

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pemasangan PDAM Gratis Di Kabupaten Kepahiang

¹Reza Saputra, ²Siswanto, ³Dewi Suranti

¹ Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
e-mail: rezasaputra3866@gmail.com

^{2,3} Dosen Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
e-mail: sisunived2017@gmail.com, dewisuranti@unived.ac.id

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu Kode Pos 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139

(Received: Mei 2024, Revised: Agustus 2024, Accepted: Oktober 2024)

Abstract-*The increasingly difficult economic conditions make the government have to play a greater role in the problem of poverty. With this free PDAM installation assistance, it is hoped that it can ease the burden on poor people who experience water difficulties. But often the provision of free PDAM installation assistance for low-income communities is still not right on target. Therefore, the author took the initiative to make a decision support system for providing free PDAM installation assistance for low-income people. The method used in this decision support system is the SAW method used to assess or select several alternatives in a limited number. The output results of this system are in the form of a ranking of community recommendations for recipients of free PDAM installation assistance which are assessed based on occupation, income, house conditions, and number of family dependents. Based on the test results of 14 samples of prospective beneficiaries in one village processed using the SAW method, the results obtained are prospective beneficiaries with the 3rd best Vi rating, because in one village only 3 beneficiaries received assistance.*

Keywords: *Decision Support System, SAW, Free PDAM Installation Assistance.*

Intisari-*Kondisi perekonomian yang semakin sulit membuat pemerintah harus lebih berperan dalam mengenai masalah kemiskinan. Dengan adanya bantuan pemasangan PDAM gratis ini kiranya dapat meringankan beban Masyarakat miskin yang mengalami kesulitan air. Tapi sering kali pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis untuk masyarakat berpenghasilan rendah masih belum tepat sasaran. Oleh karena itu penulis berinisiatif membuat sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis untuk masyarakat berpenghasilan rendah. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Metode SAW digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah terbatas. Hasil output dari sistem ini berupa ranking rekomendasi masyarakat penerima bantuan pemasangan PDAM gratis yang dinilai berdasarkan pekerjaan, penghasilan, keadaan rumah, dan jumlah tanggungan keluarga. Berdasarkan hasil pengujian dari 14 sampel calon penerima bantuan dalam satu desa diproses dengan menggunakan metode SAW, Maka hasil yang didapat adalah calon penerima bantuan dengan nilai Vi peringkat 3 Terbaik, Dikarenakan dalam satu desa hanya memperoleh bantuan sebanyak 3 orang penerima bantuan.*

Kata Kunci :*Sistem pendukung keputusan, SAW, Bantuan pemasangan PDAM gratis*

I. PENDAHULUAN

Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan kita untuk belajar dan mendapatkan informasi yang kita butuhkan dari mana saja, kapan saja, dan dari siapa saja. Dalam dunia pendidikan perkembangan teknologi informasi mulai dirasa mempunyai dampak yang positif karena dengan berkembangnya teknologi informasi dunia pendidikan mulai memperlihatkan perubahan. Sistem pendukung keputusan adalah sebagai sistem basis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa yaitu mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain, sistem pengetahuan yaitu repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur, dan sistem pemrosesan. Air bersih merupakan sesuatu yang penting bagi kehidupan. Manusia membutuhkan air untuk minum, mandi, mencuci baju dan keperluan lainnya. Singkatnya, makhluk hidup membutuhkan air untuk bertahan hidup dan memenuhi kebutuhan cairan. Sehingga air menjadi sumber yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Program bantuan pemasangan air bersih gratis merupakan upaya PDAM yang bekerjasama dengan pemerintah desa, yang mana desa memberikan data ke PDAM untuk dikelola kemudian pihak PDAM akan memberi tahu kepala desa yang berhak menerima bantuan tersebut. Program ini bertujuan untuk meringankan beban masyarakat kurang mampu yang mengalami kesulitan air bersih sehingga diharapkan semua pihak ikut mensukseskan program ini agar bisa dilaksanakan dengan baik dan bermanfaat untuk masyarakat. Masalah yang dihadapi saat ini adalah kurang efektifnya dalam pembagian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang dari sekian banyaknya warga dikabupaten Kepahiang, pemerintah melibatkan petugas PDAM setempat alam mendata calon penerima bantuan. Sehingga untuk kedepannya agar penyaluran bantuan tepat

sasaran sesuai dengan kriteria dan mekanisme yang telah ditentukan dan agar bantuan yang disalurkan adil dan merata, untuk itu perlunya suatu metode dalam sistem pendukung Keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM Gratis yaitu Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang interaktif, dan dapat membantu dalam pengambil keputusan, kemudian memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Sebenarnya definisi awalnya, SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap. Menurut Limbong dkk (2020)

B. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) method adalah sebuah metode penjumlahan terbobot merupakan salah satu metode penyelesaian masalah system pendukung keputusan yang terbilang cukup sederhana. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dikenal sebagai salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan keputusan dengan kondisi multiple attribute decision making (MADM) (Marimin 2019) konsep dasar dari cara kerja Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari nilai dengan melakukan penjumlahan terbobot berdasarkan rating kinerja dari setiap alternatif untuk semua atribut. Langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* Langkah pertama dimulai dengan menentukan jenis dari setiap kriteria yang ada untuk membedakan mana kriteria yang termasuk keuntungan (benefit) dan mana kriteria yang termasuk biaya (cost). Langkah ini juga memastikan bahwa setiap atribut harus memiliki nilai crips atau jika tidak memiliki nilai crips maka nilai asli akan langsung dimasukan kedalam matriks. Langkah kedua ini dilakukan untuk melakukan perubahan nilai masing – masing attribut dengan menggunakan skala 0-1 dan tetap melihat rumus untuk setiap jenis kriteria baik benefit ataupun cost. Adapun rumus dalam metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Maxi } X_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}$$

$$\frac{\text{min } X_{ij}}{X_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Keterangan

- r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi
- X_{ij} : Nilai kriteria yang dimiliki dari setiap alternatif
- $\text{Max } X_{ij}$: Nilai tertinggi masing-masing kriteria

- Min X_{ij} : N N Nilai terendah masing-masing kriteria
- Benefit : Jika kriteria dimana nilai tertinggi adalah yang terbaik
- Cost : Jenis kriteria dimana nilai terendah adalah yang terbaik

c. Perankingan Hasil Akhir

Langkah terakhir Dimana pada langkah ini akan dihitung nilai masing – masing alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian setiap atribut dengan bobot kriteria, langkah tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangannya :

V_i = Rangking untuk setiap alternative

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

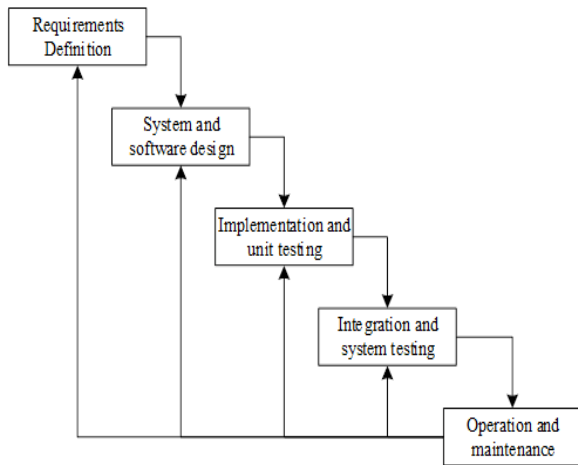
Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Kepahiang

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Merupakan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang beralamat di Jl. Pensiunan Belakang, Kel. Dusun Kepahiang, Kabupaten Kepahiang, Bengkulu Kode Pos 39172. PDAM Kabupaten Kepahiang didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Kepahiang Nomor : 06 tahun 2007 yang diundangkan melalui Lembaran Daerah Kabupaten Kepahiang Nomor : 06 Tahun 2007 tanggal 16 Maret 2007. PDAM Kabupaten Kepahiang mempunyai beberapa sumber air baku yang terdiri dari air hujan, air permukaan, air rawa/danau, air sungai dan air tanah. Air baku adalah sumber air yang akan diolah pada instalasi pengolahan air. Pengecekan perbedaan kualitas air baku dengan standar peraturan pemerintah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakannya untuk diolah dengan Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM). Pengolahan air baku menjadi air minum umumnya terdiri dari beberapa proses. Adapun contoh proses pengolahan air meliputi proses koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi dan desinfeksi. Air yang telah diolah pada akhirnya dialirkan oleh PDAM melalui jaringan distribusi. Proses distribusi air bertujuan untuk mengalirkan air yang sudah layak konsumsi menuju pelanggannya, proses distribusi ini melalui jaringan distribusi yang sudah mencakup wilayah pelayanan PDAM. Adapun pengalirannya menggunakan pipa, maka terkadang jaringan distribusi PDAM mengalami permasalahan, kebocoran pipa, yang mengakibatkan terganggunya kualitas air distribusi PDAM (Widiastuti, 2019). hnya pada kesehatan manusia (Sumantri,2020).

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem Implementasi menggunakan metode waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Proses

metode waterfall yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.



Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall

Dalam penelitian ini penulis melakukan analisa sistem terhadap kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara dan studi pustaka. Kemudian pada tahap ini, dalam melakukan penelitian ini penulis melakukan perancangan sebuah aplikasi dengan melihat hasil dari dokumen rekrutmen yang telah dilakukan. Tahap ini akan dilakukan pembuatan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya, tahap ini juga nanti akan melakukan testing terhadap sistem untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan atau tidak. Dalam tahap ini dilakukan integrasi pada aplikasi ke tempat penelitian kemudian melakukan pengujian terhadap sistem tersebut. Tahap ini nantinya akan melakukan pemeliharaan secara berkala untuk menghindari terjadinya kesalahan atau error.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan

Sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio dengan database access. Dalam aplikasi ini nanti masing – masing menu telah berjalan sesuai dengan fungsinya masing masing . Adapun tampilan menu sistem akan diuraikan satu persatu adalah sebagai berikut :

Tampilan Menu Login

Tampilan menu login pada sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW), yang mana user atau admin terlebih dahulu harus memasukan

username dan password yang benar. Adapun tampilan menu login.



Gambar 2. Tampilan Menu Login

2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) yang terdiri dari beberapa menu dan sub menu diantaranya adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu Calon Penerima

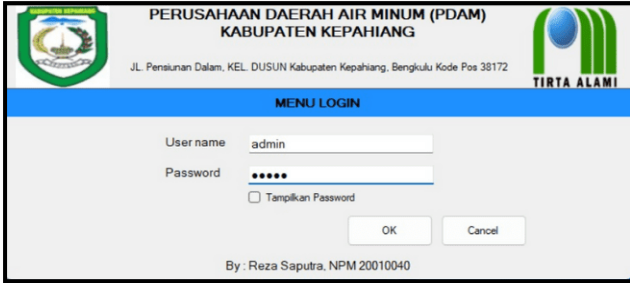
Adapun tampilan menu calon penerima bantuan pemasangan PDAM gratis dalam sistem pendukung keputusan di Kabupaten Kepahiang terdiri dari id calon penerima, nama calon penerima, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, agama dan status pekerjaan.



Gambar 4. Tampilan Menu Calon Penerima

4. Tampilan Menu Data Kriteria

Tampilan menu kriteria dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) terdiri dari kode kriteria, nama kriteria, dan bobot.



Gambar 5. Tampilan Menu Data Kriteria

5. Tampilan Menu Data Subkriteria

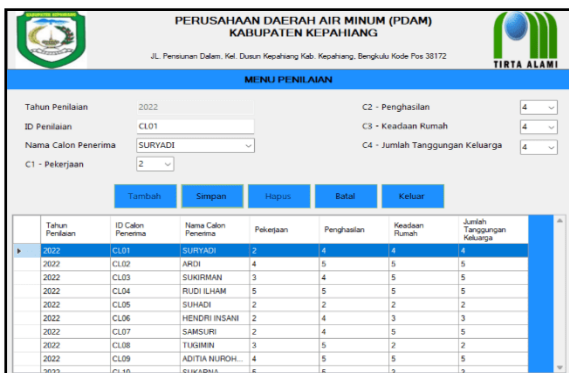
Tampilan menu sub kriteria pada sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) terdiri dari kode kriteria, kode sub kriteria, nama sub kriteria dan nilai.



Gambar 6. Tampilan Menu Data Subkriteria

6. Tampilan Menu Data Penilaian

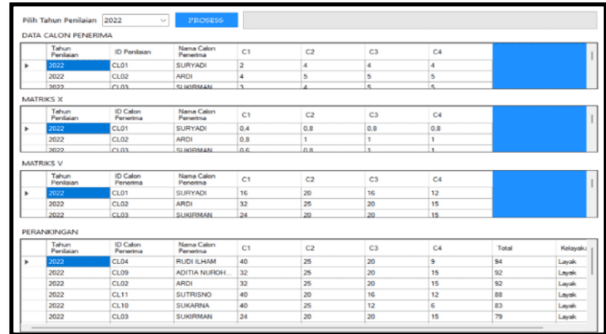
Tampilan menu data penilaian dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) yang terdiri dari tahun penilaian, id penilaian, nama calon penerima, serta kriteria.



Gambar 7. Tampilan Menu Data Penilaian

7. Tampilan Menu Analisa Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

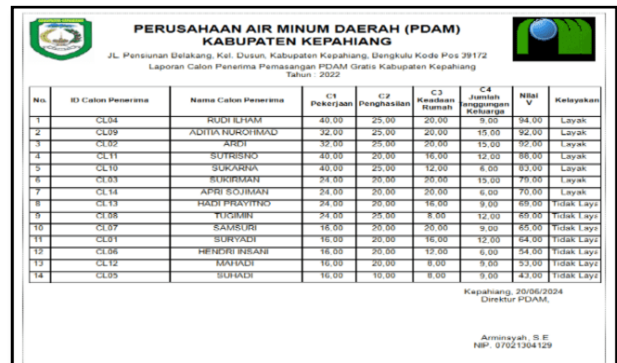
Adapun tampilan menu analisa metode *simple additive weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang terdiri dari terdiri tahun penilaian, data calon penerima, matriks serta perankingan.



Gambar 8. Tampilan Menu Analisa Metode (SAW)

8. Tampilan Output Laporan Hasil Penerima Pemasangan PDAM Gratis

Tampilan output laporan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) terdiri dari no, id calon penerima, nama calon penerima, C1 Pekerjaan, C2 Penghasilan, C3 Kadaan Rumah, C4 Tanggungan Keluarga, Nilai Vi, serta kelayakan.








Gambar 9. Tampilan Output Laporan Hasil Penerima Pemasangan PDAM Gratis

B. Hasil Pengujian

Pengujian black box berfokus kepada pengujian dengan melihat fungsi-fungsi yang ada dalam sistem tanpa harus mengetahui bagaimana fungsi tersebut dibuat sistemnya. Pada sistem ini, pengujian merujuk pada fungsi-fungsi yang dimiliki. Kemudian membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan. Bila hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, hal ini berarti aplikasi sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Bila belum sesuai maka perlu dilakukan pengecekan lebih lanjut dan perbaikan.

Tabel 1 Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Skenario Pengujian	Test	Kesimpulan
1	Langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengguna harus mengisi username dan password yang telah terdaftar pada sistem.		Pengujian Berhasil
2	Jika proses pengisian username dan password benar maka proses login berhasil kemudian pengguna akan masuk kedalam sistem, pengguna sebagai admin kemudian ke menu halaman utama		Pengujian Berhasil
3	Pada tahap pengujian ini dilakukan oleh admin pada aplikasi, pada menu ini admin dapat menambah, Setelah terisi semua isian, tekan tombol simpan untuk menyimpan ke database sistem		Pengujian Berhasil
4	Pada menu ini juga admin dapat melakukan input data kriteria yang terdiri dari, Kode kriteria, nama kriteria, bobot		Pengujian Berhasil
5	Berdasarkan output penilaian calon penerima pada aplikasi yang dirancang tombol output laporan penerima bantuan PDAM Gratis dapat berfungsi dengan benar		Pengujian Berhasil

Tabel 2 Hasil Pengujian Sistem

No	Bagian Yang Akan di Uji	Hasil Pengujian		
		Kurang	Cukup	Baik
1	Tampilan Program / Aplikasi yang ada pada menu login			√
2	Kemudahan admin dalam pengguna Program		√	
3	Cara Kerja Sistem/ Aplikasi yang dirancang oleh penulis			√
4	Keseluruhan Isi Program			√

Berdasarkan hasil pengujian sistem diatas dalam pengujian program terhadap responden dapat disimpulkan rata – rata yang menyatakan baik sesuai dengan kerja sistem yang telah di rancang.

C. Tanggapan Responden Tentang Pengujian Sistem

Sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang menggunakan metode simple additive weighting (SAW) akan melibatkan enam orang responden dimana keenam orang tersebut masing – masing akan mengisi kusioner yang telah diberikan oleh penulis yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang akan diberikan oleh penulis dan ada tiga pilihan jawaban responden mengenai sistem yang dibuat oleh penulis yang dapat dilihat pada tabel bawah ini :

Tabel 3 Kusioner Pengujian Sistem

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Ya	Tidak	Ragu-Ragu
1	Bagaimana pendapat anda tentang program atau aplikasi pemasangan PDAM gratis dengan menggunakan metode SAW	4	1	1
2	Bagaimana dengan diterapkannya aplikasi ini pada kantor PDAM Kabupaten Kepahiang bisa memberikan kemudahan dalam penginputan data calon penerima	5	0	1
3	Setelah aplikasi ini dibuat, bagaimana pendapat anda kalau aplikasi ini nantinya akan digunakan oleh pihak PDAM setempat	4	1	1
4	Apakah nantinya aplikasi atau program ini akan diterapkan pada PDAM Kepahiang dalam pemberian bantuan setiap tahunnya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan	6	0	0
5	Apakah nantinya aplikasi atau program yang dirancang oleh penulis dapat membantu pihak PDAM dalam penginputan data calon penerima agar kedepannya tidak adanya kesalahan dalam pemberian bantuan PDAM gratis bagi masyarakat Kabupaten Kepahiang	6	0	0
6	Bagaimana Menurut anda kalau aplikasi atau program yang dirancang oleh penulis diterapkan di kantor PDAM	5	1	0

Berdasarkan hasil pernyataan keterangan diatas bahwa rata – rata responden sangat senang dengan aplikasi yang di bangun dan supaya aplikasi ini nanti akan diterapkan pada kantor Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Kabupaten Kepahiang.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang yang telah dibuat menggunakan metode SAW dapat digunakan untuk menentukan calon penerima bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang
2. Untuk menentukan bantuan pemasangan PDAM gratis di Kabupaten Kepahiang aplikasi ini dapat memilih calon penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka penulis menyarankan :

1. Sistem yang baru ini hendaknya dapat dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem yang lama
2. Agar sistem yang baru nanti dapat berjalan dengan baik, maka perlu adanya pelatihan khusus bagi admin atau user yang ada pada kantor Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Kabupaten Kepahiang untuk menggunakan aplikasi yang dirancang oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditama, (2020) *“Web Service Pembayaran Uang Kuliah Online dengan PHP dan SOAP WSDL”*. Yogyakarta. Lokomedia
- [2] Jimmy N Ginting (2023) *“Database Microsoft access 2019 berbasis visual basic”* penerbit Queepedia
- [3] Kusriani, 2021, *“Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”* Yogyakarta CV. Andi Offset
- [4] Limbong, dkk. (2020) *“Sistem Pendukung Keputusan metode & Implementasi”* Medan : Yayasan Kita Menulis
- [5] Purba, dkk (2021) *“Sistem Pendukung Keputusan teori dan inplementasi”* Penerbit Yayasan kita menulis
- [6] Sumantri, (2020) *“Kesehatan Lingkungan & Perspektif Islam”* Jakarta : Kencana
- [7] Yanuar Supardi (2019), *“Mudah dan cepat membuat skripsi dengan VB 2012”* Penerbit. PT. Elek Media Komputido
- [9] Untung Suprpto, (2021), *“Pemodelan Perangkat Lunak C3 Kompetensi Keahlian dan Rekayasa Perangkat Lunak”* Penerbit. PT. Grasido
- [10] Widiastuti (2019), *“Hubungan antara Jarak Perpipaasn Distribusi Air PDAM Instalasi Kamjiro Bantul dengan Sisa Khlor dan Keberadan Bakteri Coliform dan Escherichia Coli”* Tugas Akhir. Universitas Negeri Yogyakarta.