



Evaluasi Kelayakan Investasi Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Mata Air Cibulakan di Kabupaten Bandung

Hari Sundana^{1*}, Wateno Oetomo², Risma Marleno³

^{1,2,3} Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia
Jl. Semolowaru no. 45 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia
E-mail*: harsund66@gmail.com

ABSTRACT

The development of a Drinking Water Supply System (SPAM) is a proposed solution to ensure access to clean water, particularly in areas with limited resources. This study aims to analyze the investment feasibility of developing SPAM from Cibulakan Spring by Perumda Air Minum Tirta Raharja in Bandung Regency using the Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR) methods. This analysis is conducted to determine the financial feasibility of the planned investment. The findings of this study indicate that the project exhibits a positive NPV of Rp 518,181,911,866 ($NPV > 0$), signifying that the revenue generation is greater than the initial investment cost. Furthermore, the IRR value of 11.59% exceeds the minimum interest rate of 10%, thereby substantiating the project's profitability and viability. Consequently, the development of SPAM from Cibulakan Spring is recommended to proceed. However, to optimize profitability, strategic measures must be implemented to reduce water leakage rates and enhance operational efficiency through optimal infrastructure maintenance. Consequently, the findings of this study can serve as a foundation for investment decisions in the water supply sector, in addition to providing a reference point for analogous initiatives aimed at enhancing access to clean water in a sustainable manner.

Keywords : Investment Feasibility, NPV, IRR, Drinking Water.

ABSTRAK

Ketersediaan air minum merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) menjadi salah satu solusi dalam menjamin akses air bersih, khususnya bagi wilayah yang mengalami keterbatasan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi pengembangan SPAM dari Mata Air Cibulakan oleh Perumda Air Minum Tirta Raharja di Kabupaten Bandung menggunakan metode Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return (IRR). Analisis ini dilakukan untuk menentukan apakah investasi yang direncanakan layak secara finansial. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa proyek ini memiliki NPV positif sebesar Rp 518.181.911.866 ($NPV > 0$), yang menunjukkan bahwa penerimaan lebih besar dibandingkan biaya investasi. Selain itu, nilai IRR sebesar 11,59% lebih tinggi dari tingkat bunga minimal 10%, yang menandakan proyek ini menguntungkan dan layak dijalankan. Berdasarkan hasil ini, pengembangan SPAM dari Mata Air Cibulakan direkomendasikan untuk diteruskan. Namun, guna memaksimalkan keuntungan, perlu dilakukan langkah-langkah strategis dalam mengurangi tingkat kebocoran air dan meningkatkan efisiensi operasional melalui pemeliharaan infrastruktur yang optimal. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan investasi di sektor penyediaan air minum, sekaligus sebagai referensi bagi proyek serupa dalam meningkatkan akses air bersih secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Kelayakan Investasi, NPV, IRR, Air Minum.



1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan air bersih merupakan aspek mendasar bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Air tidak hanya berfungsi sebagai sumber kehidupan, tetapi juga berperan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, seperti mandi, mencuci, dan memasak. Bahkan, sebagian besar tubuh manusia terdiri dari air, sehingga kualitas air yang dikonsumsi harus terbebas dari bahan kimia berbahaya agar tidak mengganggu fungsi tubuh (Humas PDAM Kabupaten Lembata, 2024).

Di Indonesia, pemerintah memiliki tanggung jawab dalam penyediaan air bersih sebagaimana diatur dalam Pasal 5 Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Regulasi ini menegaskan bahwa setiap individu berhak mendapatkan air yang cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari guna hidup sehat dan produktif. Namun, realitas menunjukkan bahwa masih terdapat tantangan besar dalam pemenuhan kebutuhan air bersih. Data dari Badan Pusat Statistik (2020) mengungkapkan bahwa 21,1% penduduk Indonesia belum memiliki akses ke air bersih. Oleh karena itu, sistem penyediaan air minum menjadi salah satu upaya utama dalam pemanfaatan sumber daya air yang berkelanjutan serta pengelolaan sanitasi yang lebih baik (Purba et al., 2023).

Sebagai salah satu bentuk upaya pemerintah dalam menyediakan air bersih bagi masyarakat, Perusahaan Daerah Air Minum (Perumda Air Minum) didirikan sebagai badan usaha milik daerah yang bertugas mengelola sistem penyediaan air bersih. Perumda Air Minum beroperasi di tingkat kabupaten maupun kota untuk memastikan distribusi air yang layak konsumsi kepada rumah tangga dan fasilitas umum. Tanggung jawab utama lembaga ini meliputi pengambilan air dari sumber alami seperti sungai, danau, atau sumur bor, kemudian mengolahnya hingga memenuhi standar kelayakan konsumsi, serta menyalurkannya melalui jaringan pipa kepada masyarakat. Selain itu, Perumda Air Minum juga bertugas menjaga kualitas air serta melakukan pemeliharaan infrastruktur yang diperlukan (Witjaksana, 2023).

Tidak hanya terbatas pada penyediaan dan distribusi air bersih, Perumda Air Minum juga memiliki peran penting dalam mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya penggunaan air bersih dan praktik konservasi air. Mereka turut serta dalam program pemulihan lingkungan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air. Di berbagai negara, operasional Perumda Air Minum diatur dalam regulasi pemerintah daerah yang menetapkan kebijakan serta tata kelola penyediaan air bersih. Tujuan utama dari badan ini adalah memastikan setiap individu memiliki akses yang memadai terhadap air bersih yang aman untuk dikonsumsi (Gede Widiadnya et al., 2013).

Dalam konteks pengelolaan sumber daya air, "Sistem Air Bersih Perumda Air Minum" mengacu

pada infrastruktur yang dikelola oleh Perumda untuk mendukung penyediaan air bersih bagi masyarakat. Sebagai entitas yang bertanggung jawab dalam produksi, distribusi, serta layanan air minum, Perumda Air Minum menjadi elemen penting dalam memastikan ketersediaan air yang berkelanjutan. Namun, agar sistem ini dapat berjalan secara optimal, diperlukan investasi yang tepat untuk menjamin keberlanjutannya (Mauliana et al., 2023; Rudolf Tumbelaka et al., 2020; Wayan Diasa et al., 2022).

Analisis kelayakan investasi menjadi langkah penting dalam menilai apakah suatu proyek penyediaan air bersih layak untuk dijalankan. Evaluasi ini mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk potensi keuntungan dan risiko yang mungkin terjadi (Rudolf Tumbelaka et al., 2020). Kesalahan dalam pengambilan keputusan investasi dapat berdampak pada kegagalan proyek yang menyebabkan layanan air bersih tidak optimal. Oleh karena itu, studi kelayakan investasi dilakukan untuk memastikan bahwa proyek yang direncanakan dapat memberikan keuntungan maksimal (Wayan Diasa et al., 2022).

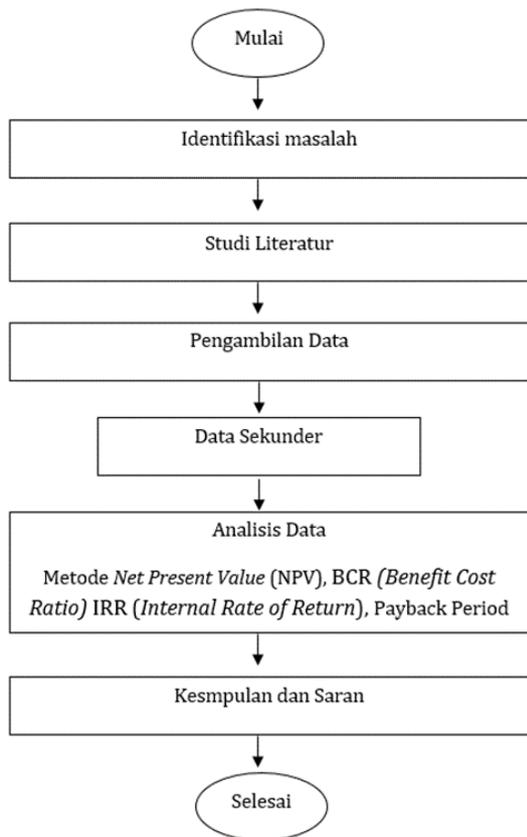
Dalam analisis kelayakan investasi, aspek finansial menjadi salah satu faktor utama yang diperhitungkan. Metode seperti Net Present Value (NPV) digunakan untuk menghitung selisih antara nilai investasi saat ini dengan nilai penerimaan kas bersih di masa depan. Jika nilai NPV positif, maka investasi dianggap menguntungkan (Rival Sibuea et al., 2022). Selain itu, metode Internal Rate of Return (IRR) juga sering digunakan untuk menilai proyek berdasarkan tingkat bunga yang menyamakan nilai investasi dengan penerimaan kas bersih di masa mendatang. Jika tingkat IRR lebih tinggi dari tingkat bunga yang disyaratkan, maka proyek tersebut layak untuk dijalankan (Ardyn Sari Sinaga et al., 2023; Bobby Marian Rizal Supryadi et al., 2022; Siadari et al., 2022). Dengan menggunakan metode ini, investor atau pengambil keputusan dapat memahami potensi risiko dan keuntungan dari suatu proyek serta membandingkannya dengan alternatif investasi lainnya (Hasibuan, 2020; HM & Setiawan, 2023; Surya, 2020).

Dengan demikian, penyediaan air bersih tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga membutuhkan perencanaan investasi yang matang agar sistem yang berjalan dapat terus memberikan manfaat bagi masyarakat. Melalui regulasi yang jelas serta analisis kelayakan yang komprehensif, akses air bersih yang aman dan berkelanjutan dapat terwujud, mendukung kesehatan serta kesejahteraan masyarakat secara luas.

2. METODE

kelayakan investasi dalam pengembangan sistem penyediaan air bersih di Perumda Air Minum Tirta Raharja, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Studi ini menggunakan data sekunder yang diperoleh langsung dari instansi terkait, mencakup aspek

produksi dan distribusi air bersih, biaya investasi dan operasional Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) yang bersumber dari Mata Air Cibulakan, serta manfaat dari pengembangan jaringan distribusi air bersih. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan rencana ekspansi jaringan distribusi serta suku bunga dari Bank Negara Indonesia (BNI) yang relevan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) diperoleh dari pihak yang mengelola proyek (Haryadi et al., 2022). Analisis kelayakan investasi dilakukan dengan menerapkan konsep nilai waktu uang serta metode Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return (IRR). Tahapan penelitian atau flowchart dari studi ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Flow Chart Penelitian

Flowchart ini menggambarkan alur penelitian atau analisis investasi pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM). Proses dimulai dengan identifikasi masalah, yaitu menentukan isu utama yang menjadi fokus penelitian. Selanjutnya, dilakukan studi literatur untuk memahami konsep, teori, dan penelitian terdahulu yang relevan. Setelah itu, tahap pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan, yang kemudian diklasifikasikan sebagai data sekunder.

Setelah data terkumpul, proses dilanjutkan dengan analisis data, menggunakan metode Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), dan Payback Period untuk mengevaluasi kelayakan investasi secara

finansial. Hasil dari analisis ini digunakan dalam tahap kesimpulan dan saran, di mana keputusan akhir mengenai investasi dirumuskan. Proses berakhir dengan tahap selesai, yang menandakan bahwa seluruh langkah penelitian telah diselesaikan.

Flowchart ini memberikan gambaran sistematis tentang bagaimana penelitian dilakukan dari awal hingga akhir, dengan pendekatan berbasis data dan metode kuantitatif dalam pengambilan keputusan investasi.

3. PEMBAHASAN

3.1 Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) diperoleh melalui proses mendiskontokan seluruh arus kas masa depan ke dalam nilai saat ini. Dengan menghitung nilai sekarang dari seluruh arus kas masuk dan keluar selama periode proyek, lalu mengurangnya dengan biaya awal (Hasibuan, 2020), selisih yang dihasilkan mencerminkan nilai NPV. Nilai ini menggambarkan perbedaan antara pendapatan dan biaya pembangunan suatu proyek. Sebelum menghitung selisihnya setiap tahun, seluruh pendapatan dan biaya harus didiskontokan terlebih dahulu. Dengan melakukan pelacakan arus kas sepanjang periode investasi yang telah ditentukan, NPV dapat dihitung (Dwijayani & Hadi, 2013). Setiap tahunnya, arus kas akan mengalami peningkatan sesuai dengan selisih antara pendapatan dari penjualan air dan biaya operasional serta pemeliharaan. Dengan menggunakan tingkat suku bunga sebesar 10% dan mempertimbangkan nilai sisa pada akhir tahun investasi, analisis NPV kemudian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Net Present Value dari tahun 2023 sampai tahun 2042

Tahun	Net Cash Flow	P/F;10	
		%;n	PV (Rp)
	a	b	c = a*b
2025	- 2.208.314.135	0,909	- 2.007.558.305
2026	- 1.467.135.035	0,826	- 1.212.508.293
2027	- 935.718.835	0,751	- 703.019.410
2028	125.855.115	0,683	85.960.737
2029	921.117.315	0,621	571.941.382
2030	1.749.654.665	0,564	987.634.445
2031	2.611.467.165	0,513	1.340.095.576
2032	3.506.554.815	0,467	1.635.833.700
2033	4.434.917.615	0,424	1.880.837.998
2034	5.396.555.565	0,386	2.080.605.784
2035	6.391.468.665	0,350	2.240.170.776
2036	7.419.656.915	0,319	2.364.131.350
2037	8.481.120.315	0,290	2.456.678.455
2038	9.575.858.865	0,263	2.521.622.926
2039	10.703.872.565	0,239	2.562.421.989
2040	11.865.161.415	0,218	2.582.204.825
2041	13.059.725.415	0,198	2.583.797.051
2042	14.287.564.565	0,180	2.569.744.073
2043	15.548.678.865	0,164	2.542.333.241
2044	16.843.068.315	0,149	2.503.614.781
		NPV	29.586.543.082

Dari hasil perhitungan NPV proyek pengembangan jaringan pipa diperoleh nilai NPV sebesar Rp 518.181.911.866 (NPV > 0). Jadi investasi pengembangan kapasitas produksi dan jaringan air bersih untuk 3 kecamatan di Kabupaten Bandung layak untuk diteruskan.

3.2 Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) merupakan tingkat pengembalian internal dari suatu investasi. Secara sederhana, IRR adalah tingkat diskonto yang menyebabkan nilai sekarang dari arus kas masuk menjadi sama dengan nilai sekarang dari arus kas keluar (Hasibuan, 2020). Dengan kata lain, IRR adalah tingkat diskonto yang membuat Net Present

Value (NPV) menjadi nol. Dalam dunia investasi, IRR digunakan sebagai alat untuk menilai tingkat pengembalian dari suatu proyek atau investasi. Semakin besar nilai IRR, semakin menguntungkan investasi tersebut (Agni, 2022).

Perhitungan IRR biasanya dilakukan menggunakan metode uji iteratif karena IRR memenuhi persamaan polinomial. Metode ini bertujuan untuk menentukan tingkat suku bunga pada kondisi di mana NPV = 0. Sebuah proyek dianggap layak jika IRR lebih besar dari tingkat hasil yang ditetapkan. Perhitungan dilakukan dengan metode trial and error serta interpolasi, di mana tingkat hasil dinaikkan hingga 12% sampai NPV bernilai negatif (NPV < 0). Hasil dari perhitungan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 2

Tabel 2. Internal Rate of Return

Tahun	Net Cash Flow	P/F;10%;n	PV (Rp)	P/F;12%;n	PV (Rp)
	a	b	c = a * b	d	e = a * d
2025	45.474.061.919	0,909	41.335.922.284	0,893	40.601.840.999
2026	48.352.486.819	0,826	39.939.154.112	0,797	38.546.306.456
2027	48.478.742.819	0,751	36.407.535.857	0,712	34.506.211.577
2028	53.887.152.319	0,683	36.804.925.034	0,636	34.246.259.492
2029	56.050.037.069	0,621	34.807.073.020	0,567	31.804.296.297
2030	58.212.921.819	0,564	32.832.087.906	0,507	29.492.477.848
2031	60.375.806.569	0,513	30.972.788.770	0,452	27.310.948.727
2032	62.538.691.319	0,467	29.205.568.846	0,404	25.258.328.524
2033	64.701.576.069	0,424	27.433.468.253	0,361	23.332.036.963
2034	66.864.460.819	0,386	25.809.681.876	0,322	21.528.566.863
2035	69.027.345.569	0,350	24.159.570.949	0,287	19.843.712.380
2036	71.190.230.319	0,319	22.709.683.472	0,257	18.272.758.984
2037	73.353.115.069	0,290	21.272.403.370	0,229	16.810.640.739
2038	75.515.999.819	0,263	19.860.707.952	0,205	15.452.069.732
2039	77.678.884.569	0,239	18.565.253.412	0,183	14.191.641.790
2040	79.841.769.319	0,218	17.405.505.712	0,163	13.023.922.096
2041	82.004.654.069	0,198	16.236.921.506	0,146	11.943.513.795
2042	84.167.538.819	0,180	15.150.156.987	0,130	10.945.112.249
2043	86.330.423.569	0,164	14.158.189.465	0,116	10.023.547.228
2044	88.493.308.319	0,149	13.185.502.940	0,104	9.173.815.005
		NPV	518.252.101.724	NPV	446.308.007.746

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= \text{I1} + ((\text{NPV2} / (\text{NPV2} - \text{NPV1})) \times (\text{I2} - \text{I1})) \\ &= 10\% + \{ (446.308.007.746 / ((446.308.007.746) - \\ &\quad 518.252.101.724)) \} \times (12\% - 10\%) \\ &= 11,59\% \\ &(\text{IRR} > 10\%) \end{aligned}$$

Nilai IRR adalah 11,59 % > tingkat bunga minimal yang diharapkan, yaitu 10%, Jadi investasi pengembangan kapasitas produksi dan jaringan air bersih untuk 3 kecamatan di Kabupaten Bandung layak untuk diteruskan. ini layak untuk dijalankan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian investasi menggunakan metode Net Present Value (NPV), diperoleh nilai NPV sebesar Rp 518.181.911.866, yang menunjukkan bahwa NPV bernilai positif (NPV > 0). Hal ini menandakan bahwa pendapatan yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan jumlah investasi yang dikeluarkan, sehingga pengembangan

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) dari mata air Cibulakan oleh Perumda Air Minum Tirta Raharja Kabupaten Bandung dianggap layak untuk dilanjutkan.

Dari sisi kelayakan finansial, evaluasi menggunakan metode Internal Rate of Return (IRR) menunjukkan nilai IRR sebesar 11,59%, yang lebih tinggi dibandingkan tingkat suku bunga minimum yang diharapkan, yaitu 10%. Dengan demikian, investasi dalam pengembangan SPAM ini layak untuk direalisasikan.

Hasil analisis penelitian mengenai investasi dalam peningkatan kapasitas produksi dan jaringan distribusi air bersih untuk tiga kecamatan di Kabupaten Bandung menunjukkan bahwa untuk memperoleh keuntungan yang lebih optimal di masa mendatang, diperlukan upaya untuk meminimalkan tingkat kebocoran serta kehilangan air. Langkah preventif dan pemeliharaan rutin terhadap infrastruktur saluran air sangat penting untuk

mengurangi kebocoran dan menghindari kerugian air yang tidak perlu.

PUSTAKA

- Agni, M. K. (2022). Analisis Investasi Studi Kelayakan Rencana Pengembangan Layanan Rawat Inap Dan Rawat Jalan Rumah Sakit. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 7(3).
<https://doi.org/10.35842/Formil.V7i3.448>
- Ardyn Sari Sinaga, Maya Macia Sari, Anggi Andini Hutasuhut, Safina Tu Zahara, Ayu Amanda, Anisa Fitri, & Muhammad Arief Caesario. (2023). Comparison Of Capital Budgeting Methods: Npv, Irr, Payback Period. *World Journal Of Advanced Research And Reviews*, 19(2).
<https://doi.org/10.30574/Wjarr.2023.19.2.1483>
- Bobby Marian Rizal Supryadi, Suliswanto, M. S. W., & Sulistyono, S. W. (2022). Analisis Kelayakan Ekonomi “Pembangunan Kereta Gantung Sebagai Penunjang Pariwisata Di Kota Batu.” *Jurnal Ilmu Ekonomi Jie*, 6(3).
<https://doi.org/10.22219/Jie.V6i3.21622>
- Dwijayani, A. A. P., & Hadi, W. (2013). Studi Kelayakan Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Di Kawasan Wisata Dan Pelabuhan Perikanan Nusantara (Ppn) Pantai Prigi, Trenggalek. *Jurnal Teknik Its*, 2(2).
- Gede Widiadnya, K., Frederika, A., & Darma Warsika, P. (2013). Studi Kelayakan Investasi Pengembangan Jaringan Distribusi Pdam Pt. Tirtaatha Buanamulia Kabupaten Badung. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 2(1).
- Haryadi, A., Rokhmawati, A., & Indrawati, N. (2022). Analisis Value For Money Pada Evaluasi Kelayakan Investasi Infrastruktur Publik Kerjasama Pemerintah Badan Usaha Sistem Penyediaan Air Minum Kota Pekanbaru (Kpbu Spam Kota Pekanbaru). *Jurnal Daya Saing*, 8(3).
<https://doi.org/10.35446/Dayasaing.V8i3.960>
- Hasibuan, D. (2020). Npv Vs Irr: Mana Yang Harus Digunakan Dalam Mengukur Kelayakan Bisnis. *Jurnal Manajemen & Bisnis Jayakarta*, 2(1).
<https://doi.org/10.53825/Jmbjayakarta.V2i1.47>
- Hm, I., & Setiawan, R. (2023). Analisis Perbandingan Penilaian Keputusan Investasi Menggunakan Metode Net Present Value (Npv) Dan Metode Internal Rate Of Return (Irr). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis-Jmbi*, 1(2).
- Humas Pdam Kabupaten Lembata. (2024, November 1). *Faktanya, Hanya 1 Persen Air Di Bumi Yang Bisa Dikonsumsi*. Electronics.
- Mauliana, Y., Cambodia, M., Ariyanto, L., Apriyanto, A., & Wisman, M. (2023). Analisis Kelayakan Finansial Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Regional 1 Provinsi Lampung. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 8(2).
<https://doi.org/10.24967/Teksis.V8i2.2700>
- Purba, T. N., Tarigan, A. P. M., & Hasibuan, G. C. R. (2023). Analisis Kelayakan Investasi Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Ikk Patumbak Di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus). *Jurnal Syntax Admiration*, 4(2), 248–263.
<https://doi.org/10.46799/Jsa.V4i2.548>
- Rival Sibuea, J., Oetomo, W., & Marleno, R. (2022). Investment Feasibility Analysis For Distribution Network Development Of Pdam Tirta Bening Lontar Kupang City. *Devotion : Journal Of Research And Community Service*, 3(14).
<https://doi.org/10.36418/Dev.V3i14.340>
- Rudolf Tumbelaka, H., Supit, C. J., & M Mandagi, R. J. (2020). Analisis Kelayakan Investasi Pada Proyek Air Bersih Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Minahasa Selatan. In *Jurnal Ilmiah Media Engineering* (Vol. 10, Issue 1).
- Siadari, U., Batubara, H. D. A., Pane, P. Y. A., & Shanty, A. M. M. (2022). Analisis Kelayakan Usaha Tani Kopi Arabika Di Kabupaten Simalungun. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 8(2).
<https://doi.org/10.30738/Sosio.V8i2.12981>
- Surya, P. A. (2020). Analisis Penganggaran Modal (Capital Budgeting) Program Pembangunan Irigasi Di Jawa Barat. *Jurnal Manajemen Perbendaharaan*, 1(1).
<https://doi.org/10.33105/Jmp.V1i1.350>
- Wayan Diasa, I., Doddy Heka Ardana, P., Ketut Widarmawa, I., & Hayatining Pamungkas, T. (2022). Analisis Kelayakan Investasi Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Di Desa Wanagiri, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 11(2).
<https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/jikt>
- Witjaksana, B. (2023). Analisis Kelayakan Investasi Pengembangan Jaringan Air Bersih Di Perumahan Graha Indah Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan. *Jurnal Spesialis Teknik Sipil (Jspts)*, 2(02).
<https://doi.org/10.30996/Jspts.V2i02.7097>

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN