

Rencana Sistem Penyediaan Air Minum Kawasan Regional Mamminasata Provinsi Sulawesi Selatan

Muhammad Riadi Harimuswarah¹, Andi Agustang², Nurlita Pertiwi³

¹Mahasiswa Program Doktor Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana UNM

²Dosen Universitas Negeri Makassar

Article Info	Abstract
<p>Article history: Accepted: 06 Januari 2022 Publish: 01 April 2022</p> <hr/> <p>Keyword: Mamminasata, Drinking Water Supply System</p>	<p>The Mamminasata Regional Drinking Water Supply System covers 4 administrative areas, namely Makassar City, Maros Regency, Gowa Regency (Sungguminasa area), and Takalar Regency. This Regional Drinking Water Supply System will provide drinking water services to 400,000 people through 80,000 house connections, spread over 48,000 house connections in Makassar, 10,400 house connections in Maros, 16,000 house connections in Gowa and 5,600 house connections in Takalar. This will increase services by 16% for Makassar City, 22.7% for Maros District, 6.8% for Gowa District and 9.4% for Takalar District. Water Treatment Plant with a capacity of 1,000 liters/second was built at the Somba Opu location. Raw water of 1,100 liters/second from the Bili-Bili Dam is channeled using the existing transmission pipe which currently supplies water to the Somba OPU 1 WTP which is managed by the Makassar City Regional Drinking Water Company (PDAM) for Makassar City drinking water services as well as several other IPAs for services in Gowa Regency. The total capacity for taking and flowing raw water through the transmission pipe is 3,300 liters/second. Bulk water from the IPA is channeled to 10 offtakes for the service of 4 districts/cities in the Mamminasata region by pumping through the main distribution network (JDU) of bulk water for ± 67.7 kilometers. Furthermore, offtakers (4 regencies/cities) receive bulk water by building reservoirs at their respective offtake points according to the needs of the calculation results and distributing it to general customers</p>
<p>Article Info Article history: Diterima: 06 Januari 2022 Terbit: 01 April 2022</p>	<p>Abstrak Sistem Penyediaan Air Minum Regional Mamminasata meliputi 4 wilayah administrasi, yaitu Kota Makassar, Kabupaten Maros, Kabupaten Gowa (daerah Sungguminasa), dan Kabupaten Takalar. SPAM Regional ini akan memberikan pelayanan air minum kepada 400.000 jiwa melalui 80.000 Sambungan Rumah (SR), tersebar di Makassar 48.000 SR, Maros 10.400 SR, Gowa 16.000 SR dan Takalar 5.600 SR. Hal ini akan meningkatkan pelayanan sebesar 16% untuk Kota Makassar, 22,7% untuk Kabupaten Maros, 6,8% untuk Kabupaten Gowa dan 9,4% untuk Kabupaten Takalar. Instalasi Pengolahan Air (IPA) kapasitas 1.000 liter/detik dibangun di lokasi Somba Opu. Air baku 1.100 liter/detik dari Waduk Bilik-bilik dialirkan menggunakan pipa transmisi eksisting yang saat ini sudah mengalirkan air untuk IPA Somba OPU 1 yang dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Makassar untuk pelayanan air minum Kota Makassar serta beberapa IPA lainnya untuk pelayanan di Kabupaten Gowa. Total kapasitas pengambilan dan pengaliran air baku melalui pipa transmisi tersebut 3.300 liter/detik. Air curah dari IPA dialirkan ke 10 offtake untuk pelayanan 4 kabupaten/kota wilayah Mamminasata dengan cara pemompaan melalui jaringan distribusi utama (JDU) air curah sepanjang ± 67,7 km. Selanjutnya offtaker (4 kabupaten/kota) menerima air curah dengan membangun reservoir di titik offtake masing-masing sesuai kebutuhan hasil perhitungan dan menyalurkannya ke pelanggan.umum.</p>

This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Corresponding Author:

Muhammad Riadi Harimuswarah

Mahasiswa Program Doktor Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana UNM

mrharimuswarah2@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penyediaan air minum merupakan kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi, baik pemerintah daerah maupun pemerintah pusat. Seiring dengan terus meningkatnya aktivitas pembangunan dan jumlah penduduk terutama di wilayah perkotaan, maka ketersediaan sistem pengelolaan air minum yang memadai menjadi mutlak dalam mewujudkan tatanan kehidupan masyarakat perkotaan yang sehat, produktif dan sejahtera. Selain itu,

penyediaan prasarana dan sarana air minum yang memadai menjadi salah satu kunci dalam pengembangan ekonomi wilayah dan mewujudkan tujuan pembangunan yang berkelanjutan

Kebijakan Tata Ruang Nasional menempatkan Mamminasata yang selanjutnya disebut sebagai Kawasan Perkotaan Mamminasata merupakan Pusat Kegiatan Nasional (PKN) sekaligus Kawasan Strategis Nasional (KSN) yang ditetapkan melalui Perpres No. 55 tahun 2011. Kawasan Perkotaan Mamminasata terletak di wilayah Administrasi Provinsi Sulawesi Selatan yang terdiri atas Kota Makassar sebagai kawasan perkotaan inti, Kawasan Perkotaan Maros di Kabupaten Maros, Kawasan Perkotaan Sungguminasa di Kabupaten Gowa, Kawasan Perkotaan Takalar di Kabupaten Takalar, sebagai kawasan perkotaan di sekitarnya, yang membentuk kawasan metropolitan. Pembangunan KSN Mamminasata bertujuan sebagai salah satu pusat pertumbuhan wilayah dan/ atau pusat orientasi pelayanan berskala internasional, serta penggerak utama di Kawasan Timur Indonesia, sehingga mampu memegang peran sebagai pusat logistik Indonesia Timur, baik sebagai pusat produksi, dan sekaligus sebagai pusat dan jalur distribusi nasional dan internasional. Oleh karena itu, pembangunan diberbagai sektor terus diupayakan dalam mewujudkan tujuan dan mendukung fungsi dan peran KSN Mamminasata serta keberlanjutannya termasuk penyediaan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang memadai.

Berdasarkan Indonesia dalam Angka Tahun 2020 (BPS), akses rumah tangga terhadap layanan sumber air minum layak pada level nasional hingga Tahun 2019 baru mencapai 89,27%. Persentase tersebut belum sesuai dengan target Millennium Development Goals (MDGs) dengan pelayanan air minum hingga 100%.

Sebagai tanggung jawab untuk menjamin hak setiap warganya dalam mendapatkan air minum layak bagi kebutuhan pokok minimal sehari-hari, pemerintah terus berupaya memaksimalkan pelayanan air minum yang terintegrasi melalui program Sustainable Development Goals (SDGs) hingga tahun 2030. Komitmen pemerintah tersebut tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Nasional Tahun 2020-2024 dengan target pelayanan 100%.

Berdasarkan Hasil *feasibility study* pematkhiran SPAM Regional Mamminasata (2020) pada level provinsi, khususnya di Kawasan Perkotaan Mamminasata pelayanan air minum tahun 2019 rata-rata baru mencapai 43,02% yaitu:

- Kota Makassar, sebesar 63,64% dari 1.526.677 Jiwa jumlah penduduk di wilayah pelayanan
- Kabupaten Gowa, sebesar 68,20% dari 760.607 Jiwa jumlah penduduk di wilayah pelayanan
- Kabupaten Maros, sebesar 35,94% dari 353.121 Jiwa jumlah penduduk di wilayah pelayanan
- Kabupaten Takalar, sebesar 28,22% dari 298.688 Jiwa jumlah penduduk di wilayah pelayanan

Maka dari itu, Kawasan Perkotaan Mamminasata saat ini perlu peningkatan kapasitas sarana dan prasarana, baik dari segi kuantitas dan kualitas air maupun dari segi kontinuitasnya yang mencakup: (1) Pengembangan, peningkatan dan pemantapan rencana teknis penyediaan air minum; (2) Pengembangan, peningkatan dan pemantapan jaringan induk distribusi air minum; (3) Pengembangan, peningkatan dan pemantapan kerja sama antar PDAM; dan (4) Pengembangan, peningkatan dan pemantapan perluasan jaringan ke masyarakat.

Rencana teknis pengembangan sistem penyediaan air minum merupakan jawaban bagi dasar pengembangan air minum di Kawasan Perkotaan Mamminasata dan menjadi dasar tersusunnya suatu program pengembangan SPAM yang berkelanjutan dan terarah. Selain itu dengan adanya rencana teknis yang memenuhi syarat peraturan yang berlaku (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat nomor 27 tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum) maka pengembangan SPAM Regional Mamminasata dapat mendukung keberfungsian dan keberlanjutannya yang sistematis.

Berdasarkan Rencana Induk (2018) dan hasil Pematkhiran Feasibility Study (2020) SPAM Regional Mamminasata oleh Balai Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Provinsi Sulawesi Selatan, akan mendapatkan alokasi air curah 1000 liter/detik dari Intake DAM Bili-Bili yang akan didistribusikan ke kabupaten/kota dengan alokasi yaitu 600 liter/detik ke Kota Makassar, 200 liter/detik ke Kabupaten Gowa, 130 liter/detik Kabupaten Maros dan 70 liter/detik

ke Kabupaten Takalar. Dari rencana penambahan alokasi air curah tersebut, akan meningkatkan 19,95% pelayanan air minum di Kawasan Perkotaan Mamminasata

2. METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Wilayah Metropolitan Mamminasata, meliputi Kota Makassar, Kabupaten Maros, Gowa dan Takalar yang dibentuk berdasarkan SK Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2003. Wilayah Mamminasata mencakup seluruh kecamatan di Kota Makassar dan Kabupaten Takalar, kecuali 2 dari 14 kecamatan di Maros dan 6 dari 16 kecamatan di Gowa. Pengecualian tersebut dilakukan mengingat jarak lokasi kecamatan yang jauh dari wilayah metropolitan. Luas wilayah Mamminasata adalah 2.462,3 km² (246.230 ha).

Survey Ketersediaan Air Baku

Survey dan Analisis Ketersediaan Air baku yaitu Intake air baku DAM Bili-Bili terletak di Kecamatan Bontomaranu Kabupaten Gowa dengan melihat kondisi ketersediaan air dan neraca air baku.

Proyeksi Penduduk

Perhitungan proyeksi jumlah penduduk sangat penting dilakukan untuk memprediksikan jumlah kebutuhan air minum dalam kurun waktu perencanaan. Dalam perhitungan harus memperhatikan perkembangan jumlah penduduk masa lampau, kecenderungannya, arahan tata guna lahan dan ketersediaan lahan untuk mmenampung perkembangan jumlah penduduk. Mengingat adanya perubahan jumlah penduduk dan beberapa kondisi lain, maka perlu penyesuaian perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang tentunya akan berdampak pada perhitungan proyeksi kebutuhan air di dalam Penelitian ini. Penyesuaian yang dilakukan adalah penggunaan asumsi-asumsi sebagai dasar perhitungan proyeksi sesuai kondisi terakhir.

Metode yang digunakan dalam menghitung proyeksi jumlah penduduk SPAM Regional Mamminasata adalah dengan Metoda Geometri, sebagai berikut :

$$P = P_0 (1 + r)^n$$

Dimana :

- P = Jumlah proyeksi penduduk pada tahun ke - n
- P₀ = Jumlah penduduk awal proyeksi
- r = jumlah (laju) pertumbuhan penduduk
- n = tahun proyeksi

Analisis Kebutuhan Air Minum

Perhitungan proyeksi kebutuhan air didasarkan kepada beberapa kriteria sebagai berikut :

- Tingkat pelayanan atau cakupan pelayanan masing-masing Kabupaten/Kota berdasarkan Laporan Evaluasi Kinerja. Tingkat pelayanan masing-masing Kabupaten/Kota direncanakan mengacu kepada rencana tingkat pelayanan SPAM Regional Mamminasata yang disesuaikan dengan kondisi terakhir.
- Direncanakan jumlah jiwa/SR sesuai dengan jumlah jiwa/KK sesuai data BPS masing-masing Kabupaten/Kota
- Perhitungan jumlah pemakaian air atau konsumsi pemakaian air (litr/org/hari) didasarkan kepada jumlah pemakaian air eksisting yang akan ditingkatkan sesuai dengan standar kriteria pemakaian air.
- Kebutuhan air non domestik direncanakan naik secara bertahap hingga sebesar 20% dari kegiatan domestik.
- Tingkat kebocoran eksisting adalah 38%. Sesuai dengan perencanaan RISPAM tingkat kebocoran di akhir periode perencanaan akan diturunkan secara bertahap
- Kapasitas produksi dihitung sebesar Qmaksimum (1.1 x Qrata-rata) liter/detik
- Volume reservoir dihitung sebesar 20% dari Kapasitas Produksi

Analisis Rencana Sistem Penyediaan Air Minum

Untuk mendapatkan kualitas air yang memenuhi standar kualitas air minum maka berdasarkan hasil penelitian laboratorium terhadap sumber air baku dari Sungai di Lokasi proyek pada Sistem Penyediaan Air Bersih PDAM Kota Makassar, Kab. Maros, Kab. Gowa dan Kab. Takalar diperlukan pengolahan air terlebih dahulu. Jenis pengolahan air yang diusulkan untuk air Sungai adalah pengolahan air minum menggunakan sistem paket, seperti bangunan pengolahan yang telah ada. Sedangkan sumber air baku dari sumur dangkal berdasarkan penelitian laboratorium tidak diperlukan pengolahan lanjutan, kecuali penambahan kaporit saja. Secara garis besar criteria design dari unit-unit pengolahan.

Perencanaan unit paket SPAM harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Tersedianya air baku dalam segi kuantitas maupun kualitas sepanjang musim;
- Tersedianya lahan untuk unit paket SPAM;
- Tata cara perencanaan SPAM disesuaikan dengan NSPK yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyeksi Kebutuhan Air

Konsumsi atau pemakaian air adalah banyaknya air yang dipakai untuk berbagai penggunaan. Konsumsi air tergantung dari fungsi pemakai air (konsumen) dan jenis pelayanan air, termasuk didalamnya ketergantungan pada variabel penggunaan air.

Wilayah Metropolitan Mamminasata, meliputi Kota Makassar, Kabupaten Maros, Gowa dan Takalar yang dibentuk berdasarkan SK Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2003 mencakup seluruh kecamatan di Kota Makassar dan Kabupaten Takalar, kecuali 3 dari 14 kecamatan di Maros dan 7 dari 18 kecamatan di Gowa. Pengecualian tersebut dilakukan mengingat jarak lokasi kecamatan yang jauh dari wilayah metropolitan. Luas wilayah Mamminasata adalah 2.462,3 km² (246.230 ha). Hasil proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2039 diperoleh 4.167.713 jiwa di wilayah Mamminasata, dengan target jumlah Sambungan Rumah 898.698 SR dan kebutuhan air baku rata-rata adalah 12.991 liter/detik.

Intake dan Transmisi Air Baku

Intake air baku DAM Bili-Bili terletak di Kecamatan Bontomaranu Kabupaten Gowa. Kapasitas intake air baku eksisting adalah 3.300 liter/detik termasuk kehilangan air baku pada pipa air baku dan pada proses pengolahan. Diameter pipa transmisi air baku eksisting saat ini adalah 1.650 mm sepanjang 6 km di bagian hulu dan diameter 1.500 mm sisanya di bagian hilir dengan panjang 10,3 km dengan jenis pipa HDPE.

Titik penyadapan air baku pada ruang interkoneksi air baku IPA Somba Opu di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. Lokasi titik sadap pipa transmisi air baku IPA Somba Opu II juga direncanakan di lokasi yang sama dengan titik sadap IPA Somba Opu I dengan diameter 1000 mm dan 500 mm sepanjang masing-masing 500 m dari *interconnection chamber* dengan menggunakan pipa HDPE PN 10 SDR 17 pengaliran dengan sistem gravitasi sampai IPA Somba Opu II.

Saat ini, terdapat 3 (tiga) katup udara dari 15 katup udara pada jalur pipa transmisi air baku yang bocor, sehingga memerlukan pemeliharaan.

Unit Produksi

Dari kapasitas sebesar 3.300 liter/det untuk kebutuhan air baku tersebut, saat ini telah digunakan dalam oleh PDAM Makassar untuk IPA Somba Opu I sebesar 1.600 liter/detik dan PDAM Kabupaten Gowa sebesar 190 liter/detik pada 5 bangunan pengolahan, sehingga air yang tersedia di pipa air baku sebesar 1.490 liter/detik, dan relatif cukup memenuhi kebutuhan IPA Mamminasata (IPA Somba Opu II) sebesar 1,100 liter/detik. Lokasi IPA Mamminasata berada di Somba Opu (II) Kabupaten Gowa dengan luas lahan tersedia 7,2 Ha dari total lahan 15,5 Ha.



Gambar 1 Lokasi Instalasi Pengolahan Air (IPA) Somba Opu II

Selanjutnya Pemkot Makassar telah menyatakan setuju agar lahan IPA Somba Opu II dapat dihibahkan kepada Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan sebagai lahan IPA Regional Mamminasata melalui Surat Walikota Makassar kepada Gubernur Sulawesi Selatan no. 032/1165/BPKAD/VII/2020 tanggal 21 Juli 2020 perihal Persetujuan Hibah Lokasi SPAM Regional Mamminasata. Proses Hibah dari Pemkot Makassar ke Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan masih berlangsung. Untuk Saat ini telah terbit SK Tim Peneliti Aset yang terdiri dari lintas OPD Kota Makassar. Hasil penelitian akan dituangkan dalam BA Serah Terima Aset atas nama Walikota Makassar kepada Gubernur Sulawesi Selatan.

Unit Distribusi (Transmisi Air Curah Menuju Reservoir Offtake)

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya pada SPAM Regional Mamminasata tahap ini Kota Makassar akan mendapatkan air curah sebanyak 600 liter/detik, Maros 130 liter/detik, Gowa 200 liter/detik, dan Kabupaten Takalar 70 liter/detik sehingga total pendistribusian air curah adalah 1.000 liter/detik. Unit distribusi SPAM Regional Mamminasata ini terdiri dari pipa jaringan distribusi utaman (pipa transmisi air curah ke masing-masing *offtake*) dan water meter induk untuk masing-masing reservoir *offtake*.

Lokasi Reservoir Offtake

Lokasi Reservoir *offtake* meliputi :

Kota Makassar

- Reservoir Offtake Kima
- Reservoir Offtake PERUMAHAN BUMI TAMALANREA PERMAI

Kabupaten Gowa

- Reservoir Offtake Barongloe
- Reservoir Offtake Pattalasang
- Reservoir Offtake Mangarupi
- Reservoir Offtake Barombong
- Reservoir Offtake Limbung
- Rencana Penyerapan SR

Kabupaten Maros

- Reservoir Offtake Patontongan
- Reservoir Offtake Tamu-Tamu

Kabupaten Maros

- Reservoir Offtake Galesong

Rencana Jalur Pipa Jaringan Distribusi Utama (Pipa Transmisi Air Curah)

Rencana jalur pipa JDU adalah menggunakan pipa HDPE S-8-SDR 17 PN 10. Berikut ini adalah plotting jalur JDU SPAM Mamminasata



Gambar 2 Peta Jalur Pipa Jaringan Transmisi Air Curah

Hasil perhitungan hidrolis pipa dengan menggunakan software Epanet dengan pembebanan masing-masing jalur seperti rencana kuota air curah di masing-masing *offtake*. adalah sebagai berikut ini:

- Jenis Pipa yang digunakan pipa HDPE S-8 SDR 17 PN 10
- Total panjang jalur pipa 67.697 m
- Kapasitas pompa distribusi untuk jalur Makassar-Gowa-Maros, $Q = 800$ liter/detik, Head = 80 m
- Kapasitas pompa distribusi untuk jalur Gowa-Takalar, $Q = 100$ liter/detik, Head = 60 m
- Diameter dan panjang pipa masing-masing dapat dilihat pada gambar..

Peta overview jalur pipa jaringan transmisi air curah dapat dilihat pada Gambar :



Gambar 3 Peta overview jalur pipa jaringan transmisi air curah

Unit Pelayanan

Seperti yang telah diuraikan pada sub bab sebelumnya diatas unit pelayanan SPAM Regional Mamminasata 1.000 liter/detik ini adalah mulai reservoir *offtake* dan jaringan distribusi pelayanan sampai dengan SR. Sesuai kesepakatan KSB, kuota air curah Kota Makassar 600 liter/detik, Maros 130 liter/detik, Gowa 200 liter/detik, dan Kabupaten Takalar 70 liter/detik. Setiap kabupaten/kota bertanggung jawab terhadap pemanfaatan air curah dengan membangun jaringan distribusi dan SR kepada masyarakat.

Untuk menampung air curah SPAM Regional Mamminasata diperlukan reservoir *offtake* di masing-masing titik sadap yang besar volumenya direkomendasikan sebesar 20% dari kuota air curah. Berikut ini adalah kondisi eksisting lokasi dan kapasitas reservoir *offtake* di masing-masing Kabupaten/Kota.

Kota Makassar

Rencana titik sadap SPAM Regional Mamminasata di Kota Makassar adalah reservoir *offtake* Kima eksisting (500 liter/detik) dan rencana reservoir *offtake* Perumahan Bumi Tamalanrea Permai (100 liter/detik).

A. Reservoir Offtake Kima

Lokasi reservoir *offtake* Kima adalah lokasi eksisting *booster pump* milik Perumda AM Kota Makassar yang terletak di Kecamatan Biringkanaya. Di dalam lokasi tersebut terdapat reservoir distribusi eksisting dengan volume 2.800 m³ untuk mendistribusikan air dari unit produksi 1250 *Rencana Sistem Penyediaan Air Minum Kawasan Regional Mamminasata Provinsi Sulawesi Selatan* (Muhammad Riadi Harimuswarah)

IPA Panaikang untuk wilayah pelayanan Kima dan sekitarnya. Untuk menampung air curah SPAM Regional Mamminasata sebesar 500 liter/detik direkomendasikan untuk membangun reservoir *offtake* di lokasi ini.

B. Reservoir Offtake Perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP)

Lokasi reservoir *offtake* Perumahan Bumi Tamalanrea Permai juga berada di Kecamatan Biringkanaya yang merupakan rencana lokas baru untuk menampung air curah SPAM Mamminasata sebesar 100 liter/detik. Status lahan milik Pemkot Makassar dan berada di dalam permukiman warga.

C. Rencana Penyerapan SR

Wilayah pelayanan SPAM Regional Mamminasata 600 liter/detik ini adalah Kecamatan Biringkanaya dan Kecamatan Tamalanrea. Saat ini cakupan pelayanan Perumda AM Kota Makassar untuk Kecamatan Biringkanaya baru mencapai 20,82% dan Kecamatan Tamalanrea sebesar 72,20%. Dengan penambahan kapasitas sebesar 600 liter/detik dari SPAM Regional Mamminasata dapat menambah jumlah sambungan sebesar 48.000 unit SR (± 212.160 jiwa). Dengan jumlah penduduk Kecamatan Biringkanaya sebanyak 220.456 jiwa dan Kecamatan Tamalanrea sebanyak 115.843 jiwa, maka SPAM Regional Mamminasata ini dapat menambah cakupan pelayanan sebesar 63%, sehingga dapat melayani seluruh penduduk di kedua kecamatan ini.

Kabupaten Gowa

Rencana titik sadap SPAM Regional Mamminasata di Kabupaten Gowa ada di 5 (lima) reservoir *offtake* yaitu reservoir *offtake* Barongloe (20 liter/detik), reservoir *offtake* Pattalasang (50 liter/detik), reservoir *offtake* Mangarupi (90 liter/detik), reservoir *offtake* Barombong (20 liter/detik) dan reservoir *offtake* Limbung/Bajeng (20 liter/detik).

A. Reservoir Offtake Barongloe

Lokasi reservoir *offtake* Barongloe terletak di lokasi eksisting IPA Barongloe di Kecamatan Bontomaranu yang dikelola oleh PDAM Kabupaten Gowa. Kapasitas IPA eksisting saat ini adalah 60 liter/detik dengan total kapasitas reservoir 700 m³. Saat ini sedang dibangun IPA baru dengan kapasitas 100 liter/detik dan reservoir baja 500 m³. Dengan demikian total kapasitas reservoir di Barongloe adalah 1.200 m³ atau volume reservoir yang ada saat ini adalah sebesar 9% dari kapasitas terpasang sebesar 160 liter/detik. Kapasitas reservoir tersebut masih dibawah kriteria kapasitas reservoir ideal (10-20% Qproduksi). Dalam dokumen Perencanaan Air Minum Mamminasata Kabupaten Gowa tidak ada rencana pembangunan reservoir baru di Barongloe untuk menampung air curah SPAM Mamminasata sebesar 20 liter/detik sehingga diperlukan penambahan reservoir dengan kapasitas yang direkomendasikan sebesar ± 350 m³. Dari perhitungan hidrolis sisa tekan di titik sadap Barongloe adalah sebesar 58,5 m sehingga besaran tekanan tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengaliran secara gravitasi ke wilayah pelayanan dengan membangun reservoir tipe *elevated tank/reservoir*.

B. Reservoir Offtake Pattalasang

Lokasi reservoir *offtake* Pattalasang berada di lokasi SPAM IKK Pattalasang (eksisting) Kecamatan Pattalasang dengan kapasitas IPA sebesar 40 liter/detik. Kapasitas reservoir eksisting di Pattalasang adalah 400 m³ (11,60% dari Q desain). Di dalam dokumen DED Mamminasata Kabupaten Gowa tidak ada rencana penambahan kapasitas reservoir di titik ini, sehingga direkomendasikan untuk menambah reservoir untuk menampung air curah SPAM Regional Mamminasata sebesar 50 liter/detik.

C. Reservoir Offtake Mangarupi

Rencana lokasi reservoir *offtake* Mangarupi berada di Kecamatan Somba Opu yang saat ini masih berupa lahan kosong milik Pemerintah Kabupaten Gowa. Kuota air curah di Mangarupi adalah sebesar 90 liter/detik. Di dalam dokumen DED Mamminasata Kabupaten Gowa direncanakan akan dibangun reservoir di titik ini dengan kapasitas 1.000 m³ (13% dari debit air curah) yang terdiri dari 400 m³ direncanakan berupa *elevated* reservoir dan 600 m³ direncanakan dengan membangun *ground* reservoir.

D. Reservoir Offtake Barombong

Lokasi reservoir *offtake* Barombong berada di lokasi SPAM IKK Barombong (eksisting) dengan kapasitas IPA sebesar 40 liter/detik. Kapasitas reservoir eksisting di Barombong adalah 400 m³ (11,6% dari Q desain). Di dalam dokumen DED Mamminasata Kabupaten Gowa tidak ada rencana penambahan kapasitas reservoir, sehingga direkomendasikan untuk menambah reservoir untuk menampung air curah SPAM Regional Mamminasata sebesar 20 liter/detik.

E. Reservoir Offtake Limbung

Lokasi reservoir *offtake* Limbung berada di Kecamatan Bajeng. Dilokasi tersebut terdapat reservoir eksisting dengan kapasitas 200 m³ atau sebesar 13% dari kapasitas IPA Limbung 18 liter/detik. Di dalam dokumen DED Mamminasata Kabupaten Gowa tidak ada rencana penambahan kapasitas reservoir di titik ini, sehingga diperlukan penambahan kapasitas reservoir sebesar 346 m³ untuk menampung air curah SPAM Regional Mamminasata sebesar 20 liter/detik.

F. Rencana Penyerapan SR

Wilayah pelayanan SPAM Regional Mamminasata dengan total air curah sebesar 200 liter/detik di Kabupaten Gowa meliputi Kecamatan Sombaopu, Pallangga, Bontomaranu, Pattalasang, Barombong, Bajeng, Bajeng Barat dan Sungguminasa. Dengan penambahan kapasitas sebesar 200 liter/detik dari SPAM Regional Mamminasata dapat menambah jumlah sambungan sebesar 16.000 unit SR (± 70.720 jiwa). Dengan jumlah penduduk di wilayah Mamminasata saat ini sebesar 609.277 jiwa, maka akan ada penambahan sebesar 11,61% terhadap cakupan pelayanan Mamminasata atau sebesar 15,32% di wilayah pelayanan teknis.

Kabupaten Maros

Rencana titik sadap SPAM Regional Mamminasata di Kabupaten Maros ada di 2 (dua) reservoir *offtake* yaitu reservoir *offtake* Patontongan (100 liter/detik), dan reservoir *offtake* TamuTamu (30 liter/detik).

A. Reservoir Offtake Patontongan

Lokasi reservoir *offtake* Patontongan terletak di lokasi eksisting IPA II Patontongan di Kecamatan Mandai. Kapasitas IPA eksisting saat ini adalah 90 liter/detik dengan total kapasitas reservoir eksisting 872 m³ (11% dari kapasitas terpasang). Dalam dokumen DED SPAM Mamminasata Kabupaten Maros akan dibangun reservoir baru di lokasi IPA Patontongan untuk menampung debit Mamminasata 100 ltr/dtk dengan kapasitas 1.000 m³ (20 x 20 x 3 m). Selanjutnya pemanfaatan air curah SPAM Regional Mamminasata ini sebesar 20 liter/detik akan digunakan untuk menambah kapasitas reservoir eksisting, 50 liter/detik akan dialirkan ke rencana reservoir baru yang berada di Kec. Marusu dengan kapasitas reservoir 500 m³ (12 x 15 x 3 m) dan 30 liter/detik akan dialirkan ke reservoir eksisting Bandara Internasional Hasanudin.

Lahan untuk reservoir baru di Patontongan terletak di belakang IPA Patontongan, saat ini digunakan untuk lahan pertanian dengan status lahan milik Perumdam Kabupaten Maros.

B. Reservoir Offtake Tamu-Tamu

Lokasi rencana reservoir *offtake* Tamu Tamu berada Kecamatan Moncongloe. Di dalam dokumen DED Mamminasata Kabupaten Maros direncanakan akan dibangun reservoir baru di titik ini dengan kapasitas 300 m³ (12% dari debit air curah sebesar 30 liter/detik). Direkomendasikan untuk memperbesar kapasitas reservoir menjadi sebesar 20% debit air curah yaitu sebesar ± 500 m³. Status lahan rencana reservoir Tamu Tamu adalah milik Pemerintah Daerah Kabupaten Maros.

C. Rencana Penyerapan SR

Wilayah pelayanan SPAM Regional Mamminasata dengan total air curah sebesar 130 liter/detik di Kabupaten Maros meliputi wilayah utara kota, Kecamatan Tengah, Kecamatan Mocopa, Tanraili, selatan kota dan Kecamatan Moncongloe. Dengan penambahan kapasitas sebesar 130 liter/detik dari SPAM Regional Mamminasata dapat menambah jumlah

sambungan sebesar 10.400 unit SR (± 46.696 jiwa). Dengan jumlah penduduk di wilayah Mamminasata saat ini sebesar 312.828 jiwa, maka akan ada penambahan sebesar 14,93% terhadap cakupan pelayanan Mamminasata.

Kabupaten Takalar

Rencana titik sadap SPAM Regional Mamminasata di Kabupaten Takalar ada di reservoir *offtake* Galesong sebesar 70 liter/detik.

A. Reservoir Offtake Galesong

Lokasi reservoir *offtake* Galesong terletak di lokasi eksisting IKK Galesong di Kecamatan Galesong dengan kapasitas IPA eksisting saat ini adalah 40 liter/detik. Total kapasitas reservoir eksisting 650 m³ (19% dari kapasitas IPA). Dalam dokumen DED SPAM Mamminasata Kabupaten Takalar direncanakan pembangunan reservoir baru di Galesong untuk menampung air curah SPAM Mamminasata sebesar 70 liter/detik dengan kapasitas 2 x 400 m³ (13% dari debit air curah).

B. Rencana Penyerapan SR

Wilayah pelayanan SPAM Regional Mamminasata dengan total air curah sebesar 70 liter/detik di Kabupaten Takalar meliputi wilayah Kecamatan Galesong, Galesong Utara dan Galesong Selatan. Jumlah penduduk terlayani saat ini 19.410 jiwa dari 110.083 jiwa atau sebesar 17,63% dengan jumlah sambungan rumah 3.235 SR. Potensi pelayanan 90.673 jiwa belum terlayani dengan potensi pengembangan wilayah pelayanan untuk pariwisata, perumahan, pelabuhan dan perkantoran. Dengan penambahan kapasitas sebesar 70 liter/detik dari SPAM Regional Mamminasata dapat menambah jumlah sambungan sebesar 5.600 unit SR (± 24.248 jiwa). Atau sebesar 22,03%.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini :

1. Sistem Penyediaan Air Minum Regional Mamminasata meliputi 4 wilayah administrasi, yaitu Kota Makassar, Kabupaten Maros, Kabupaten Gowa (daerah Sungguminasa), dan Kabupaten Takalar. SPAM Regional ini akan memberikan pelayanan air minum kepada 400.000 jiwa melalui 80.000 SR, tersebar di Makassar 48.000 SR, Maros 10.400 SR, Gowa 16.000 SR dan Takalar 5.600 SR.
2. Peningkatan pelayanan akan meningkat sebesar 16% untuk Kota Makassar, 22,7% untuk Kabupaten Maros, 6,8% untuk Kabupaten Gowa dan 9,4% untuk Kabupaten Takalar. IPA kapasitas 1.000 liter/detik dibangun di lokasi Somba Opu. Air baku 1.100 liter/detik dari Waduk Bili-bili
3. Total kapasitas pengambilan dan pengaliran air baku melalui pipa transmisi tersebut 3.300 liter/detik dan 1100 liter/detik akan dialirkan ke wilayah Mamminasata.
4. Air curah dari IPA dialirkan ke 10 *offtake* untuk pelayanan 4 kabupaten/kota wilayah Mamminasata dengan cara pemompaan melalui jaringan distribusi utama (JDU) air curah sepanjang $\pm 67,7$ km. Selanjutnya *offtaker* (4 kabupaten/kota) menerima air curah dengan membangun reservoir di titik *offtake* masing-masing sesuai kebutuhan hasil perhitungan dan menyalurkannya ke pelanggan umum.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Layla, M.Anis et.al.1978. *Water Suplay Engineering Design*. Ann Arbor Science Publishers Inc. Michingan. USA.
- Bambang Triatmodjo, 1995. *Hidraulika II*. Beta Offset. Yogyakarta. BPS, 2010.
- Eko Baskoro, Gagak R. *Modul Perencanaan Jaringan Perpipapaan Air Minum*, Aka Tirta Magelang.
- Fair, Geyer and Okun. 1968. *Water and Waste Water Treatment Engineering*. Volume 2. New York, USA: John Wiley & Sons Inc.
- JICA, "Design Criteria for Waterwork Facilities", JICA, Japan, 1990.

- Kawamura, S. 1991. *Integrated Design of Water Treatment Facilities*, John Wiley and Sons Inc, Canada, USA
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Permen PU Nomor: 27/PRT/M/2016 tentang Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- Linsley, Ray K, dan Yoseph B. Franzini. 1996. *Teknik Sumber Daya Air*. Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Mays, Larry W. 1999. "Water Distribution System Handbook". McGrawHill Company. New York. USA
- Peavy, Howard S et.al. 1985. *Environmental Engineering*. McGraw-Hill. Singapura.
- Rossman, L. A. (2000). *EPANET 2.0 Users Manual*. Cincinnati: Environmental Protection Agency.
- Standar Kebutuhan Air*. SNI 1997. Jakarta.