



PROYEKSI KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR INDUSTRI DI KABUPATEN TANGERANG

Puji Pratiknyo

Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK 104 Condongcatur Yogyakarta 55285.

e-mail : puji_pratiknyoupn@yahoo.com

Abstrak

Kabupaten Tangerang merupakan wilayah perkembangan Jakarta. Secara umum, Kabupaten Tangerang tumbuh sebagai daerah sentra industri. Proyeksi ketersediaan dan kebutuhan air untuk industri perlu diketahui demi pengelolaan sumberdaya air dan kelanjutan kegiatan industri.

Ketersediaan air dapat diketahui berdasarkan perhitungan banyaknya air permukaan dan air tanah. Besarnya kebutuhan air dapat diketahui dengan cara mengalikan volume produksi dengan standar kebutuhan air pada masing-masing industri dan juga standar kebutuhan air tiap tenaga kerja.

Proyeksi ketersediaan airtanah dengan Metode CAT (Cekungan Airtanah) akan terjadi titik kritis dengan kebutuhan air industri pada tahun 2033, dimana ketersediaan airtanah sebesar 383,26 Juta m³ sedangkan kebutuhan air industri sebesar 280,32 Juta m³; proyeksi ketersediaan airtanah dengan Metode Penampang (rata-rata) hasil perhitungan tahun 2013 hanya 7,56 Juta m³ sedangkan kebutuhan air industri di tahun 2013 sebesar 115,53 Juta m³. Proyeksi ketersediaan air permukaan dan kebutuhan air industri, dapat dipastikan bahwa ketersediaan air permukaan sangat melimpah dimana pada tahun 2013 ketersediaan air permukaan sebesar 26.912,77 Juta m³, sedangkan kebutuhan air industri hanya 115,53 Juta m³.

Kata Kunci: Proyeksi, ketersediaan, kebutuhan, air, airtanah, air permukaan.

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber energi yang utama dibutuhkan untuk kelangsungan makhluk hidup yang ada di bumi. Dari berbagai sektor kehidupan, industri merupakan salah satu sektor yang dikembangkan oleh manusia dalam upaya kelangsungan hidupnya.

Kabupaten Tangerang adalah salah satu kabupaten yang merupakan kota industri. Sebuah kabupaten di Provinsi Banten yang beribukota di Tigaraksa. Ketersediaan dan kebutuhan air dan proyeksi ke depannya perlu diketahui untuk mendukung kelangsungan industri di kabupaten ini.

METODOLOGI

Analisis hidrogeologi adalah analisis yang digunakan untuk menghitung ketersediaan cadangan air tanah. Untuk membantu atau mempermudah pemecahan persoalan aliran air tanah, diperlukan adanya penyederhanaan yang berdasarkan atas anggapan dan persyaratan umum, yaitu : di dalam cekungan air tanah yang ada di wilayah tersebut, akuifer dianggap meluas tak terhingga pada arah bidang datar, terletak pada suatu dasar mendatar yang kedap air serta mempunyai ketebalan yang seragam; akuifer dianggap homogen dan isotropis.

Jumlah air tanah di suatu wilayah dapat ditentukan dengan cara/metode :

1). Peta CAT (Cekungan Airtanah).

Harga debit airtanah dapat ditentukan dengan cara membandingkan antara luas wilayah daerah penelitian dan luas cekungan air tanah dikalikan dengan besarnya debit air tanah di cekungan air tanah dimana wilayah penelitian berada.

Perhitungan besarnya debit air tanah, secara matematik dapat ditulis dengan rumus :

$$Q = L1 / L2 \times (Q1+Q2) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

Q = Debit air tanah di wilayah daerah penelitian

L1 = Luas wilayah daerah penelitian.

L2 = Luas wilayah cekungan air tanah dimana wilayah penelitian berada.



Q1 = Debit aliran air tanah akuifer bebas yang ada di wilayah cekungan air tanah.

Q2 = Debit aliran airtanah akuifer tertekan

2). Peta Hidrogeologi.

Cara/metode ini menggunakan Peta Hidrogeologi dan menerapkan Hukum Darcy. Debit aliran airtanah ditentukan dengan menggunakan Peta Hidrogeologi dan Rumus Darcy. Rumus Darcy adalah :

$$Q = K \cdot i \cdot A \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

Q = Debit air tanah di wilayah daerah penelitian.

K = Konduktivitas hidrolis (kelulusan)

i = Gradien hidrolis (landaian hidrolis)

A = Luas penampang hidrogeologi yang dibuat tegak lurus arah aliran air tanah.

Harga konduktivitas hidrolis diambil dari referensi. Karena harga konduktivitas hidrolis batuan umumnya berupa kisaran, sehingga diambil yang terkecil dan yang terbesar, maka debit air tanah yang dihasilkan akan ada 3, yaitu debit maksimal, minimal, dan rata-rata.

Harga gradien hidrolis didapatkan dengan cara membuat garis penampang yang melewati ketinggian muka airtanah. Dengan mengetahui beda tinggi muka airtanah (dh) dan panjang garis penampang (dl), maka dapat ditentukan harga gradien hidrolis (i) = dh/dl.

Ketersediaan air permukaan dapat dihitung dengan menggunakan analisis hidrologi, yaitu dengan perhitungan debit ketersediaan dan perhitungan debit andalan dari Sungai yang mengalir.

Dalam melakukan analisis kebutuhan air industri, diperlukan suatu standar kebutuhan air pada masing-masing kelompok industri. Perhitungan kebutuhan air di Kabupaten Tangerang dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu : (1) untuk tujuh sektor industri dilakukan dengan mengalikan volume produksi dengan standar kebutuhan air pada masing-masing kelompok industri; dan (2) untuk kelompok industri lainnya, dengan menggunakan standar kebutuhan air oleh tiap tenaga kerja perhari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geografis sebagian besar wilayah Kabupaten Tangerang merupakan dataran rendah dengan luas wilayah 959,60 km². Kondisi potensi fisik dasar Kabupaten Tangerang diperlihatkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1: Potensi Fisik Dasar Kabupaten Tangerang (Sumber : Kab. Tangerang Dalam Angka 2013)

| No | Potensi Fisik Dasar | Keterangan |
|----|---|--|
| 1 | Letak geografis | Di bagian timur Provinsi Banten |
| 2 | Luas wilayah | 959,60 km ² |
| 3 | Koordinat | 106 ^o 20' – 106 ^o 43' bujur timur 6 ^o 00' – 6 ^o 20' lintang selatan |
| 4 | Batas-batas wilayah: <ul style="list-style-type: none"> • Sebelah utara • Sebelah timur • Sebelah selatan • Sebelah Barat | Laut Jawa Provinsi Jakarta dan Kota Tangerang Bogor dan Kota Depok Kabupaten Serang dan Lebak |
| 5 | Wilayah Pemerintahan <ul style="list-style-type: none"> • Kecamatan • Kelurahan • Desa | 29 kecamatan 28 kelurahan 246 desa |
| 6 | Kemiringan tanah | Rata-rata 0-3% menurun ke utara |
| 7 | Ketinggian wilayah | 0-85 meter di atas permukaan laut (dpl) |
| 8 | Wilayah bagian utara | Daerah pesisir pantai sepanjang ± 50 km |
| 9 | Topografi relatif datar, tdd : <ul style="list-style-type: none"> a. Dataran rendah <ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian • Meliputi kecamatan b. Dataran tinggi <ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian | Terletak di bagian utara 0-25 m dpl Teluknaga, Mauk, Kemiri, Sukadiri, Kresek, Kronjo, Pakuhaji dan Sepatan Dari bagian tengah ke arah selatan Lebih dari 25 m dpl |

Pembagian wilayah Kabupaten Tangerang beserta potensi produk unggulan yang dimiliki masing-masing wilayah diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1: Peta Potensi Produk Unggulan Kabupaten Tangerang
Sumber: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Tangerang



1. Volume Produksi Tujuh Sektor Industri Kab. Tangerang

Tujuh sektor industri di Kabupaten Tangerang mengalami peningkatan volume produksi dari tahun ke tahun. Dalam kurun waktu tahun 2008 hingga 2013, rata-rata pertumbuhan volume produksi mencapai 21,15 %. Pertumbuhan terbesar terjadi pada tahun 2010, sebesar 38,37 %; sedangkan pertumbuhan terkecil terjadi pada tahun 2013, sebesar 9,38 %. Volume produksi tujuh sektor industri di Kabupaten Tangerang, 2008-2013 dapat dilihat di **Tabel 2**.

2. Proyeksi Volume Produksi Tujuh Sektor Industri Kab. Tangerang

Berdasarkan data-data volume produksi pada masing-masing kelompok industri di Kabupaten Tangerang pada tahun-tahun sebelumnya, dibuat proyeksi volume produksinya untuk 10 tahun ke depan. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, diperoleh proyeksi volume produksi tujuh sektor industri di Kabupaten Tangerang, lihat **Tabel 3**.

Tabel 2: Volume produksi tujuh sektor industri di Kabupaten Tangerang, 2008-2013

(Sumber : Diolah dari Data Statistik Industri, BPS, berbagai tahun)

| SEKTOR | DESKRIPSI | Volume Produksi (Ton) | | | | | |
|--------|--|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| I | Industri Makanan dan Minuman | 492.355 | 555.797 | 524.682 | 1.093.048 | 2.395.456 | 2.315.304 |
| II | Industri Tekstil dan Pakaian Jadi | 580.091 | 618.970 | 713.014 | 732.633 | 809.153 | 862.308 |
| III | Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki | 125.267 | 146.018 | 107.695 | 152.474 | 213.663 | 203.998 |
| IV | Industri Kertas dan Barang dari Kertas | 153.098 | 181.915 | 98.372 | 201.891 | 253.470 | 243.965 |
| V | Industri Bahan Kimia dan Barang dari Bahan Kimia | 733.824 | 1.024.888 | 1.416.004 | 1.809.192 | 1.388.835 | 1.902.847 |
| VI | Industri Farmasi, Produk Obat Kimia dan Obat Tradisional | 834 | 1.259 | 2.413 | 1.573 | 1.637 | 2.120 |
| VII | Industri Karet, Barang Karet dan Plastik | 236.273 | 258.268 | 285.415 | 364.503 | 383.459 | 425.766 |
| | TOTAL 7 SEKTOR | 2.321.742 | 2.787.115 | 3.147.595 | 4.355.314 | 5.445.674 | 5.956.307 |
| | PERTUMBUHAN RATA-RATA | - | 20,04% | 12,93% | 38,37% | 25,04% | 9,38% |

3. Ketersediaan Air Di Kabupaten Tangerang

Ketersediaan Airtanah

Luas wilayah Kabupaten Tangerang berdasarkan Kabupaten Tangerang dalam Angka tahun 2012 sebesar 959,6 km², atau sama dengan 959.600.000 m². Wilayah Kabupaten Tangerang memiliki dua wilayah Cekungan Air Tanah yaitu CAT Serang-Tangerang dan CAT Jakarta (Gambar 2). Untuk luas wilayah Kabupaten Tangerang di masing-masing wilayah CAT tersebut antara lain : 900,98 km² untuk wilayah CAT Serang-Tangerang dan 58,62 km² untuk wilayah CAT Jakarta.

Berdasarkan Peta CAT Serang-Tangerang dengan luas 2.822 km² atau sama dengan 2.822.000.000 m² dengan harga Q1 (debit aliran airtanah akuifer bebas) = 1.075 juta m³/tahun dan Q2 (debit aliran airtanah akuifer tertekan) = 18 juta m³/tahun. Dengan menggunakan perhitungan cadangan airtanah, didapatkan harga debit aliran air tanah di Kabupaten Tangerang untuk CAT Serang-Tangerang sebesar 348,96 juta m³/tahun. Sedangkan untuk wilayah CAT Jakarta, memiliki luas 1.439 km² atau sama dengan 1.439.000.000 m² dengan harga Q1 (debit aliran air tanah akuifer bebas) = 802 juta m³/tahun dan Q2 (debit aliran airtanah akuifer tertekan) = 40 juta m³/tahun. Dengan menggunakan perhitungan cadangan airtanah, didapatkan harga debit aliran airtanah di Kabupaten Tangerang untuk CAT Jakarta sebesar 34,30 juta m³/tahun. Berdasarkan kedua perhitungan diatas, diketahui bahwa debit aliran airtanah di Kabupaten Tangerang sebesar 383,26 Juta m³/tahun (lihat **Tabel 4**).

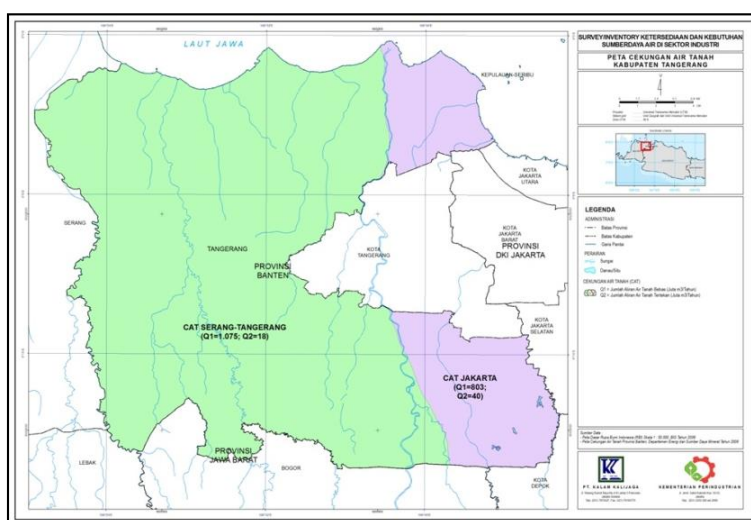
Tabel 4: Data Cekungan Air Tanah di Kabupaten Tangerang

| Wilayah | Data CAT | Debit Air tanah |
|---|---|---|
| - Kab. Tangerang I - Luas 900,98 km ² | - CAT Serang-Tangerang - Luas 2.822 km ² - Q1 = 1.075 Juta m ³ /th - Q2 = 18 Juta m ³ /th | Q = 348,96 Juta m ³ /th |
| - Kab Tangerang II - Luas 58,62 km ² | - CAT Jakarta - Luas 1.439 km ² - Q1 = 802 Juta m ³ /th - Q2 = 40 Juta m ³ /th | Q = 34,30 Juta m ³ /th |
| - Kab Tangerang | | Q = 383,26 Juta m³/th |

Dari hasil perhitungan berdasarkan Peta Hidrogeologi (Gambar 3), di Kabupaten Tangerang didapatkan harga debit airtanah rata-rata, $Q = 7.557.627 \text{ m}^3/\text{tahun}$.

Ketersediaan Air Permukaan

Ketersediaan air permukaan Kabupaten Tangerang dapat dihitung dengan menggunakan analisis hidrologi, yaitu dengan perhitungan debit ketersediaan dan perhitungan debit andalan dari Sungai yang mengalir, yaitu Sungai Cisadane. Berdasarkan hasil pengukuran debit di Sungai Cisadane, diperoleh data tertulis ada **Tabel 5**.



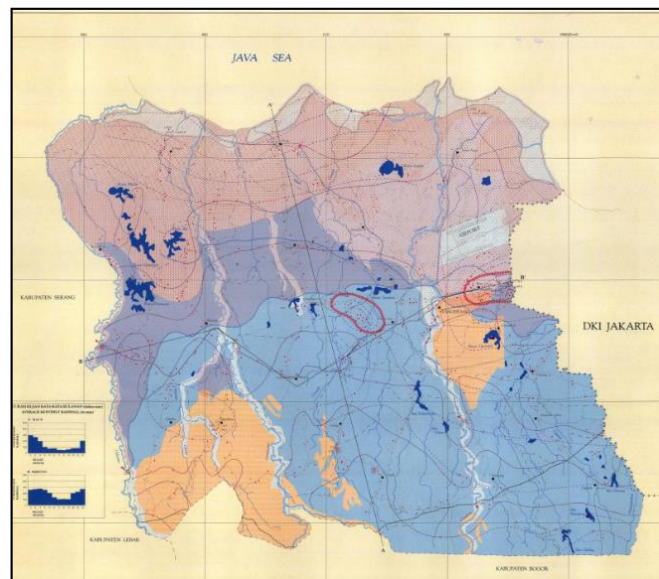
Gambar 2: Cekungan Air Tanah Wilayah Kab. Tangerang
Sumber: Badan Geologi, Dept ESDM



Tabel 3: Proyeksi Volume Produksi Tujuh Sektor Industri 2014-2023 (Ton)

(Sumber: Data BPS diolah)

| KBLU | DESKRIPSI | PROYEKSI VOLUME PRODUKSI (TON) | | | | | | | | | | |
|------|---|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| I | INDUSTRI MAKANAN DAN MINUMAN | 2.749.649 | 3.183.995 | 3.618.340 | 4.052.686 | 4.487.031 | 4.921.376 | 5.355.772 | 5.790.067 | 6.224.413 | 6.658.758 | |
| 101 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Daging | 10.129 | 10.817 | 11.506 | 12.195 | 12.883 | 13.572 | 14.261 | 14.949 | 15.638 | 16.327 | |
| 102 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Ikan dan Biotra Air | 4.658 | 5.300 | 5.942 | 6.584 | 7.226 | 7.867 | 8.509 | 9.151 | 9.793 | 10.435 | |
| 103 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Buah-Buahan dan Sayuran | 140.124 | 167.475 | 194.827 | 222.178 | 249.529 | 276.881 | 304.232 | 331.583 | 358.935 | 386.286 | |
| 104 | Industri Minyak Makanan dan Lemak Nabati dan Hewani | 43.082 | 44.900 | 46.717 | 48.535 | 50.352 | 52.170 | 53.987 | 55.805 | 57.623 | 59.440 | |
| 105 | Industri Pengolahan Susu, Produk dari Susu dan Es Krim | 97 | 101 | 105 | 109 | 112 | 116 | 120 | 124 | 128 | 132 | |
| 106 | Industri Penggilingan Padi-Padian Tepung dan Pati | 5.251 | 5.287 | 5.324 | 5.361 | 5.398 | 5.435 | 5.472 | 5.509 | 5.546 | 5.582 | |
| 107 | Industri Makanan Lainnya | 1.889.808 | 2.244.093 | 2.598.378 | 2.952.663 | 3.306.947 | 3.661.232 | 4.015.517 | 4.369.801 | 4.724.086 | 5.078.371 | |
| 108 | Industri Makanan Hewan | 639.240 | 686.713 | 734.186 | 781.659 | 829.132 | 876.605 | 924.079 | 971.552 | 1.019.025 | 1.066.498 | |
| 110 | Industri Minuman | 17.261 | 19.308 | 21.356 | 23.403 | 25.450 | 27.498 | 29.545 | 31.593 | 33.640 | 35.687 | |
| II | INDUSTRI TEKSTIL DAN PAKAIAN JADI | 919.487 | 976.666 | 1.033.844 | 1.091.023 | 1.148.202 | 1.205.380 | 1.262.559 | 1.319.738 | 1.376.916 | 1.434.095 | |
| 131 | Industri Pemintalan, Penenunan dan Penyelesaian Akhir Tekstil | 182.520 | 197.915 | 213.310 | 228.706 | 244.101 | 259.496 | 274.892 | 290.287 | 305.682 | 321.078 | |
| 139 | Industri Tekstil Lainnya | 280.094 | 309.186 | 338.279 | 367.371 | 396.464 | 425.556 | 454.649 | 483.742 | 512.834 | 541.927 | |
| 141 | Industri Pakaian Jadi dan Perengkapannya, bukan Pakaian Jadi dari Kulit Berbulu | 441.725 | 453.234 | 464.742 | 476.251 | 487.759 | 499.268 | 510.777 | 522.285 | 533.794 | 545.303 | |
| 143 | Industri Pakaian Jadi Rajutan dan Sulaman/Bordir | 15.148 | 16.331 | 17.513 | 18.695 | 19.877 | 21.059 | 22.242 | 23.424 | 24.606 | 25.788 | |
| III | INDUSTRI KULIT, BARANG DARI KULIT DAN ALAS KAKI | 222.322 | 240.647 | 258.972 | 277.297 | 295.621 | 313.946 | 332.271 | 350.595 | 368.920 | 387.245 | |
| 151 | Industri Kulit dan Barang dari Kulit, termasuk Kulit Buatan | 5.884 | 6.097 | 6.310 | 6.523 | 6.736 | 6.949 | 7.162 | 7.375 | 7.588 | 7.801 | |
| 152 | Industri Alas Kaki | 216.438 | 234.550 | 252.661 | 270.773 | 288.885 | 306.997 | 325.108 | 343.220 | 361.332 | 379.444 | |
| IV | INDUSTRI KERTAS DAN BARANG DARI KERTAS | 266.037 | 288.108 | 310.180 | 332.252 | 354.324 | 376.396 | 398.468 | 420.539 | 442.611 | 464.683 | |
| 170 | Industri Kertas dan Barang dari Kertas | 266.037 | 288.108 | 310.180 | 332.252 | 354.324 | 376.396 | 398.468 | 420.539 | 442.611 | 464.683 | |
| V | INDUSTRI BAHAN KIMIA DAN BARANG DARI BAHAN KIMIA | 2.112.280 | 2.321.712 | 2.531.145 | 2.740.578 | 2.950.011 | 3.159.444 | 3.368.876 | 3.578.309 | 3.787.742 | 3.997.175 | |
| 201 | Industri Bahan Kimia | 1.376.561 | 1.503.220 | 1.629.880 | 1.756.540 | 1.883.200 | 2.009.859 | 2.136.519 | 2.263.179 | 2.389.839 | 2.516.498 | |
| 202 | Industri Barang Kimia Lainnya | 233.284 | 254.320 | 275.356 | 296.392 | 317.428 | 338.464 | 359.500 | 380.537 | 401.573 | 422.609 | |
| 203 | Industri Serat Buatan | 502.435 | 564.172 | 625.909 | 687.646 | 749.383 | 811.120 | 872.857 | 934.594 | 996.331 | 1.058.067 | |
| VI | INDUSTRI FARMASI, PRODUK OBAT KIMIA DAN OBAT TRADISIONAL | 2.312 | 2.504 | 2.696 | 2.888 | 3.080 | 3.272 | 3.465 | 3.657 | 3.849 | 4.041 | |
| 210 | Industri Farmasi, Produk Obat Kimia dan Obat Tradisional | 2.312 | 2.504 | 2.696 | 2.888 | 3.080 | 3.272 | 3.465 | 3.657 | 3.849 | 4.041 | |
| VII | INDUSTRI KARET, BARANG KARET DAN PLASTIK | 465.827 | 505.887 | 545.948 | 586.009 | 626.070 | 666.131 | 706.191 | 746.252 | 786.313 | 826.374 | |
| 221 | Industri Karet dan Barang dari Karet | 183.648 | 194.470 | 205.292 | 216.114 | 226.936 | 237.758 | 248.579 | 259.401 | 270.223 | 281.045 | |
| 222 | Industri Barang dari Plastik | 282.179 | 311.418 | 340.656 | 369.895 | 399.134 | 428.373 | 457.612 | 486.851 | 516.090 | 545.329 | |
| | TOTAL | 6.737.913 | 7.519.520 | 8.301.126 | 9.082.732 | 9.864.339 | 10.645.945 | 11.427.551 | 12.209.158 | 12.990.764 | 13.772.371 | |



Gambar 3: Peta Hidrogeologi Kab. Tangerang (skala 1 : 100.000)

Sumber: Direktorat Sumberdaya Air PU dan Iwaco, 1991

Tabel 5: Data Hasil Pengukuran Debit di Sungai Cisadane (m^3/dt)

| Tahun | Tertinggi | Terendah | Rata-rata |
|-------|-----------|----------|-----------|
| 1994 | 133,00 | 0,28 | 38,70 |
| 1995 | 212,50 | 7,81 | 53,70 |
| 1996 | 172,03 | 11,14 | 60,00 |
| 1997 | 90,00 | 0,33 | 42,20 |
| 1998 | 569,00 | 12,60 | 61,50 |
| 1999 | 125,00 | 4,37 | 72,03 |
| 2000 | 113,18 | 14,34 | 59,29 |
| 2001 | 349,59 | 11,72 | 44,17 |
| 2004 | 343,06 | 6,03 | 68,02 |
| 2005 | 385,23 | 51,72 | 110,60 |
| 2008 | 302,99 | 2,55 | 99,71 |

Sumber: Puslitbang Air-Bandung

Perhitungan Debit Andalan

Perhitungan debit andalan merupakan hasil analisis dengan perhitungan curah hujan. Dalam kajian ini ada dua wilayah kajian yaitu wilayah Cikupa dan Curug. Pemilihan wilayah tersebut dikarenakan di wilayah tersebut memiliki kepadatan industri dibandingkan di wilayah lain di Kabupaten Tangerang.

Dari perhitungan debit andalan di dua lokasi kajian tersebut diatas, dapat diketahui bahwa ketersediaan air permukaan Kota Tangerang berdasarkan debit andalan sebesar 330,438 Juta m^3/th .

Proyeksi Ketersediaan Air Permukaan

Untuk menghitung proyeksi debit air permukaan digunakan perhitungan curah hujan dari 3 pos stasiun terdekat. Untuk Kabupaten Tangerang perhitungan curah hujan dilakukan di stasiun Ranca Bungur, Pasar Baru dan Cengkareng. Dari data curah hujan yang diperoleh terakhir disempurnakan sehingga data curah hujan yang akan diolah seperti pada **Tabel 6**.



Tabel 6. Data Curah Hujan (mm).

| Tahun | Ranca Bungur | Pasar Baru | Cengkareng |
|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 1996 | 2904 | 971 | 1887 |
| 1997 | 1581 | 528 | 1027 |
| 1998 | 10977 | 4464 | 1546 |
| 1999 | 9610 | 3949 | 1434 |
| 2000 | 2169 | 725 | 1409 |
| 2001 | 2095 | 700 | 1361 |
| 2002 | 3003 | 1003 | 1951 |
| 2003 | 2082 | 1121 | 982 |
| 2004 | 1171 | 1478 | 1449 |
| 2005 | 1676 | 1599 | 1215 |
| 2006 | 4207 | 944 | 898 |
| 2007 | 1339 | 447 | 870 |
| 2008 | 1937 | 1386 | 1108 |
| 2009 | 1781 | 1852 | 642 |
| 2010 | 1725 | 1966 | 1357 |
| 2011 | 1582 | 529 | 1028 |
| 2012 | 1745 | 583 | 1134 |
| Jumlah | 51584 | 24245 | 21298 |
| Rata-rata | 3034 | 1426 | 1253 |

Berdasarkan perhitungan debit rencana periode ulang di peroleh ketersediaan air Kabupaten Tangerang untuk 5 tahun kedepan sebesar 35,21 Milyar m³/tahun, sedangkan untuk 10 tahun dan 25 tahun kedepan sebesar 46,73 Milyar m³/tahun dan 57,34 Milyar m³/tahun. Untuk 50 tahun kedepan debit rencana periode ulang sebesar 75,01 Milyar m³/tahun. Untuk lebih jelas dapat melihat **tabel 7**.

Tabel 7: Ketersediaan Air Permukaan Untuk Proyeksi 5, 10, 25 dan 50 Tahunan

| DAS | Luas DAS (km ²) | Beda Tinggi Kontur (km) | Panjang DAS (km) | Kemiringan DAS | Debit Rencana Periode Ulang (Juta m ³ /th) | | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|----------------|---|---------------|---------------|---------------|
| | | | | | 5 tahun | 10 tahun | 25 tahun | 50 tahun |
| Cikupa | 168,18 | 0,01 | 16,7 | 0,12 | 17.631 | 23.395 | 28.709 | 37.555 |
| Curug | 175,32 | 0,086 | 16,28 | 0,10 | 17.582 | 23.330 | 28.629 | 37451 |
| Kab Tangerang | | | | | 35.213 | 46.726 | 57.338 | 75.007 |

4. Kebutuhan Air Sektor Industri Kabupaten Tangerang

Hasil perhitungan kebutuhan air untuk industri di Kabupaten Tangerang pada periode tahun 2008 hingga tahun 2013, dapat dilihat pada **tabel 8**.

5. Proyeksi Kebutuhan Air Sektor Industri Di Kab. Tangerang

Proyeksi kebutuhan atau kebutuhan air untuk sektor industri di Kabupaten Tangerang, mengacu pada data historis produksi pada beberapa tahun ke belakang. Dari hasil perhitungan, diketahui proyeksi kebutuhan air untuk tahun 2014 hingga 2023 dapat dilihat pada **Tabel 9** dan **Gambar 4**.



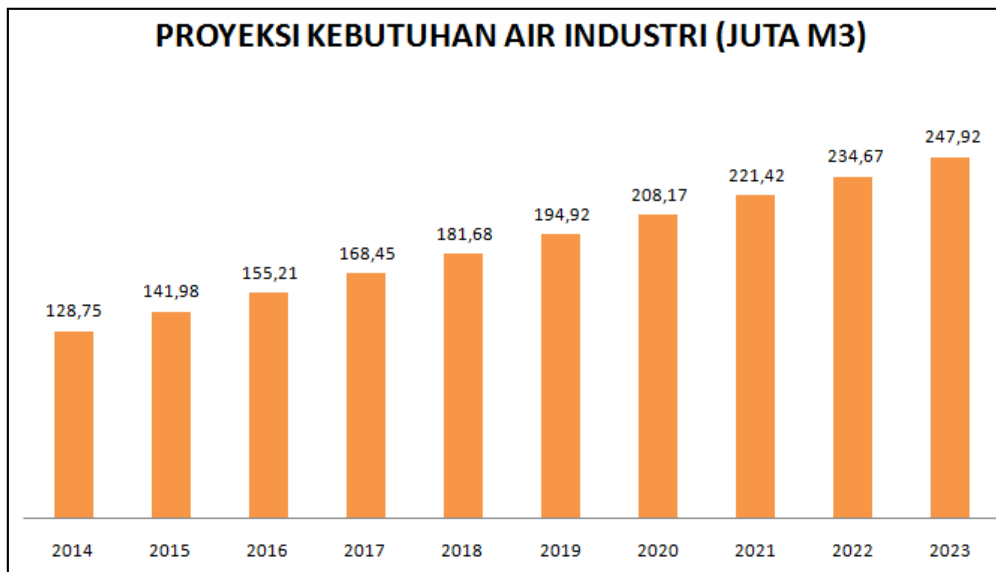
Tabel 8: Perhitungan kebutuhan air untuk industri di Tangerang

| KBLI | DESKRIPSI | KEBUTUHAN AIR (m3) | | | | | |
|------|--|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| I | INDUSTRI MAKANAN DAN MINUMAN | 1.734.572 | 1.821.439 | 1.477.068 | 6.250.693 | 29.200.148 | 25.904.906 |
| 101 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Daging | 58.167 | 61.553 | 83.999 | 114.885 | 67.568 | 98.874 |
| 102 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Iakan dan Biota Air | 11.381 | 11.017 | 17.326 | 34.812 | 32.288 | 41.048 |
| 103 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Buah-Buahan dan Sayuran | 21.717 | 10.202 | 4.749 | 21.613 | 619.434 | 497.596 |
| 104 | Industri Minyak Makan dan Lemak Nabati dan Hewani | 37.546 | 39.706 | 41.867 | 44.120 | 45.956 | 48.209 |
| 105 | Industri Pengolahan Susu, Produk dari Susu dan Es Krim | 377 | 396 | 415 | 436 | 458 | 477 |
| 106 | Industri Penggilingan Padi-Padian Tepung dan Pati | 1,77 | 1,77 | 1,79 | 1,82 | 1,82 | 1,83 |
| 107 | Industri Makanan Lainnya | 1.527.679 | 1.617.608 | 1.215.902 | 5.921.176 | 28.279.680 | 25.054.680 |
| 108 | Industri Makanan Hewan | 36.246 | 42.451 | 40.876 | 69.743 | 47.633 | 62.410 |
| 110 | Industri Minuman | 41.457 | 38.504 | 71.932 | 43.906 | 107.129 | 101.609 |
| II | INDUSTRI TEKSTIL DAN PAKAIAN JADI | 27.774.612 | 30.170.969 | 35.741.366 | 36.102.762 | 41.292.242 | 44.106.506 |
| 131 | Industri Pemintalan, Penenunan dan Penyelesaian Akhir Tekstil | 8.291.231 | 9.543.535 | 11.659.008 | 11.284.785 | 14.451.308 | 15.264.395 |
| 139 | Industri Tekstil Lainnya | 5.337.194 | 5.758.386 | 9.470.641 | 9.447.340 | 10.733.117 | 12.493.576 |
| 141 | Industri Pakaian Jadi dan Perlengkapannya, bukan Pakaian Jadi dari Kulit Berbulu | 14.086.532 | 14.827.929 | 14.546.776 | 15.274.269 | 16.038.145 | 16.259.600 |
| 143 | Industri Pakaian Jadi Rajutan dan Sulaman/Bordir | 59.654 | 41.119 | 64.940 | 96.368 | 69.671 | 88.935 |
| III | INDUSTRI KULIT, BARANG DARI KULIT DAN ALAS KAKI | 3.043.994 | 3.527.670 | 2.717.585 | 3.691.813 | 5.132.003 | 4.924.662 |
| 151 | Industri Kulit dan Barang dari Kulit, termasuk Kulit Buatan | 215.988 | 214.127 | 369.624 | 238.557 | 258.660 | 292.324 |
| 152 | Industri Alas Kaki | 2.828.006 | 3.313.543 | 2.347.961 | 3.453.256 | 4.873.343 | 4.632.338 |
| IV | INDUSTRI KERTAS DAN BARANG DARI KERTAS | 4.286.817 | 5.093.688 | 2.754.448 | 5.653.027 | 7.097.250 | 6.831.107 |
| 170 | Industri Kertas dan Barang dari Kertas | 4.286.817 | 5.093.688 | 2.754.448 | 5.653.027 | 7.097.250 | 6.831.107 |
| V | INDUSTRI BAHAN KIMIA DAN BARANG DARI BAHAN KIMIA | 7.098.842 | 9.471.003 | 12.610.000 | 16.208.246 | 13.223.446 | 17.418.243 |
| 201 | Industri Bahan Kimia | 3.841.741 | 5.582.120 | 9.513.048 | 9.409.842 | 7.087.000 | 10.182.223 |
| 202 | Industri Barang Kimia Lainnya | 2.128.586 | 2.109.254 | 2.041.781 | 2.705.840 | 3.606.375 | 3.584.016 |
| 203 | Industri Serat Buatan | 1.128.515 | 1.779.629 | 1.055.171 | 4.092.564 | 2.530.071 | 3.652.005 |
| VI | INDUSTRI FARMASI, PRODUK OBAT KIMIA DAN OBAT TRADISIONAL | 21.743 | 32.837 | 62.906 | 41.026 | 42.694 | 55.269 |
| 210 | Industri Farmasi, Produk Obat Kimia dan Obat Tradisional | 21.743 | 32.837 | 62.906 | 41.026 | 42.694 | 55.269 |
| VII | INDUSTRI KARET, BARANG KARET DAN PLASTIK | 10.898.527 | 10.712.985 | 12.117.844 | 12.718.216 | 14.807.236 | 15.197.757 |
| 221 | Industri Karet dan Barang dari Karet | 10.646.193 | 10.403.841 | 11.783.946 | 12.215.235 | 14.317.734 | 14.619.732 |
| 222 | Industri Barang dari Plastik | 252.334 | 309.144 | 333.898 | 502.981 | 489.503 | 578.024 |
| VIII | INDUSTRI LAINNYA (SELAIN 7 SEKTOR) | 1.090.728 | 1.090.728 | 1.090.728 | 1.090.728 | 1.090.728 | 1.090.728 |
| | TOTAL | 54.859.106 | 60.830.590 | 67.481.217 | 80.665.784 | 110.795.020 | 115.529.178 |



Tabel 9: Proyeksi Kebutuhan Air Industri Kab Tangerang 2014-2023 (m³)

| KBLI | DESKRIPSI | PROYEKSI KEBUTUHAN AIR (M ³) | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | | |
| I | INDUSTRI MAKANAN DAN MINUMAN | 31.840.946 | 37.776.987 | 43.713.028 | 49.649.068 | 55.585.109 | 61.521.150 | 67.457.190 | 73.393.231 | 79.329.271 | 85.265.312 | | |
| 101 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Daging | 106.088 | 113.301 | 120.515 | 127.728 | 134.941 | 142.155 | 149.368 | 156.581 | 163.795 | 171.008 | | |
| 102 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Ikan dan Biota Air | 47.609 | 54.170 | 60.730 | 67.291 | 73.852 | 80.413 | 86.974 | 93.535 | 100.096 | 106.657 | | |
| 103 | Industri Pengolahan dan Pengawetan Buah-Buahan dan Sayuran | 618.280 | 739.955 | 859.649 | 980.334 | 1.101.018 | 1.221.702 | 1.342.387 | 1.463.071 | 1.583.756 | 1.704.440 | | |
| 104 | Industri Minyak, Makanan dan Lemak Nabati dan Hewani | 50.333 | 52.456 | 54.580 | 56.703 | 58.827 | 60.950 | 63.074 | 65.197 | 67.321 | 69.444 | | |
| 105 | Industri Pengolahan Susu, Produk dari Susu dan Es Krim | 498 | 518 | 538 | 558 | 579 | 599 | 619 | 640 | 660 | 680 | | |
| 106 | Industri Penggilingan Padi-Padian, Tepung dan Pati | 1.85 | 1,86 | 1,87 | 1,89 | 1,90 | 1,91 | 1,92 | 1,94 | 1,95 | 1,96 | | |
| 107 | Industri Makanan Lainnya | 30.835.437 | 36.616.194 | 42.396.951 | 48.177.708 | 53.958.465 | 59.739.222 | 65.519.979 | 71.300.736 | 77.081.493 | 82.862.250 | | |
| 108 | Industri Makanan Hewan | 67.416 | 71.423 | 75.430 | 79.437 | 83.443 | 87.449 | 91.456 | 95.463 | 99.470 | 103.476 | | |
| 110 | Industri Minuman | 115.284 | 128.958 | 142.633 | 156.307 | 169.982 | 183.656 | 197.331 | 211.005 | 224.680 | 238.354 | | |
| II | INDUSTRI TEKSTIL DAN PAKAIAN JADI | 47.403.211 | 50.699.916 | 53.996.622 | 57.293.327 | 60.590.032 | 63.886.737 | 67.183.442 | 70.480.148 | 73.776.853 | 77.073.558 | | |
| 131 | Industri Pemintalan, Penenunan dan Penyelesaian Akhir Tekstil | 16.670.535 | 18.076.676 | 19.482.816 | 20.888.957 | 22.295.097 | 23.701.238 | 25.107.378 | 26.513.518 | 27.919.659 | 29.325.799 | | |
| 139 | Industri Tekstil Lainnya | 13.941.656 | 15.389.736 | 16.837.816 | 18.285.896 | 19.733.976 | 21.182.055 | 22.630.135 | 24.078.215 | 25.526.295 | 26.974.375 | | |
| 141 | Industri Pakaian Jadi dan Perlengkapannya, bukan Pakaian Jadi dari Kulit Berbulu | 16.694.557 | 17.125.513 | 17.564.470 | 17.999.426 | 18.434.383 | 18.869.340 | 19.304.296 | 19.739.253 | 20.174.209 | 20.609.166 | | |
| 143 | Industri Pakaian Jadi Rajutan dan Sulaman/Bordir | 96.463 | 103.992 | 111.520 | 119.048 | 126.576 | 134.105 | 141.633 | 149.161 | 156.689 | 164.218 | | |
| III | INDUSTRI KULIT, BARANG DARI KULIT DAN ALAS KAKI | 5.358.678 | 5.791.694 | 6.226.711 | 6.660.727 | 7.094.743 | 7.528.759 | 7.962.776 | 8.396.792 | 8.830.808 | 9.264.824 | | |
| 151 | Industri Kulit dan Barang dari Kulit, termasuk Kulit buatan | 303.301 | 314.279 | 325.257 | 336.234 | 347.212 | 358.189 | 369.167 | 380.144 | 391.122 | 402.100 | | |
| 152 | Industri Alas Kaki | 5.055.377 | 5.478.415 | 5.901.454 | 6.324.493 | 6.747.531 | 7.170.570 | 7.593.609 | 8.016.647 | 8.439.686 | 8.862.725 | | |
| IV | INDUSTRI KERTAS DAN BARANG DARI KERTAS | 7.449.128 | 8.067.148 | 8.685.169 | 9.303.189 | 9.921.209 | 10.539.230 | 11.157.250 | 11.775.271 | 12.393.291 | 13.011.311 | | |
| 170 | Industri Kertas dan Barang dari Kertas | 7.449.128 | 8.067.148 | 8.685.169 | 9.303.189 | 9.921.209 | 10.539.230 | 11.157.250 | 11.775.271 | 12.393.291 | 13.011.311 | | |
| V | INDUSTRI BAHAN KIMIA DAN BARANG DARI BAHAN KIMIA | 19.316.889 | 21.215.534 | 23.114.179 | 25.012.825 | 26.911.470 | 28.810.115 | 30.708.761 | 32.607.406 | 34.506.051 | 36.404.697 | | |
| 201 | Industri Bahan Kimia | 11.214.047 | 12.245.871 | 13.277.695 | 14.309.519 | 15.341.343 | 16.373.167 | 17.404.991 | 18.436.815 | 19.468.639 | 20.500.463 | | |
| 202 | Industri Barang Kimia Lainnya | 3.939.233 | 4.294.449 | 4.649.666 | 5.004.882 | 5.360.098 | 5.715.315 | 6.070.531 | 6.425.748 | 6.780.964 | 7.136.181 | | |
| 203 | Industri Serat Buatan | 4.163.609 | 4.675.214 | 5.186.819 | 5.698.424 | 6.210.029 | 6.721.634 | 7.233.238 | 7.744.843 | 8.256.448 | 8.768.053 | | |
| VI | INDUSTRI FARMASI, PRODUK OBAT KIMIA DAN OBAT TRADISIONAL | 60.278 | 65.287 | 70.296 | 75.306 | 80.315 | 85.324 | 90.333 | 95.342 | 100.351 | 105.361 | | |
| 210 | Industri Farmasi, Produk Obat Kimia dan Obat Tradisional | 60.278 | 65.287 | 70.296 | 75.306 | 80.315 | 85.324 | 90.333 | 95.342 | 100.351 | 105.361 | | |
| VII | INDUSTRI KARET, BARANG KARET DAN PLASTIK | 16.180.022 | 17.162.287 | 18.144.552 | 19.126.817 | 20.109.082 | 21.091.347 | 22.073.612 | 23.055.877 | 24.038.142 | 25.020.407 | | |
| 221 | Industri Karet dan Barang dari Karet | 15.535.180 | 16.450.628 | 17.366.075 | 18.281.523 | 19.196.971 | 20.112.418 | 21.027.866 | 21.943.313 | 22.858.761 | 23.774.209 | | |
| 222 | Industri Barang dari Plastik | 644.841 | 711.659 | 778.476 | 845.294 | 912.111 | 978.928 | 1.045.746 | 1.112.563 | 1.179.381 | 1.246.198 | | |
| VIII | INDUSTRI LAINNYA (SELAIN 7 SEKTOR) | 1.145.264 | 1.202.528 | 1.262.654 | 1.325.787 | 1.392.076 | 1.461.680 | 1.534.764 | 1.611.502 | 1.692.077 | 1.776.681 | | |
| | TOTAL | 128.754.416 | 141.982.381 | 155.213.210 | 168.447.044 | 181.684.036 | 194.924.341 | 208.168.127 | 221.415.568 | 234.666.845 | 247.922.151 | | |

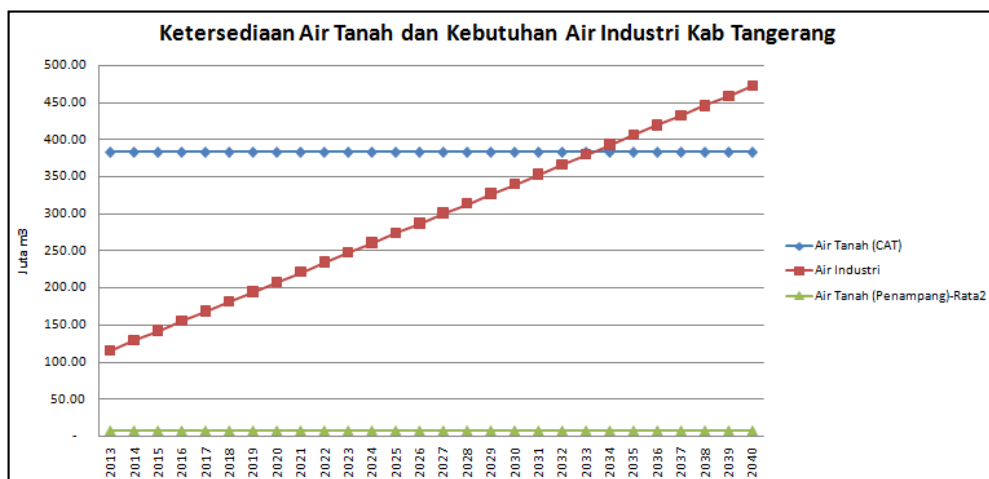


Gambar 4: Proyeksi Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang 2014-2023

6. Proyeksi Ketersediaan Dan Kebutuhan Air

6.1. Ketersediaan Air Tanah dan Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang

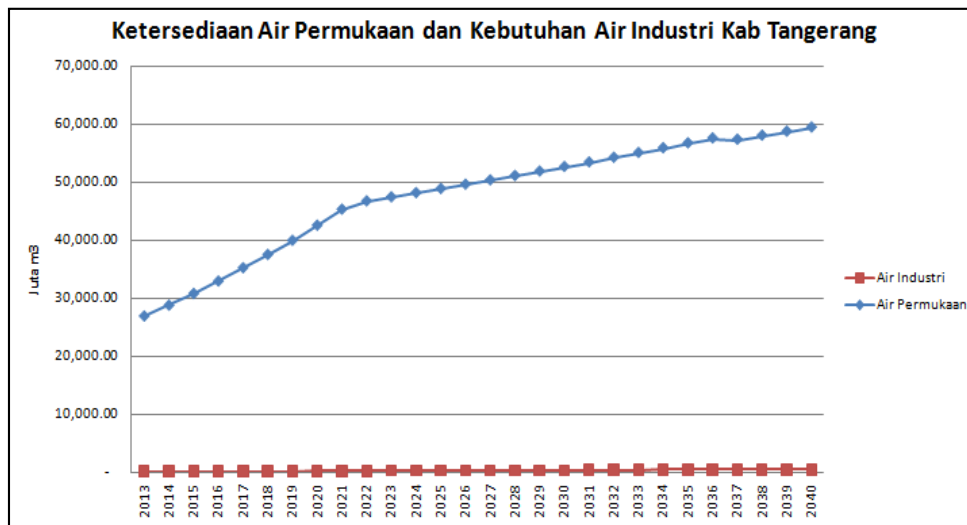
Ketersediaan air tanah dengan metode CAT akan terjadi titik kritis dengan kebutuhan air industri pada tahun 2033 dimana ketersediaan air tanah sebesar 383,26 Juta m³ sedangkan kebutuhan air industri sebesar 280,32 Juta m³. Untuk ketersediaan air tanah dengan metode penampang (rata-rata) hasil perhitungan tahun 2013 hanya 7,56 Juta m³ sedangkan kebutuhan air industri di tahun 2013 sebesar 115,53 Juta m³. Lihat Gambar 5 Proyeksi Ketersediaan Air Tanah dan Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang.



Gambar 5: Proyeksi Ketersediaan Air Tanah dan Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang

6.2. Ketersediaan Air Permukaan dan Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang

Apabila dibandingkan antara ketersediaan air permukaan dan kebutuhan air industri, maka dapat dipastikan bahwa ketersediaan air sangat melimpah dimana pada tahun 2013 ketersediaan air permukaan sebesar 26.912,77 Juta m³. Sedangkan kebutuhan air industri hanya 115,53 Juta m³. Lihat Gambar 6 Proyeksi Ketersediaan Air Permukaan dan Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang.



Gambar 6: Proyeksi Ketersediaan Air Permukaan dan Kebutuhan Air Industri Kab. Tangerang

KESIMPULAN

- 1) Ketersediaan air tanah sangat terbatas sedangkan ketersediaan air permukaan melimpah.
- 2) Ketersediaan airtanah untuk industri akan mengalami kritis pada Tahun 2033.
- 3) Ketersediaan air permukaan masih melimpah hingga Tahun 2040.

DAFTAR PUSTAKA

- A Sukrisna, Edi Murtianto, Sjaiful Ruchijat, dan Hendri Setiadi, 2008, *Peta Cekungan Air Tanah, Provinsi Jawa Barat Dan Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta, Sekala 1 : 250.000*, Pusat Lingkungan Geologi, Badan Geologi, Departemen Energi Dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Fetter, C.W. JR, 1994, *Applied Hydrogeology*, Charles E. Merril Publishing Company, A Bell & Howell Company, Colombus Toronto London Sydney.
- Todd, David Keith, 1980, *Groundwater Hydrology*, second edition, University of California, New York, USA.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2013, *Tapak Air Dan Strategi Penyediaan Air di Indonesia*, Jakarta.