paket tersebut diatas perlu segera dievaluasi mengingat banyak fasilitas-fasilitas di atas yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Permasalahan yang timbul antara lain tandon air yang tidak berfungsi, sumur gali yang kering, banjir, dan lain-lain. Hal-hal di atas membawa kata kepada suatu pemikiran perlunya dirumuskan upaya-upaya penanganannya.

Untuk penanganan masalah ini perlu diambil langkah-langkah secara terpadu, antara lain dengan mengangkat masalah sumber daya air menjadi kendala atau parameter kendala dalam penilaian kelayakan suatu lahan untuk penerapan model-model transmigrasi dimana konsukuensinya diperlukan penyempurnaan metodologi penelitian

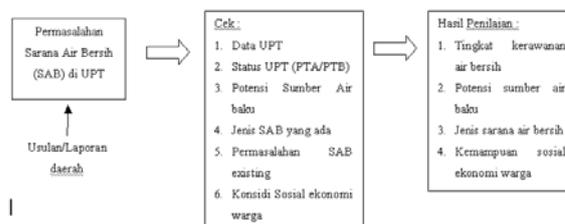
dan sistem penanganan masalah air secara terpadu dan lebih terstruktur dengan mengacu kepada kebutuhan air dimasa yang akan datang, disain penelitian yang harus dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3. Disain Penelitian Potensi Sumber daya Air Di UPT

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mempercepat proses penyingkapan (mengingat banyaknya parameter tipologi) dan efektifitas penerapannya maka dirasa perlu agar peranti lunak system pendukung keputusan PSAB di UPT ini dikembangkan melalui pembuatan Sistem Pakar (Expert System) yang diawali dengan pembuatan Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Air (SIM SDA) dan Sistem Pengambilan Keputusan Sumber Daya Air (SPK SDA) atau Decision Support System (DSS). Adapun usulan DSS PSAB di UPT dapat dilihat pada diagram di bawah ini:



Gambar 3.1 : Mekanisme Pengembangan DSS untuk PSAB di UPT

3.1 Sub Sistem Model

Model dalam hal ini dirumuskan sebagai fungsi yang menggambarkan hubungan antara obyek-obyek yang berperan dalam pengambilan keputusan PSAB di UPT, sehingga untuk setiap masukan, model ini dapat menghasilkan output yang berupa keputusan berupa sumber air baku dan jenis sarana air bersih yang paling efektif dan efisien untuk dipilih dan diterapkan di sebuah UPT. Sub sistem model yang dirancang menyajikan proses perhitungan sebagai berikut:

1. Penilaian Tingkat Kerawanan Air

Penilaian kerawanan air bersih di lokasi UPT dilakukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1 : Penilaian Tingkat Kerawanan Air Di UPT

Kriteria	Uraian	Sistem Nilai	Nilai	Sumber Data
Curah Hujan	1. Curah hujan tahunan kurang dari 2000 mm	ya = 5 tidak = 0		Data Klimatologi
	2. Terdapat kondisi dimana jumlah curah hujan 3 bulan berturut-turut kurang dari 400 mm	ya = 5 tidak = 0		Data Klimatologi
Air Permukiman	3. Tidak terdapat sumber air permukaan yang permanen dan dapat dimanfaatkan di rumah-konsumen di dalam radius 1 km dari pusat UPT (s.l.: sungai, danau, rawa, saluran irigasi, mata air)	ya = 5 tidak = 0		Data Lapangan
Air tanah dangkal	4. Sumur Gali dengan kedalaman sampai 10 meter (yang ada di UPT) lokasi transmigrasi baru	ya = 5 tidak = 0		Data Lapangan
	5. Batuan dan tanah di lokasi UPT diteliti jenis-jenis yang tidak dapat menyimpan dan mengeluarkan air	ya = 5 tidak = 0		Data Lapangan
Ketersediaan sarana air bersih	6. Jumlah sarana air bersih yang berfungsi di rumah-konsumen (termasuk sarana yang dibuat secara swadaya oleh warga transmigran)	<20% = 10 20-60% = 5 >60% = 0		Data Lapangan
Angka Penyakit	7. Rangkang angka penyakit yang disebabkan oleh kondisi air bersih	Urutan ke 1-5 Urutan ke 2-3		Data Lapangan
Kondisi Lokasi	8. Lokasi pasang sumbu	ya = 5 tidak = 0		Data Lapangan
Kondisi sosial ekonomi UPT	9. UPT masih dinyatakan di bawah kriteria "bencana"	ya = 5 tidak = 0		Data Lapangan
Jumlah Nilai				

Sumber : Penilaian UPT Rawan Air Bersih di Permukiman Transmigrasi

Keterangan :

Jumlah nilai > 35, lokasi rawan air bersih

Jumlah nilai 20 < X < 35, lokasi potensial rawan air bersih

Jumlah nilai < 20, lokasi tidak rawan air bersih

2. Penilaian Potensi sumber air baku

Pemilihan Alternatif sumber air yang dapat dikembangkan disesuaikan dengan potensi sumber air baku yang ada, jumlah kebutuhan air bersih warga dan dengan mempertimbangkan kondisi sosial dan ekonomi warga transmigran. Untuk itu disusun kriteria seperti pada table 3.2 .

Tabel 3.2 : Penilaian Potensi Sumber Air Baku

Parameter Yang Ditinjau	Kriteria	Nilai
1a. Jarak Sumber air baku, Perpipaan Non Gravitasi a. Air Permukiman b. Air Hujan c. Air Tanah Dangkal d. Air Tanah Dalam	: sangat dekat 0 - 100 m agak dekat 100 - 500 m agak jauh 500 - 1000 m jauh 1000 m - 3000 m sangat jauh >3000 m	point 4 point 3 point 2 point 1 point 0
1b. Jarak Sumber air baku perpipaan Gravitasi	: sangat dekat 0 - 500 m agak dekat 500 - 1000 m agak jauh 1000 - 2500 m jauh 2500 m - 5000 m sangat jauh >5000 m	point 4 point 3 point 2 point 1 point 0
1c. Jarak sumber air baku untuk sarana air bersih individual	: sangat dekat 0 - 10 m agak dekat 10 - 50 m agak jauh 50 - 100 m jauh 100 m - 250 m sangat jauh >250 m	point 4 point 3 point 2 point 1 point 0
2. Sistem pengaliran	: Gravitasi Non Gravitasi	point 1 point 0
3. Kualitas Sumber	: langsung dipakai pengolahan sederhana fisik pengolahan kimia pengolahan fisik & Kimia tidak dapat diolah	point 4 point 3 point 2 point 1 point 0
4. Kontinuitas sumber air baku	: Mencukupi sepanjang tahun Mencukupi hanya pada musim hujan/Musim kemarau Tidak mencukupi sepanjang tahun	Point 6 Point 3 Point 0
5. Biaya operasional	: Tidak perlu biaya operasional Perlu biaya operasional rutin	Point 1 Point 0
6. Pemeliharaan Sarana	: Sederhana Agak rumit Rumit	point 3 point 2 point 1

3. Penilaian kondisi SAB Existing

Penilaian yang harus dilakukan meliputi :

1. Penilaian terhadap kondisi fisik, jumlah dan kesesuaian konstruksi SAB dengan spesifikasi teknis yang berlaku.
2. Penilaian terhadap kualitas air baku yang digunakan
3. Penilaian terhadap kontinuitas dan pemanfaatan SAB oleh warga transmigran dilakukan dengan mengadakan wawancara dengan warga transmigran mengenai ketersediaan air sepanjang tahun dan tingkat pemanfaatannya untuk mengetahui apakah sarana SAB tersebut dapat memenuhi kebutuhan air bersih warga transmigran sepanjang tahun.

4. Penentuan Jenis Sarana Air bersih

Urutan prioritas pemilihan sarana air bersih secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.1 di atas.

5. Kondisi Sosial Ekonomi Warga Transmigran

Penelitian kondisi sossebud dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dan pembagian kuisioner. Terdapat dua jenis wawancara dan kuisioner yaitu:

- Wawancara & kuisioner untuk lembaga pemerintahan, sosial dan ekonomi
- Wawancara & kuisioner untuk rumah tangga

Wawancara & Kuisioner Lembaga Pemerintahan, Sosial dan Ekonomi

- Dilakukan pada semua lembaga pemerintahan, sosial dan ekonomi yang sudah dibentuk di lokasi studi
- Wawancara dilakukan terhadap ketua lembaga beserta pengurus lembaga tersebut
- Hasil wawancara dan kuisioner ditandatangani oleh pemberi informasi dan disahkan oleh pihak UPT/Desa.
- Materi wawancara dan kuisioner dibuat sedemikian rupa sehingga dapat mencapai sasaran dari pekerjaan yaitu untuk mengetahui potensi UPT/Desa untuk melaksanakan operasi dan pemeliharaan SAB Non Standar dengan melihat kondisi kelembagaan sosial dan ekonomi yang ada.

Wawancara & Kuisioner Rumah Tangga

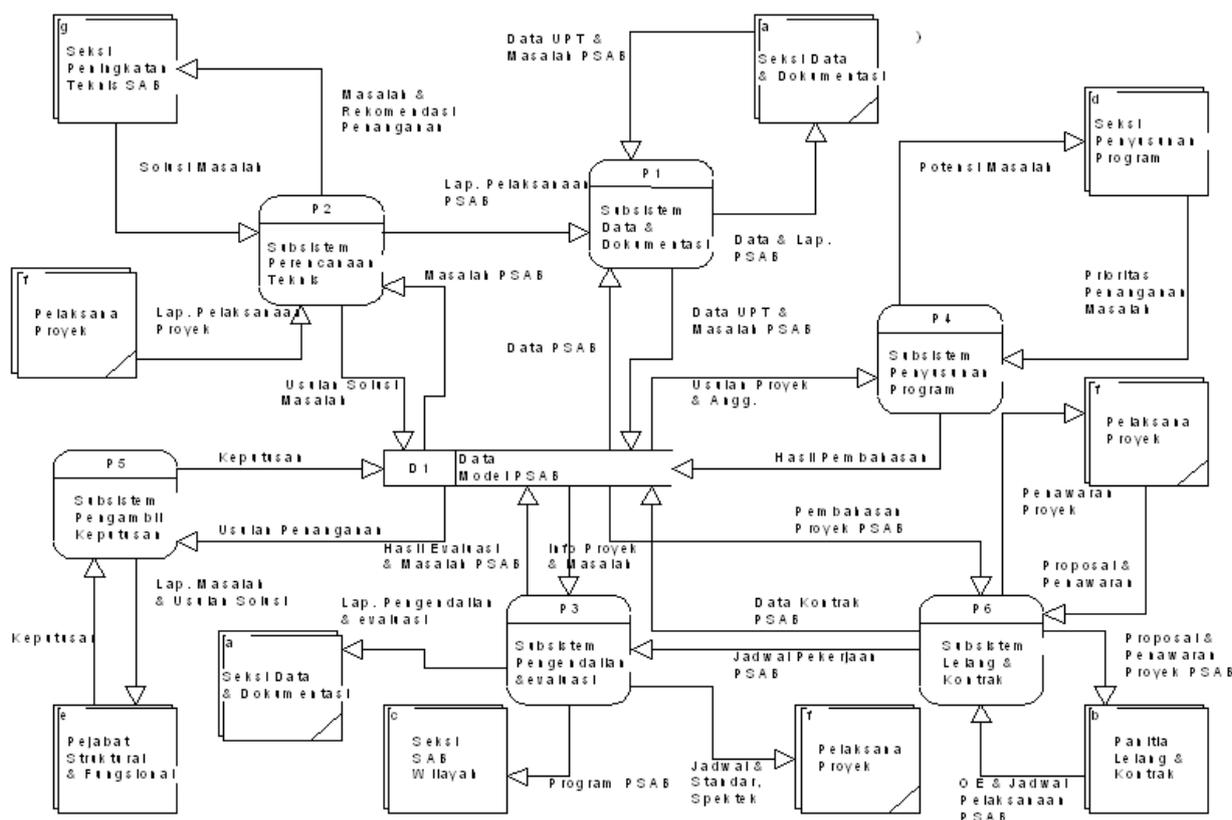
Responden terdiri dari warga transmigran (1 KK dihitung 1 responden) dengan jumlah minimal adalah 10 % dari jumlah KK keseluruhan.

- Pemilihan responden rumah tangga sedemikian rupa sehingga dapat mewakili berbagai tingkatan sosial, ekonomi dan budaya warga transmigran secara keseluruhan.
- Hasil wawancara dan kuisioner ditandatangani oleh pemberi informasi.

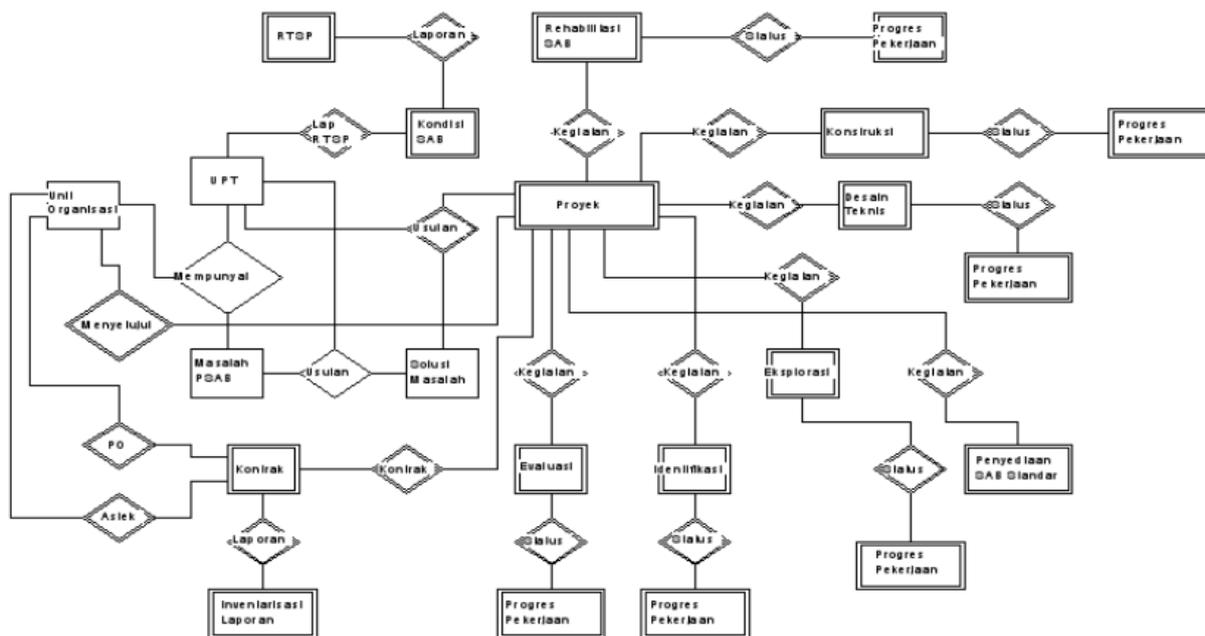
- Materi wawancara dan quisioner dibuat sedemikian rupa sehingga dapat mencapai sasaran dari pekerjaan yaitu untuk mengetahui :
 - Mata pencaharian warga transmigran
 - Pendapatan rata-rata warga transmigran
 - Tingkat pendidikan rata-rata warga transmigran
 - Besarnya kebutuhan air bersih warga transmigran
 - Kebiasaan warga dalam memenuhi kebutuhan air bersih
 - Tingkat kebutuhan air bersih warga transmigran yang telah terlayani
 - Keinginan/aspirasi warga transmigran mengenai pengembangan sarana air bersih
 - Kemampuan warga transmigran dalam pengoperasian, pemeliharaan dan menyediakan biaya operasional SAB Non Standar.

3.2 Sub Sistem Basis Data Untuk PSAB di UPT

Tahapan selanjutnya dari pengembangan peranti lunak sistem pendukung keputusan PSAB di UPT adalah perancangan sistem basis data. Untuk dapat menghasilkan suatu peranti lunak yang dapat memenuhi seluruh kebutuhan tersebut di atas, tahapan selanjutnya adalah pembuatan Model Proses & Model Data. Peralatan Pembuatan model proses (proses modeling tools) yang digunakan adalah Data Flow Diagram (DFD), dan peralatan pembuatan model data yang digunakan adalah Entity Relationship Diagram (ERD), dan Pemetaan Model Data Relasional. Hasil Model Proses & Model Data Sistem Informasi Penyediaan Sarana Air Bersih di Permukiman Transmigrasi dapat dilihat pada DFD, ERD, Model Data Relasional dapat dilihat pada gambar-gambar sbb:



Gambar 3.1. DFD PSAB di UPT



Gambar 3.2. ERD PSAB di UPT

Adapun sebagian table-table relasi dari hasil pemetaan ERD di atas dapat ditampilkan sebagai berikut:

Data UPT									
Lokasi	WPP/KP/SE	Propinsi	Kabupaten	Pola Trans	Jenis Lahan	Rencana Tahun Pergerakan	Status Pemukiman	Status Umur UPT	Status Binaan
Target Pemukiman			Realisasi Pemukiman						
Lokasi	WPP/KP/SE	Tahun Pemukiman	Target Jumlah KK	Lokasi	WPP/KP/SE	Realisasi Thn Pemukiman	Realisasi Jumlah KK		
Kondisi SAB									
Lokasi	WPP/KP/SE	Kondisi Pelaksana	Curah Hujan	Bulan Basah	Bulan Kering				
Kondisi SAB Standar									
Lokasi	WPP/KP/SE	Jenis SAB Standar	Jumlah	Kualitas Air	Kuantitas Air	Kontinuitas	Kapasitas Pelayanan	Kondisi fisik Sarana	
Kondisi Sumber Air Baku									
Lokasi	WPP/KP/SE	Jenis Sumber Air Baku	Kualitas Air	Kuantitas Air	Jarak	Kontinuitas			
UPT - Masalah									
Lokasi	WPP/KP/SE	Waktu Pelaporan	Nip Pelapor	Sumber Informasi	Kategori Masalah	Detail Masalah			
Unit Organisasi			Masalah PSAB		Solusi Masalah PSAB				
Nip	Nama Unit	Nama Pejabat	Jabatan	Kategori Masalah	Detail Masalah	Detail Solusi	Jenis Kegiatan		
UPT - Masalah - Solusi Masalah PSAB									
Lokasi	WPP/KP/SE	Detail Masalah	Kategori Masalah	Nip Pembeli Solusi	Detail Solusi	Jenis Kegiatan	Usulan Anggaran		
Identifikasi									
No. Usulan Proyek	Sorekbud	Curah hujan NMM/Tahun	Bulan Basah	Bulan Kering	Kesimpulan/ Rekomendasi				
SAB Standar - Identifikasi									
No. Usulan Proyek	Jenis SAB Standar	Jumlah	Kualitas Air	Kuantitas Air	Kontinuitas	Konstruksi	Alternatif Pengembangan		
Sumber Air Baku - Identifikasi									
No. Usulan Proyek	Jenis Sumber Air Baku	Kualitas Air	Kuantitas Air	Jarak	Sistem Pengaliran	Permasalahan/ Potensi Pengembangan			

Gambar 3.3. Pemetaan Tabel Relasional

3.3 Sub Sistem Dialog SPK untuk PSAB di UPT

Pada sub bab ini digambarkan rancangan system dialog/ user interface yang akan digunakan dalam SPK PSAB di UPT adalah sbb:

Gambar 3.4. Sub Sistem Dialog SPK PSAB di UPT

4. KESIMPULAN

Banyaknya permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan kegiatan PSAB di UPT yang disebabkan oleh penggunaan sistem informasi

dan teknologi informasi yang tidak memadai, maka pembangunan Sistem Pendukung Keputusan untuk PSAB di UPT yang berbasis komputer merupakan sesuatu yang tidak dapat diabaikan untuk menjamin keberhasilan para pimpinan dalam menjalankan tugas dan fungsinya mengambil keputusan yang paling tepat dalam kegiatan Penyediaan Sarana Air Bersih.

PUSTAKA

- Dailani Umar Dadan, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*, Elex Media Komputindo, 2001
- Turban Efraim, *Decision Support and Expert Systems*, Andi Offset, 2005
- Sadeli Muhammad, *Aplikasi Database Visual Basic 6.0 untuk orang Awam*, Maxikom, 2008
- Whitten L. Jeffery, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Andi Offset, 2004
- Harry, Mike, *Information System In Business*, 2nd edition, Pitman Publishing, London, 1997
- Carlsoon, C and P.Walden, *Soft Computing and Decision Support*, McGrawHill, New York 2001
- Holsapple, Clyde W and Andrew B. Whiston, *Decicion support systems*, Industiral Engineering Handbook, 1995
- Dadan Umar, Widya, *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penghitungan Biaya Cetakan*, 1999
- Date, CJ, *Principles of Database System*, volume 1, 3nd edidtion, Addidosn Wesley, New Jersey 1986
- Cipowijoyo, Fety, *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penjadwalan Pesanan di P.D. Mahkota Plastik, Tugas Akhir Sarjana*, Jakarta: Jurusan Teknik Industri Trisakti, 1997.