

WAFBETURE: WEBSITE TERPADU BERBASIS PEMETAAN DAN KERJA SAMA TERINTEGRASI UNTUK MENGATASI KRISIS AIR DI KOTA SEMARANG

Penulis 1 Alfaura Salsabila,

Penulis 2 C.Chessa Agni Maheswari

SMA Negeri 3 Semarang

Jalan Pemuda 149 Semarang 50123 Indonesia

e-mail:alfaura.salsabila26@sma.belajar.id

ABSTRAK

Semarang merupakan salah satu kota metropolitan terbesar kelima yang terletak di bagian utara pantai pulau Jawa dengan jumlah penduduk sekitar 1,7 juta jiwa. Kota ini memiliki permasalahan terkait dengan kebutuhan air bersih, yaitu kota ini sering mengalami banjir rob. Kota Semarang juga mengalami permasalahan dalam ketersediaan air bersih terutama di daerah Kelurahan Tanjung Emas, Kecamatan Semarang Utara yang merupakan bagian dari Kota Semarang yang mana wilayah tersebut sering dilanda banjir rob sehingga menyebabkan masyarakat di sekitarnya tidak dapat mengakses air bersih. Selain itu, masyarakat Kota Semarang juga kurang peduli terhadap permasalahan sampah, dikarenakan masih terdapat sampah yang dibuang sembarangan disekitar sungai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat teknologi informasi mengenai ketersediaan air bersih di Kota Semarang agar dapat mengedukasi masyarakat terkait kebersihan air di Kota Semarang. Metode dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode studi literatur, analisis deskriptif dan pembuatan produk. Dalam studi literatur digunakan peneliti dalam upaya untuk mencari data-data penelitian dan menganalisis masalah. Sedangkan analisis deskriptif digunakan sebagai upaya untuk menganalisis produk yang telah dibuat dalam hal ini termasuk untuk mengetahui kelebihan, kekurangan produk yang telah dibuat. Hasil yang diharapkan adalah meningkatkan kepedulian dan partisipasi masyarakat khususnya Kota Semarang dalam menjaga ketersediaan air bersih di Kota Semarang. Dengan adanya teknologi informasi ini, maka dapat memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi dan mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya ketersediaan air bersih, serta diharapkan dapat menjadi solusi masyarakat untuk menjaga ketersediaan air bersih di Kota Semarang.

Kata Kunci: Ketersedian Air Bersih, Kota Semarang, Teknologi Informasi, *Website*

ABSTRACT

Semarang is one of the fifth largest metropolitan cities located on the northern coast of Java with a population of around 1.7 million. The city has problems related to the need for cleanwater, namely the city often experience tidal flooding. Semarang City also experiences problems in the availability of clean water, especially in the Tanjung Emas Village area, North Semarang District, which is part of Semarang City, where the area is often hit by tidal floods, causing the surrounding community to be unable to access cleanwater. In addition, the people of Semarang City are also less concerned about the problem of waste, because there is still garbage that is disposed of carelessly around the river. Therefore, this research aims to create information technology regarding the availability of clean water in Semarang City in order to educate the public regarding water hygiene in Semarang City. The method in this research is using the literature study method, descriptive analysis and product manufacturing. In the literature study used by researchers in an effort to find research data and analyze the problem. While descriptive analysis is used as an effort to analyze the products that have been made in this case including to find out the advantages, disadvantages of products that have been made. The expected result is to increase public awareness and participation, especially in Semarang City, in maintaining the availability of clean water in Semarang City. With this information technology, it can facilitate the public to get information and educate the public about the importance of clean water availability, and is expected to be a solution for the community to maintain the availability of clean water in Semarang City.

Keywords: Clean Water Availability, Semarang City, Information Technology, Website

PENDAHULUAN

Manusia dalam kehidupannya tidak lepas dari kebutuhan akan air, utamanya air bersih yang memiliki fungsi sangat penting dalam kehidupan manusia. Bisa dimaknai bahwa air itu merupakan tanda adanya kehidupan dan sumber dari kehidupan itu sendiri. Dalam kehidupan keseharian manusia tidak bisa lepas dari manfaat yang

Bisa diberikan oleh air, beberapa hal manfaat vital dari kegunaan dan manfaat air itu sendiri dalam berbagai aktivitas kehidupan manusia utamanya untuk minum kemudian aktivitas lainnya untuk mengolah makanan, mandi, mencuci, menyiram tanaman, membersihkan perabotan, peribadatan dan masih banyak lagi.

Dari berbagai aktivitas kebutuhan air bersih itu sendiri dalam pemenuhannya memerlukan sumber air bersih untuk kebutuhan hidup sehari-hari harus memenuhi standar kuantitas dan kualitas (Asmadi, Khayan and Kasjono, 2011). Menurut MH Tampubolon (2020), yang dinamakan Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik, yang dalam hal ini bisa digunakan manusia dalam berbagai aktivitas termasuk juga sanitasi. Menurut Suripin (2002), adalah air yang aman (sehat) dan baik untuk diminum, tidak berwarna, tidak berbau, dengan rasa yang segar.

Kota Semarang merupakan salah satu kota metropolitan terbesar kelima yang terletak di bagian utara pulau Jawa dengan jumlah penduduk sekitar 1,6 juta jiwa (Suara Merdeka, 2023). Kota Semarang terletak di provinsi Jawa Tengah, serta menjadi ibu kota provinsi Jawa Tengah. Kota ini memiliki permasalahan terkait dengan kebutuhan air bersih, yaitu kota ini sering mengalami banjir rob. Kota Semarang juga mengalami permasalahan dalam ketersediaan air bersih terutama di daerah Kelurahan Tanjung Emas, Kecamatan Semarang Utara. Daerah ini merupakan wilayah yang sering dilanda banjir rob sehingga menyebabkan masyarakat disekitarnya tidak dapat

mengakses air bersih. Selain itu, masyarakat Kota Semarang juga kurang peduli terhadap permasalahan sampah, dikarenakan masih terdapat sampah yang dibuang sembarangan di sekitar sungai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat teknologi informasi mengenai ketersediaan air bersih di Kota Semarang agar dapat mengedukasi dan membantu masyarakat dalam mengatasi permasalahan air bersih di Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode studi literatur, analisis deskriptif, dan pembuatan produk. Dalam studi literatur digunakan peneliti dalam upaya untuk mencari data-data penelitian dan menganalisis masalah. Sedangkan analisis deskriptif digunakan sebagai upaya untuk menganalisis produk yang telah dibuat dalam hal ini termasuk untuk mengetahui kelebihan, kekurangan produk yang telah dibuat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2023 di SMA Negeri 3 Semarang dan kediaman peneliti. Cakupan wilayah yang diteliti adalah kota Semarang, sebagai wilayah yang akan dibuat website mengenai peta interaktif persebaran air bersih di kota Semarang.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Teknologi (Bahasa Pemograman PHP, Bahasa Pemograman Java Script, HTML dan CSS, Bootstrap, Leaflet Js, MySQL, Phpmadmin, Domain dan Hosting) dan Aplikasi (Canva, Visual Studio Code, XAMPP, ArcGIS). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Laptop Windows 7 dan Laptop MacBook pro i5.

Tahap Pelaksanaan Penelitian Pengolahan dan Analisis Data

1. Kajian Pustaka

Tahap kajian pustaka yaitu mengumpulkan dan mempelajari bahan-bahan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang diteliti. Bahan-bahan tersebut berupa bahan yang didapat dari tulisan-tulisan ilmiah, diktat-diktat, buku-buku maupun internet yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Dalam hal ini data yang diperoleh berupa literatur mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data-data yang berhubungan dengan analisa kebutuhan air. Beberapa data yang dikumpulkan untuk membuat peta dan kebenaran isi website, yaitu: a. Data jumlah penduduk (di Kota Semarang); b. Data kapasitas produksi air PDAM.

3. Pengolahan Data

Dalam tahap ini yang dilakukan adalah mengolah data yang sudah didapat untuk dijadikan data awal dalam melakukan analisa dan perhitungan. Perhitungan yang dilakukan berkaitan dengan analisa kebutuhan air bersih yaitu kebutuhan air domestik dan non-domestik pada kondisi sekarang dan yang akan datang di Kota Semarang.

4. Analisis dan Pembahasan

Sebelum dilakukan perhitungan, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan data-data yang sudah dikumpulkan apakah sudah sesuai dengan data yang sebenarnya atau tidak. Setelah semua data diperiksa, maka dilakukan perhitungan. Adapun tahapan perhitungan yang dilakukan, yaitu: a. Perhitungan proyeksi penduduk di Kota Semarang; b. Analisa Kebutuhan air bersih yaitu kebutuhan air domestik dan non-domestik.

Pembuatan Produk Website

Setelah melakukan pengolahan data dan analisis data, kemudian dilakukan pembuatan produk, di mana produk yang dibuat berupa website. Nama dari website yang dibuat yaitu Wefbeture (Water For the Better Future). Adapun isi dari website yang dibuat, yaitu: a. Peta Tirta; b. Pustaka Tirta; c. Warta Tirta; d. Forum Wefbeture; e. Pengaduan Krisis Air.

Cara membuat website ini, adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan bahan mentah seperti peta dengan arcgis, text, artikel, foto, gambar.
2. Merancang desain Website.
3. Modifikasi template bootstrap sesuai dengan desain yang telah dibuat.
4. Membuat database dengan Phpmysql.
5. Mengatur server (koneksi dengan database).
6. Membuat fungsi input data dengan Php.
7. Membuat fungsi read data dengan Php.
8. Menyusun webgis menggunakan leaflet dengan memanggil data dari database menggunakan php.
9. Mengupload data dan database ke domain.

Adapun pembuatan peta interaktif sebagai bahan website WAFBETURE ini, antara lain yaitu:

Pembuatan peta analisis persebaran kualitas air bersih di Kota Semarang dibuat menggunakan data citra satelit and sat 8 band 3 dan 5 yang kemudian diolah menggunakan software Arc Map. Citra satelit landsat 8 band 3 dan 5 dilakukan tahapan raster calculator untuk menggabungkan dua data raster dari

citra band 3 dan 5. Rumus yang digunakan ialah :

$$\frac{\text{Float}(\text{"Band 3"} - \text{"Band 5"})}{\text{Float}(\text{"Band 3"} + \text{"Band 5"})}$$

Hasil dari raster calculator tersebut didapatkan satu data citra satelit gabungan dari band 3 dan 5. Kemudian Akses menu symbology pada data gabungan band 3 dan 5 untuk didapatkan persebaran kualitas air bersih di Kota Semarang. Proses selanjutnya yaitu membuat legenda sebagai informasi tambahan mengenai persebaran air bersih pada peta yang disajikan dalam gradasi warna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum Website Wafbeture diluncurkan, terlebih dahulu peneliti mengujikan website yang telah dibuat. Pengujian akan di lakukan menggunakan teknik UAT (User Acceptance Testing). UAT adalah pengujian untuk mengetahui bahwa produk telah memenuhi kebutuhan user / pengguna.

Pengujian UAT dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada masyarakat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui respon dari pengguna terhadap website yang telah dibangun, menguji kemampuan website tersebut untuk mengatasi seluruh masalah yang terdapat pada latar belakang

penelitian. Untuk menemukan reaksi responden (pengguna) terhadap website yang akan dieksekusi, pengujian dilakukan dengan memberikan 6 pertanyaan kepada 20 responden (pengguna). Tanggapan terhadap penyelidikan terdiri dari tingkat yang dapat dipilih seperti yang dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel1.PertanyaanKuisisioner

| No | Pertanyaan |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Apakah tampilan Website Wafbeture menarik dan mudah dipahami? |
| 2 | Apakah menu menu di Website Wafbeture mudah dipahami? |
| 3 | Apakah Website Wafbeture membantu dalam memperoleh informasi tentang krisis air? |
| 4 | Apakah Website Wafbeture memiliki kinerja fungsi yang efisien dalam memberikan informasi tentang krisis air? |
| 5 | Apakah Website Wafbeture memiliki kinerja fungsi yang efisien dalam mengajak masyarakat untuk lebih peduli krisis air? |
| 6 | Apakah Web Wafbeture ini sudah cukup baik? |

Tabel2.PertanyaanKuisisioner

| | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Kelemahan dari Website ini yaitu hanya bisa diakses dalam keadaan online (ada jaringan internet). (Jika tidak setuju tuliskan alasan) |
| 2 | Kelemahan dari Website ini yaitu hanya mencakup wilayah Kota semarang. (Jika tidak setuju tuliskan alasan) |
| 3 | Kurangnya pemahaman masyarakat dibidang teknologi menjadikan ancaman / tantangan bagi website ini. (Jika tidak setuju tuliskan alasan) |

Tabel3.PilihanJawaban

| | |
|---|------------------------------------------------------|
| A | Sangat : Mudah/Bagus/Jelas/Efisien |
| B | Mudah/Bagus/Jelas/Efisien |
| C | Netral |
| D | Kurang : Mudah/Bagus/Jelas/Efisien |
| E | Sangat : Sulit/Tidak Bagus/Tidak Jelas/Tidak Efisien |

Tabel4.PilihanJawaban

| | |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Setuju | Responden setuju dengan pernyataan tersebut |
| Tidak Setuju | Responden tidak setuju dengan pernyataan tersebut |

Tabel5.BobotJawaban

| | |
|----------------------------------------------------------|---|
| A (Sangat : Mudah/Bagus/Jelas/Efisien) | 5 |
| B (Mudah/Bagus/Jelas/Efisien) | 4 |
| C (Netral) | 3 |
| D (Kurang : Mudah/Bagus/Jelas/Efisien) | 2 |
| E (Sangat : Sulit/Tidak Bagus/Tidak Jelas/Tidak Efisien) | 1 |

Tabel6.BobotJawaban

| | |
|--------------|---|
| Setuju | 5 |
| Tidak setuju | 1 |

Data yang diperoleh dapat diolah dengan cara mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Dari hasil perhitungan maka didapat hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel7.Hasil

| No | Pertanyaan | Nilai | | | | | Jumlah |
|----|---------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | AX 5 | BX 4 | CX 3 | DX 2 | EX 1 | |
| 1 | Apakah tampilan Website Wafbeture menarik dan mudah dipahami? | 45 | 44 | | | | 89 |
| 2 | Apakah menu menu di Website Wafbeture mudah dipahami? | 50 | 40 | | | | 90 |
| 3 | Apakah Website Wafbeture membantu dalam memperoleh informasi? | 60 | 32 | | | | 92 |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|---------|---------|-----------|
| | tentang krisis air? | | | | | | |
| 4 | Apakah Web site Wafbetur emiliki nerjafungsiy angefisienda lammemberi kaninformas itentangkrisis sair? | 50 | 40 | | | | 90 |
| 5 | Apakah Web site Wafbet urememilik ikerjafun gsiyangefisi endalamme ngajakmasy arakatuntuk lebihpeduli krisissair? | 50 | 24 | 12 | | | 86 |
| 6 | Apakah Web Wafbet ureinisuda hcukup | 50 | 24 | 12 | | | 86 |
| No | baik? Pernyataan | | | | Setuju(| | Tidak |
| | Tabel 8. Hasil | | | dikali 5) | | Setuju(| dikali 5) |
| 1 | Kelemahandari Webs ite ini yaituhanyabisadiaks esdalamkeadaanonline(adajaringaninternet).(Jikatidaksetuju tuliskan alasan) | | | | 100 | | |

| | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 2 | Kelemahandari Web site ini yaituhanyamencang kupwilayah Kota Semarang.(Jikatidakse tujutulisakan alasan) | 100 | |
| 3 | Kurangnya pemahaman masyarakat dibidang teknologi menjadi ancaman/tantangan bagi website ini.(Jikatidak setuju tulisakan alasan) | 100 | |

Analisis pernyataan:

1. Analisis pertanyaan pertama Total nilai pertanyaan pertama dari 20 responden adalah 89.
2. Analisis pertanyaan kedua Total nilai pertanyaan kedua dari 20 responden adalah 90.
3. Analisis pertanyaan ketiga Total nilai pertanyaan ketiga dari 20 responden adalah 92.
4. Analisis pertanyaan keempat Total nilai pertanyaan keempat dari 20 responden adalah 90.
5. Analisis pertanyaan kelima Total nilai pertanyaan kelima dari 20 responden adalah 86.
6. Analisis pertanyaan keenam Total nilai pertanyaan keenam dari 20 responden adalah 86.

Analisis pernyataan:

1. Semua responden setuju bahwa kelemahan dari Website ini yaitu hanya bisa diakses dalam keadaan online.
2. Semua responden setuju bahwa kelemahan dari Website ini yaitu hanya mencakup wilayah Kota Semarang.
3. Semua responden setuju bahwa kurangnya pemahaman masyarakat dibidang teknologi menjadikan ancaman/tantangan bagi website ini.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa Website Wafbeture mempunyai tampilan yang menarik dan mudah dipahami, menu-menu pada Website Wafbeture mudah dipahami, Website Wafbeture juga membantu dalam pencarian pekerjaan, Website Wafbeture memiliki kinerja fungsi yang efisien dalam mengajak masyarakat untuk peduli terhadap krisis air. Keseluruhan Website Wafbeture mendapat kesan positif dari 20 responden ini menunjukkan bahwa Website Wafbeture sudah cukup baik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah desain Website “Wafbeture” Website terpadu Berbasis Pemetaan dan Kerjasama Terintegrasi yang dapat memudahkan

masyarakat dalam mendapatkan informasi terkait dengan persebaran cadangan air melalui fitur-fitur yang tersedia di dalam website yang nantinya bisa dimanfaatkan untuk segala informasi yang berhubungan dengan pemanfaatan air bersih. Kelebihan dari perancangan website ini adalah:

- Mudah penggunaannya dan langsung terhubung dengan setiap informasi yang ingin diketahui
- Fitur yang mampu membuat setiap masyarakat pengguna mampu mencari menu-menu sesuai kebutuhan dengan proses pencarian yang cepat.
- Adanya hal yang memungkinkan bagi pembuat website untuk melakukan penyempurnaan dan penambahan fitur baru secara berkala.
- Memiliki tampilan screen yang menarik, serta layout yang mudah dipahami, ditambah fitur petunjuk yang memadai menjadikan website ini sangat menarik untuk dikunjungi.

REFERENSI

- Asmadi, Khayan, Kasjono H.S. 2011. *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Gosen Publishing.
- Suara Merdeka. 2023. *Semarang, Kota Metropolitan Terbesar Kelima di Indonesia, Ini Beberapa Fakta Menarik tentang Semarang*. Diakses pada 4 Agustus 2023, dari <https://www.suaramerdeka.com/semarang-raya/049251676/semarang-kota->

[metropolitan-terbesar-kelima-di-indonesia-ini-beberapa-fakta-menarik-tentang-semarang](#)

Suripin. 2002. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Tampubolon, MH. 2020. Analisa Kebutuhan Air Bersih di Kota Medan Sumatera Utara. Diakses pada 26 Juli 2023, dari <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/403>

5