

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Air merupakan salah satu komponen mendasar bagi kehidupan. Adanya air menjadi salah satu hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari. Menurut UU No.7 Tahun 2004, air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat.

Makhluk hidup sangat banyak membutuhkan kebutuhan untuk kelangsungan hidupnya seperti makanan, air, rumah dan sebagainya. Dalam hal ini air menjadi kebutuhan yang paling dasar bagi kelangsungan hidup manusia. Dengan kata lain maka diperlukan adanya kesinambungan dalam keberadaan air di bumi ini. Namun hal itu harus sesuai dengan jumlah dan kualitas yang memadai agar penggunaannya dapat dimanfaatkan secara maksimal. Akan tetapi kebanyakan manusia beranggapan bahwa sumberdaya air sebagai sesuatu yang kurang berharga dan tidak bernilai, padahal air tidak akan tersedia selamanya dalam jumlah yang cukup banyak untuk manusia.

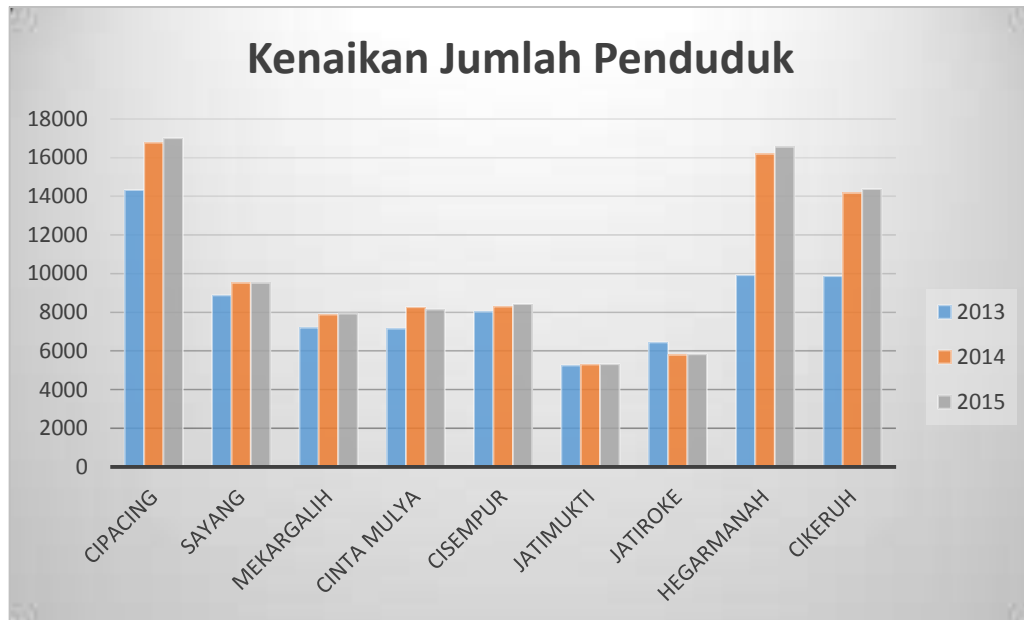
Air baku merupakan air yang pada saat ini banyak digunakan sebagai sumber untuk air bersih dan dapat berasal dari berbagai macam sumberdaya air. Adapun yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang terbebas dari zat-zat terlarut dan memenuhi syarat untuk dikonsumsi (Ariansyah, 2009)

Pada saat ini air baku menjadi salah satu jenis air yang saat ini sering digunakan oleh manusia. Air baku banyak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, baik untuk keperluan rumah tangga (domestik), untuk industri, untuk pertanian dan untuk peternakan. Kebutuhan air baku yang banyak digunakan ini akan terus mengalami peningkatan berdasarkan jumlah penduduk yang terus bertambah dan semakin berkembangnya laju pembangunan di berbagai bidang. Namun disisi lain, jumlah penyediaan prasarana air baku yang ada saat ini masih relatif terbatas, sehingga belum dapat memenuhi semua kebutuhan air

Sumber air baku permukaan Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang pada tahun 2015 adalah sebesar 11.000 L/dt yang berasal dari gua walet. Dan

untuk sumber mata air yang lain berada pada desa cileles dengan nama mata air cinenggang sebesar 14 L/dt. (Alamsyah, S. hlm 56. 2015)

Data BPS Kabupaten Sumedang menunjukkan bahwa dari tahun 2013 sampai 2015 jumlah penduduk di Kecamatan Jatinangor terus mengalami kenaikan. Hal ini dapat dilihat dari grafik dibawah.



**Gambar 1. 1 Data Jumlah Penduduk Menurut BPS Kabupaten Sumedang**

*Sumber : BPS, Proyeksi Penduduk per Juni 2013 - 2016*

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa penduduk di Kecamatan Jatinangor terus mengalami kenaikan selama 4 tahun terakhir. Hal ini menunjukan bahwa pembangunan di Kecamatan Jatinangor terutama dalam pemukiman terus mengalami kenaikan. Akibat yang ditimbulkan dari bertambahnya jumlah penduduk menjadikan lahan di Kecamatan Jatinangor beralih fungsi, yang tadinya lahan pertanian sekarang menjadi lahan pemukiman.

Sejalan dengan terus meningkatnya jumlah penduduk, secara tidak langsung kebutuhan akan air akan terus mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan air merupakan suatu kebutuhan yang sangat mendasar bagi makhluk hidup dan ini akan terus mengalami peningkatan. Peningkatan kebutuhan air sering tidak diiringi dengan ketersediaan air baku yang memadai. Keterbatasan air baku saat ini seperti air permukaan, air hujan maupun air tanah diakibatkan kurangnya pembnagunan baik itu dalam bidang sumberdaya air ataupun daya airnya. Namun

Restu Anugrah Pribady, 2018

PROYEKSI PENYEDIAAN AIR BAKU PERMUKAAN UNTUK  
KEBUTUHAN AIR DOMESTIK DI KECAMATAN JATINANGOR  
KABUPATEN SUMEDANG SAMPAI TAHUN 2038

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ada hal lain yang menjadi masalah di masyarakat yaitu, masalah tingkat pembangunan dan perubahan tata guna lahan yang tinggi sering kurang mempertimbangkan kelestarian lingkungan dan ekosistem air yang ada di sekitarnya.

Saat ini sisten penyediaan air untuk wilayah Jatinangor menggunakan Sambungan Langsung (SL) dari PDAM Kabupaten sumedang adalah 1.855 SL dan sisanya memakai air sumur dan sumber mata air yang lainnya.

Tentunya hal ini harus ada antisipasi terhadap perkembangan kebutuhan air pada tahun-tahun mendatang. Dan diperlukan suatu model yang dapat memprediksikan dan memberikan informasi kebutuhan air dikawasan tersebut baik secara spasial maupun secara temporal, khususnya untuk kawasan pemukiman dan industri supaya pada tahun mendatang tidak terjadi krisis air artinya adanya keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “PROYEKSI PENYEDIAAN AIR BAKU PERMUKAAN UNTUK KEBUTUHAN AIR DOMESTIK DI KECAMATAN JATINANGOR KABUPATEN SUMEDANG”

## **B. Rumusan Masalah**

Dari beberapa uraian mengenai permasalahan yang ada di wilayah Kecamatan Jatinangor, maka ada beberapa pertanyaan penelitian yang dapat ditanyakan, yaitu:

1. Berapa potensi air baku permukaan di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang?
2. Berapa kebutuhan air baku permukaan di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang?
3. Bagaimana penyediaan air baku permukaan di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang saat ini?
4. Berapa besar proyeksi kebutuhan air baku permukaan dan bagaimana penyediaannya di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Menghitung potensi air baku permukaan di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang.
2. Menghitung kebutuhan air baku permukaan di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang.
3. Menganalisis penyediaan air baku permukaan di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang saat ini.
4. Menganalisis hasil kebutuhan air baku permukaan dan penyediaanya di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kebermanfaatan bagi siapa saja yang membacanya. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya adalah:

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kebutuhan air domestik pada saat ini dan beberapa tahun kedepan.

2. Bagi *Stakeholder* (Pemerintah)

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk mengantisipasi alihfungsi lahan daerah resapan air, agar air tidak berkurang di daerah jatinangor.

3. Bagi Peneliti yang lain

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, sumber data, masukan terhadap penelitian lainnya yang berkaitan.

4. Bagi ilmu Geografi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, sumber data, dan sumbangsih terhadap ilmu Geografi seperti dalam ilmu geografi pembangunan, Sumberdaya Perikanan, dan perencanaan wilayah.

5. Bagi Peneliti

Menambah wawasan baru dan pengetahuan bagi peneliti tentang kebutuhan air penduduk (domestik) dari tahun ketahun dan perencanaan suatu kota agar daerah resapan air dan penggunaan lahan seimbang.

#### **E. Definisi Oprasional**

- a. Ketersediaan Air

Ketersediaan air merupakan kemampuan suatu sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan air baik secara kuantitas maupun kualitas dalam suatu wilayah (Hadi et al. 2012). Ketersediaan sumberdaya air dapat berupa air hujan, air sungai, mata air dan air bumi baik bumi dangkal (unconfined aquifer), maupun air bumi dalam (confined aquifer). (Triyanti. 2009. hlm. 7). Ketersedian air berasal dari air hujan yang diasumsikan sebagai sumber air tunggal dalam hidrologi DAS. Akan tetapi sumber air lainnya seperti air sungai, mataair dan air bumi merupakan bentuk lain dari air hujan.

b. Air Baku

Air baku adalah air sebelum mengalami proses penglohan pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) (Beni. hlm 5. 2003). Pada saat ini air baku merupakan air yang pada saat ini banyak digunakan sebagai sumber untuk air bersih dan dapat berasal dari berbagai macam sumberdaya air. Adapun yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang terbebas dari zat-zat terlarut dan memenuhi syarat untuk dikonsumsi (Ariansyah, 2009)

Standar kualitas air bersih yang ada di Indonesia saat ini menggunakan Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air dan PP No.82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, sedangkan standar kualitas air baku diatur dalam PP No.20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.

c. Proyeksi Kebutuhan Air

Proyeksi kebutuhan air bersih dapat diproyeksikan dengan memperhatikan jumlah penduduk yang dapat diproyeksikan untuk kebutuhan air dan dapat digunakan untuk beberapa tahun kedepannya.

d. Kebutuhan Air Domestik

Kebutuhan air domestik (Sutikno (1980)) adalah bentuk penggunaan air untuk kebutuhan perseorangan, apartemen, ataupun rumah untuk minum, mandi, memasak, menyiram tanaman, dan sanitasi. Besarnya kebutuhan air antara satu wilayah dengan wilayah lain bervariasi menurut tempat, waktu, dan kondisi sosial penduduk. (Yudistira, Andri. 2012)

e. Proyeksi penduduk

Jumlah penduduk pada suatu wilayah tentunya terus menerus mengalami perubahan. Pertumbuhan penduduk dipengaruhi oleh tiga faktor, kelahiran, kematian dan migrasi. Metode yang digunakan adalah proyeksi penduduk, yaitu prediksi mengenai jumlah penduduk pada waktu mendatang dengan peralatan statistik dan perhitungan matematis (Mantra, 2000).

Tentunya untuk mengetahui jumlah penduduk di masa yang akan datang perlu dihitung menggunakan rumus proyeksi penduduk.

**F. Keaslian Penelitian**

Keaslian penelitian berisi tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh orang lain. Keaslian penelitian ini bertujuan agar tidak terjadi tumpang tindih dalam penelitian ini. Penulis menuliskan penelitian sebelumnya yang ada hubungan dengan “ Air Baku Permukaan“ karena dalam penelitian ini penulis mengambil judul “Proyeksi Penyediaan Air Baku Permukaan Untuk Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang”. Penelitian Terdahulu disajikan dalam tabel di bawah ini.

No.	Identitas	Masalah dan Tujuan	Tinjauan Pustaka	Metode	Hasil
1	Kondisi Air Tanah Dangkal Dan Pemenuhan Kebutuhan Air Domestik Masyarakat Di Kecamatan Sidareja Bagian Utara Kabupaten Cilacap. Eka Yulianti. 2013	Kecamatan Sidareja memiliki potensi air tanah yang relatif rendah. Masyarakatnya seringkali mengalami kekurangan air untuk memenuhi kebutuhan air domestik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi air tanah dangkal dari segi kuantitas dan kualitas kebutuhan air penduduk dan upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siklus Air</li> <li>2. Air Tanah</li> <li>3. Kondisi Air Tanah</li> <li>4. Sumber-Sumber Air</li> <li>5. Kuantitas Air</li> <li>6. Kualitas Air</li> <li>7. Kebutuhan Air</li> <li>8. Penggunaan Lahan</li> <li>9. Tanah</li> <li>10. Cuaca dan Iklim</li> <li>11. Geomorfologi</li> <li>12. Geologi</li> <li>13. Topografi</li> <li>14. Sosial dan Ekonomi</li> <li>15. Upaya-Upaya dan Inovasi Dalam Pemenuhan Kebutuhan Air</li> <li>16. Kebijakan-Kebijakan Pemerintah dalam Pemenuhan Kebutuhan Air</li> </ol>	Metode yang digunakan metode survei yang bersifat deskriptif.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas air tanah dangkal di wilayah penelitian yaitu pada sampel 1 dan 2 tidak layak dikonsumsi untuk minum karena mengandung tingkat kandungan warna atau koloid yang melebihi ambang batas.</li> <li>2. Debit air tanah per sumur 11.293 liter/hari dengan asumsi produksi air per hari efektif (8 jam) maka didapatkan hasil debit air sumur/hari efektif sebesar 3.764 liter/hari.</li> <li>3. Untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat sebesar 552.120 liter/hari dibutuhkan sumur sebanyak 147 buah sehingga diperoleh debit keseluruhan sebesar 553.308 liter/hari sehingga masih surplus.</li> </ol>
2	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Penduduk Kecamatan Indramayu Kabupaten Indramayu Sampai Tahun 235.	Sungai Air Cimanuk merupakan sumber air baku yang digunakan PDAM untuk didistribusikan ke masyarakat. Debit sungai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daur Hidrologi</li> <li>2. Sumber-Sumber Air</li> <li>3. Kualitas Air</li> <li>4. Kebutuhan Air</li> <li>5. Ketersediaan Air</li> </ol>	1. Metode Kuantitatif dengan rumus pertumbuhan penduduk geometrik	1. Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Indramayu mencapai 1,12%, pertumbuhan ini sama dengan hasil rata-rata perhitungan dari data empiris

	Lukman Afrianto. 2015	Cimanuk setiap bulan dalam satu tahun selalu mengalami perubahan yang signifikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan anatara tingkat pertumbuhan penduduk di Indramayu dengan kebutuhan air bersih penduduk.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Sumber Air Sebagai Air Baku Untuk Air Minum</li> <li>7. Sistem penyediaan Air Bersih PDAM</li> <li>8. Dimensi Permasalahan Dalam Ma... en Sumber Day</li> <li>9. Dinamika Penduduk</li> <li>10. Proyeksi Penduduk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, analisis laboratorium kualitas air, studi kepustakaan dan dokumentasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>antara tahun 2005-2012.</li> <li>2. Kebutuhan air bersih di Kecamatan Indramayu mencapai 109,55 liter/orang/hari.</li> <li>3. Kebutuhan air penduduk pada tahun 2015 mencapai 10.166.760 liter/orang/hari sedangkan pada tahun 2035 mencapai 12.703.500 liter/orang/hari.</li> </ol>
3	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Baku Di Kabupaten Tangerang. Dedi Ade Pahrin Hasibuan. 2013	Kabupaten Tangerang sebagai salah satu wilayah Indonesia yang terletak di Propinsi Banten memiliki tantangan di masa yang akan datang untuk memenuhi kebutuhan air baku, karena meningkatnya jumlah penduduk dan menurunnya kemampuan lingkungan baik secara kualitas maupun kuantitas dalam penyediaan air baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air baku di Kabupaten Tangerang di masa yang akan datang.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Air Baku</li> <li>2. Ketersediaan Air Baku</li> <li>3. Kebutuhan Air Baku</li> </ol>	<p>Metode yang digunakan pada analisis kebutuhan air adalah metode pendekatan eksponensial, sedangkan untuk ketersediaan air baku dianalisis berdasarkan persamaan linear yang diperoleh dari regresi linear menggunakan Microsoft Excel 2007.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingkat kebutuhan air dari tahun 2010 sampai 2030 secara keseluruhan mengalami peningkatan, dimana untuk tahun 2010 sebesar 71,61 m<sup>3</sup>/det, tahun 2015 sebesar 72,86 m<sup>3</sup>/det, tahun 2020 sebesar 76,24 m<sup>3</sup>/det, tahun 2025 sebesar 82,75 m<sup>3</sup>/det, dan tahun 2030 sebesar 95,35 m<sup>3</sup>/det.</li> <li>2. ketersediaan air dari tahun 2010 sampai 2030 dari sumber air sungai dan air tanah mengalami penurunan, dimana tahun 2010 sebesar 143,17 m<sup>3</sup>/det, tahun 2015 sebesar 127,28 m<sup>3</sup>/det, tahun 2020 sebesar 114,02 m<sup>3</sup>/det, tahun 2025 sebesar</li> </ol>



					100,75 m <sup>3</sup> /det, dan tahun 2030 sebesar 87,50 m <sup>3</sup> /det. 3. Pada tahun 2030 ketersediaan air tidak dapat memenuhi kebutuhan air, dimana terjadi defisit air sebesar -7,85 m <sup>3</sup> /det.
4	Pendugaan Kebutuhan Air Penduduk, Industri, Dan Pertanian Di Pulau Jawa. Triyanti. 2009	Jumlah kebutuhan air untuk domestik dan industri selalu meningkat dengan meningkatnya jumlah penduduk dan juga karena peningkatan taraf hidup akibat pembangunan. Sebaliknya, potensi ketersediaan air relatif tetap dan beragam menurut tempat dan waktu. Keadaan ini sering mengakibatkan timbulnya masalah karena tidak seimbangnya ketersediaan dan kebutuhan pada tempat dan waktu tertentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk memprediksi kebutuhan air penduduk, industri dan pertanian di Pulau Jawa, pendugaan debit ketersediaan air berdasarkan fungsi hutan dan air hujan, menganalisis keseimbangan supply dan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebutuhan Sumberdaya Air</li> <li>2. Ketersediaan Sumberdaya Air</li> <li>3. Kapasitas Sumberdaya Air DAS</li> <li>4. Pendugaan Debit Sungai Berdasarkan Fungsi Hutan dan Curah Hujan</li> <li>5. Keseimbangan Supply dan Demand Air</li> </ol>	Dasar dari analisis ini dikembangkan dari persamaan matematis dalam menghitung kebutuhan air tanaman ( $KAT, = ET_c \cdot 0.116 \times ET_o / K_c \times$ ) menurut Doorenbos dan Pruitt (1977) menjadi kebutuhan air penduduk ( $KAP = \sum P$ ) dan kebutuhan air industri ( $KAI = \sum I$ ).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil uji validasi yang dilakukan menunjukkan nilai efisiensi kebutuhan air penduduk sebesar 0,967 dengan KAP aktual sebesar 219.287 liter/detik/orang dan KAP hasil prediksi 259.074 liter/detik/orang.</li> <li>2. Sedangkan efisiensi kebutuhan air industri sebesar 0,95 dengan KAI aktual sebesar 17.495 liter/detik/ha dan KAI hasil prediksi 21.436 liter/detik/ha. Sedangkan hasil uji validasi untuk ketersediaan air dihitung dengan mengambil salah satu contoh ketersediaan air pada wilayah sungai, yaitu Bengawan Solo, hasilnya yaitu memiliki efisiensi sebesar 0,932 dengan ketersediaan air aktual 20.653,94 liter/detik dan ketersediaan air hasil prediksi 26.037,98 liter/detik.</li> <li>3. Hasil prediksi jumlah</li> </ol>

		demand air.			<p>penduduk, wilayah sungai Bengawan Solo memiliki jumlah penduduk yang tertinggi yaitu 43.828.595 jiwa, jika dibandingkan dengan jumlah penduduknya pada kondisi existing</p> <p>4. Luas lahan industri tertinggi terdapat pada wilayah sungai Citarum yaitu 43.051 ha dengan kebutuhan air tertinggi juga didapatkan dengan menggunakan skenario yang ketiga yaitu 21.526 liter/detik. Sedangkan luas lahan pertanian menurun menjadi 3.085.326 ha pada tahun 2030.</p>
--	--	-------------	--	--	---

