

EVALUASI KINERJA IRIGASI DAN PRIORITAS PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT) III KABUPATEN DELI SERDANG



Nuriaman, S.T., M.T

Ir. Siti Zulfa Yuzni, S. T., M. Si., IPM

Dr. Ir. Kinanti Wijaya, M. Sc., IPM., Asean Eng.

¹Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Fakultas Teknik

²Universitas Negeri Medan, Deli Serdang, Indonesia

e-mail : nuriaman06@gmail.com

ABSTRAK

Daerah Irigasi yang berada pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) III Kabupaten Deli Serdang memiliki luas areal 1.042 Ha dengan 9 Daerah Irigasi. Evaluasi indeks kinerja irigasi dilakukan untuk menjaga kemampuan fungsi dan pengelolaan keberlanjutan suatu sistem irigasi. Evaluasi penilaian kinerja irigasi menggunakan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data kondisi jaringan irigasi, kemudian dilanjutkan dengan analisis data kuesioner tentang prioritas pemilihan pemeliharaan daerah irigasi dari responden yang dipilih untuk memperoleh nilai derajat kepentingan antar kriteria dan antar alternatif. Dari data penilaian indeks kinerja irigasi diperoleh bobot dengan nilai 60,30%, yang berarti indeks kinerja kurang sehingga diperlukan perhatian dan penanganan. Analisis data dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan susunan struktur hierarki, yang dilanjutkan dengan perhitungan bobot kriteria dan alternatif menggunakan *kecamatan Super Decision*, maka diperoleh hasil skala prioritas penanganan pemeliharaan daerah irigasi UPT III Kabupaten Deli Serdang, yaitu prioritas pertama adalah daerah irigasi Kotasan dan kedua daerah irigasi Sei Tuan.

Kata Kunci: Indeks Kinerja Irigasi, AHP, Skala Prioritas

ABSTRACT

The Irrigation Area located in the Technical Implementation Unit (UPT) III of Deli Serdang Regency has an area of 1,042 Ha with 9 Irrigation Areas. Evaluation of the irrigation performance index is carried out to maintain the functional ability and sustainable management of an irrigation system. Evaluation of irrigation performance assessment using Minister of Public Works and Public Housing Regulation Number 12/PRT/M/2015 concerning Exploitation and Maintenance of Irrigation Networks. The research was carried out using the method of collecting data on the condition of the irrigation network, then continued with the analysis of questionnaire data regarding priorities for selecting irrigation area maintenance from selected respondents to obtain values for the degree of importance between criteria and between alternatives. From the irrigation performance index assessment data, a weight value of 60.30% was obtained, which means the performance index is low so attention and handling are needed. Data analysis using the *Analytic Hierarchy Process* (AHP) method with a hierarchical structure, followed by calculating the weights of criteria and alternatives using *Super Decision* software, resulted in the priority scale for handling the maintenance of the UPT III irrigation area of Deli Serdang Regency, namely the priority is the Kotasan irrigation area and the second Sei Tuan irrigation area.

Keywords: Irrigation Performance Index, AHP, Priority Scale

1. Pendahuluan

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air

bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak (Presiden Republik Indonesia, 2006). Sistem irigasi yang meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia

merupakan salah satu kebutuhan utama di dalam kegiatan pertanian, khususnya lahan persawahan. Kebutuhan air untuk tanamanan maupun lahan dapat terpenuhi guna peningkatan produktivitas dengan adanya sistem irigasi yang baik.

Namun kemajuan pengelolaan sistem irigasi tersebut mengalami penurunan karena adanya beberapa hal seperti kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi, kerusakan akibat ulah manusia dan bencana alam. Kerusakan apa pun pada jaringan irigasi dan tersedianya dana pemeliharaan yang menyebabkan pemeliharaan terhambat atau kurang optimal jaringan irigasi (Satria Sebayang & Putra Munir, 2014).

Dalam penentuan prioritas penanganan pemeliharaan irigasi, sasaran anggaran yang berorientasi kepada ketahanan pangan pada suatu daerah irigasi menjadi faktor yang paling penting dalam penentuannya, sehingga keterbatasan anggaran pemeliharaan irigasi tersebut dapat digunakan secara efektif dan tepat sasaran (Nuriaman et al., 2023).

Pemerintah kabupaten Deli Serdang telah mengalokasikan anggaran tahunan untuk operasional dan pemeliharaan irigasi. Akan tetapi terdapat beberapa kendala dan kerusakan yang terjadi pada jaringan irigasi yang mengganggu distribusi air di jaringan irigasi, sehingga pengendalian operasional dan pemeliharaan rutin yang tepat sangat diperlukan.

Dalam sistem irigasi, kegiatan operasi irigasi merupakan kegiatan yang sangat penting dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air, peningkatan intensitas tanam, berkurangnya konflik pembagian air pada para petani, meningkatkan produksi pertanian, dan berkurangnya kekeringan tanaman. Peningkatan kinerja irigasi ditentukan oleh keberhasilan operasional irigasi itu sendiri (Anugrah et al., 2018).

Penelitian ini dilakukan guna menginvestigasi Daerah Irigasi yang berada di UPT III Kabupaten Deli Serdang yang meliputi 9 Daerah Irigasi dengan total luas areal persawahan sebesar 1.042 Ha yang berada di 3 kecamatan yakni, kecamatan Pantai Labu, kecamatan Pagar Merbau, dan Kecamatan Galang (Deli Serdang, 2020). Atas dasar latar belakang ini lah, penelitian ini akan dilakukan untuk memberikan informasi dan mengetahui kinerja operasi irigasi pada UPT III kabupaten Deli Serdang.

2. Tinjauan Pustaka

Kinerja irigasi merupakan indikator yang dapat menggambarkan kondisi dari pengelolaan irigasi dalam upaya pemanfaatan air irigasi, termasuk pemanfaatan dan pemeliharaan pengamanan dan peningkatan sistem jaringan irigasi.

Kinerja irigasi merupakan indikator yang menggambarkan kondisi pengelolaan irigasi dalam upaya pemanfaatan air irigasi, termasuk pemanfaatan dan pemeliharaan, pengamanan, perbaikan, dan peningkatan jaringan irigasi. Evaluasi dan pedoman penilaian kinerja irigasi menggunakan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Dalam permen tersebut, penilaian kinerja irigasi terdiri atas 6 aspek indikator yang harus dinilai bobot pada setiap masing – masing aspek (Kementerian PUPR, 2015). Dari keenam aspek tersebut terdapat tiga aspek yang paling dominan yakni prasarana fisik memiliki bobot paling besar dalam mengukur efektivitas suatu daerah irigasi, mencapai 45% dari total bobot penilaian, diikuti dengan produktivitas tanam 15% dan organisasi personalia 15%. Menurut Ansori dkk (2017), evaluasi kinerja irigasi tersier pada daerah irigasi dengan menggunakan model *Analytic Hierarchy Process* (AHP) diperoleh hasil kriteria aspek organisasi personalia menduduki peringkat pertama dengan bobot akhir sebesar 28,9%, disusul produktivitas tanam dengan bobot sebesar 20,3% diperingkat kedua, dan prasarana fisik dengan bobot sebesar 16,8% diperingkat ketiga (Ansori et al., 2017)

Metode analisis menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) memiliki beberapa keunggulan maupun kekurangan antara lain, kemampuan AHP yang dapat menguraikan keputusan-keputusan kompleks menjadi lebih sederhana dalam sebuah struktur hierarki yang terdiri dari tujuan (*goal*), kriteria, subkriteria, dan alternatif pilihan keputusan. Akan tetapi, AHP ini memiliki kelemahan utama yakni ketika alternatif pilihan yang kurang optimal *dimunculkan*, dan *pair-wise comparison* (perbandingan atribut) yang cukup banyak jika kemungkinan pembalikan peringkat (Ishizaka, 2013). Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat mengurai masalah dengan banyak faktor (multi kriteria) yang kompleks menjadi lebih sederhana

dengan kelompok-kelompok yang diatur menjadi suatu bentuk struktur hierarki sehingga permasalahan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Saaty, 2008).

Dalam penelitian yang lain, menggunakan metode AHP dalam pemilihan skala prioritas pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi sederhana didapat hasil bahwa jaringan irigasi yang memiliki indeks kinerja sistem irigasi yang kurang, perlu mendapatkan perhatian dan penanganan sehingga kinerja sistem irigasi dapat bekerja dengan baik. Adapun kriteria yang dipakai pada penelitiannya yakni, kriteria indeks kinerja, luas areal dan jarak dari UPT (Zamroni, 2016)

3. Metode Penelitian

Penelitian ini, data yang dipakai sebagai bahan penelitian antara lain peta jaringan irigasi, data kondisi jaringan irigasi, serta pencatatan inventarisasi operasional pada daerah irigasi UPT III Kabupaten Deli Serdang yang memiliki 9 daerah irigasi yang berada di 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Galang, Kecamatan Pagar Merbau, dan Kecamatan Pantai Labu.

Kondisi infrastruktur fisik jaringan irigasi diinventarisasi dengan melakukan survai indentifikasi permasalahan dan kebutuhan pemeliharaan. Dalam menentukan kriteria pemeliharaan dilihat dari kondisi fisik jaringan irigasi hasil inventarisasi jaringan irigasi yang merupakan kegiatan untuk mendapatkan data jumlah, dimensi, jenis, kondisi dan fungsi seluruh aset irigasi serta ketersediaan air, nilai aset jaringan dan areal pelayanan pada setiap daerah irigasi

Penilaian berdasarkan data pengamatan telah dilakukan Dinas SDABMBK Kabupaten Deli Serdang di lapangan, maka diperoleh nilai indeks kinerja sistem irigasi berdasarkan penjumlahan total perkalian dan bobot tiap-tiap bagian (aspek indikator) sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indeks Kinerja Irigasi

No	Nilai Bobot	Bobot
1	80 - 100	Sangat Baik
2	70 - < 80	Baik
3	55 - < 70	Kurang
4	< 55	Jelek

Hasil penilaian indeks kinerja irigasi di UPT III kabupaten Deli Serdang dari 6 aspek indikator yakni, aspek kondisi prasarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi dan P3A yang menggunakan Pedoman Penilaian Jaringan Irigasi dari Dinas SDABMBK kabupaten Deli Serdang, tahun 2020. Analisis kinerja operasi irigasi tersebut dilakukan untuk mencari bobot masing-masing indikator, yang analisis skalanya untuk mendapatkan nilai kondisi masing-masing indikator (Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2015).

Hasil data penilaian tersebut, akan didapat nilai indeks kinerja dari setiap daerah irigasi. Nilai indeks kinerja inilah yang kemudian akan menjadi dasar rekomendasi jenis penanganan daerah irigasi yang berada di UPT III kabupaten Deli Serdang. Adapun jenis penanganan yang akan dilakukan adalah kegiatan pemeliharaan ataupun kegiatan rehabilitasi jaringan irigasi bergantung dengan hasil penilaian indeks kinerja irigasi yang diperoleh apakah dengan kriteria sangat baik, baik, kurang, ataupun jelek.

Kemudian setelah jenis penanganan 9 daerah irigasi tersebut diperoleh, maka dilanjutkan dengan melakukan analisis untuk memperoleh urutan prioritas penanganan daerah irigasi pada UPT III kabupaten Deli Serdang. Adapun aspek yang akan menjadi kriteria merupakan aspek kriteria yang paling dominan dari 6 aspek penilaian indeks kinerja yakni prasarana fisik, produktivitas tanam dan organisasi personalia. Analisis data dilakukan dengan penyusunan struktur hierarki skala prioritas daerah irigasi dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Analisis dengan AHP diperoleh dari hasil kuesioner yang dilakukan metode pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*, yang digunakan untuk menentukan responden yang memiliki pengetahuan dan kompetensi dengan pertimbangan tertentu yang didasarkan pada pemangku kepentingan dan pengambilan kebijakan dari *stakeholders* yang dianggap memahami dan mengetahui kondisi dari aspek kriteria yang telah ditentukan pada lokasi pemeliharaan daerah irigasi Dinas SDABMBK Kabupaten Deli Serdang.

Penilaian kriteria dan alternatif dengan metode AHP dengan perhitungan bobot yang dimulai dari kriteria dan alternatif hingga bobot prioritas masing-masing aspek kriteria (indikator). Pembobotan nilai dengan metode multikriteria ini, dilakukan dengan penilaian matriks berpasangan. Adapun penilaian skala kuantitatif dengan nilai 1 (satu) sampai dengan sembilan adalah untuk menilai signifikansi suatu aspek terhadap aspek lainnya (Saaty, 2008).

4. Hasil dan Pembahasan

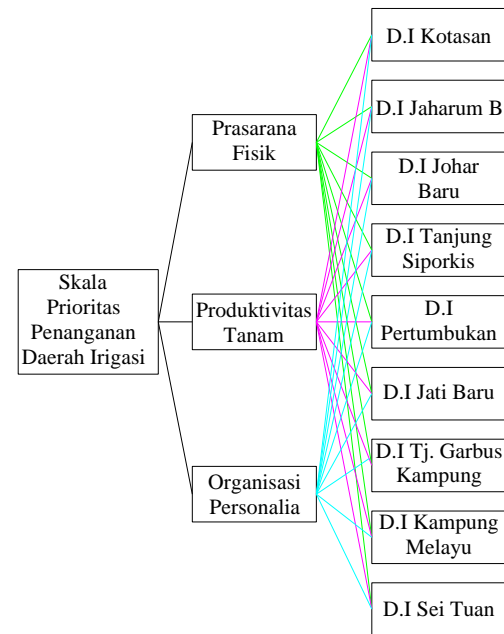
Hasil indeks kinerja irigasi diperoleh dari data survey lapangan yang dilakukan Dinas SDABMBK Kabupaten Deli Serdang, didapatkan hasil sebagai tertera pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Indeks Kinerja Irigasi

Daerah Irigasi	Luas Area	Kinerja Irigasi	
		Nilai (%)	Indeks
D.I Kotasari	100 ha	29,20	Jelek
D.I Jaharum B	30 ha	60,30	Kurang
D.I Johar Baru	30 ha	62,45	Kurang
D.I Tanjung Siporkis	500 ha	58,40	Kurang
D.I Pertumbukan	100 ha	57,70	Kurang
D.I Jati Baru	86 ha	68,00	Kurang
D.I Tj. Garbus Kampung	70 ha	61,60	Kurang
D.I Kampung Melayu	125 ha	62,10	Kurang
D.I Sei Tuan	150 ha	57,90	Kurang
Rata-rata		60,30	

Dari hasil rerata jumlah indeks kinerja di atas, didapat nilai bobot sebesar 60,30%, yang berarti secara umum indeks kinerja dari 9 daerah irigasi adalah kurang dan perlu adanya perhatian, sehingga direkomendasikan untuk dilakukan kegiatan pemeliharaan daerah irigasi.

Untuk mengetahui prioritas pemeliharaan daerah irigasi yang diperoleh dari hasil rekomendasi penanganan daerah irigasi dengan indeks kinerja kurang di atas, maka dilakukan analisis dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Adapun susunan struktur hierarki skala prioritas pemeliharaan daerah irigasi sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Hirarki Skala Prioritas Penanganan Daerah Irigasi

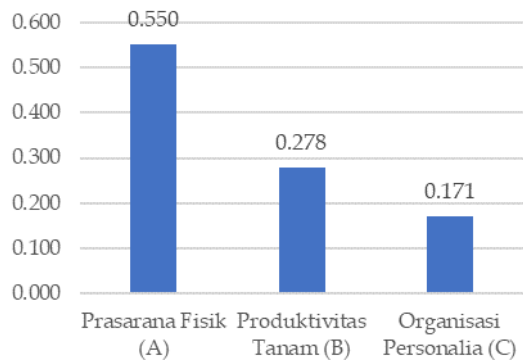
Adapun Perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Super Decision*. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 3. Berikut.

Tabel 3. Output Matriks Kriteria Berpasangan dengan Software Super Decision (Responden 1)

Inconsistency	0.05156	
Name	Normalized	Idealized
A. Prasarana Fisik	0.70885572	1
B. Produktivitas Tanam	0.178620449	0.25198421
C. Organisasi Personalia	0.112523832	0.15874011

Dari hasil matriks perbandingan berpasangan di atas, dapat dilihat bahwa nilai konsistensi rasio (CR) dari perhitungan matriks di atas bernilai kurang dari 10% ($CR < 1$), yang berarti bahwa dapat dikatakan responden konsisten dalam memberikan penilaiannya. Matriks perbandingan kriteria dari masing-masing responden dilanjutkan dengan melakukan perhitungan terhadap nilai dari eigen, jumlah eigen, nilai rata-rata eigen, λ_{maks} , indeks konsistensi (CI), dan perhitungan konsistensi rasio (CR) dari gabungan seluruh responden.

Nilai rata-rata dair penilaian seluruh responden diperoleh nilai dair ketiga kriteria yang ditunjukkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Nilai Gabungan Eigen Kriteria

Dair gambar 2 diatas, dilihat bahwa nilai tertinggi adalah kriteria prasarana fisik ini berarti bahwa kriteria dominan yang perlu dipertimbangkan adalah faktor kondisi prasaran fisik dair daerah irigasi yang akan dilakukan pemeliharaan. Kemudian dair hasil analisis metode AHP akan diperoleh urutan prioritas pemeliharaan daerah irigasi UPT III kabupaten Deli Serdang yang ditunjukkan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil prioritas pemeliharaan daerah irigasi UPT III Dinas Kabupaten Deli Serdang

Urutan	Nama Daerah Irigasi	Nilai Bobot AHP			Jumlah
		Prasarana Fisik (A)	Produktivitas Tanam (B)	Organisasi Personalia (C)	
1	D.I Kotasan	0.105	0.031	0.015	0.1515
2	D.I Sei Tuan	0.084	0.034	0.020	0.1384
3	D.I Jati Baru	0.060	0.043	0.030	0.1333
4	D.I Pertumbukan	0.073	0.028	0.024	0.1256
5	D.I Johar Baru	0.054	0.039	0.022	0.1148
6	D.I Jaharum B	0.066	0.032	0.016	0.1146
7	D.I Tj. Garbus Kampung	0.044	0.026	0.016	0.0859
8	D.I Tanjung Siporkis	0.036	0.025	0.014	0.0747
9	D.I Kampung Melayu	0.027	0.019	0.015	0.0613

Tabel diatas menunjukkan bahwa urutan prioritas pemeliharaan daerah irigasi di UPT III kabupaten Deli Serdang dair seluruh persepsi stakeholders yakni prioritas pertama adalah daerah irigasi Kotasan yang memiliki indeks kinerja jelek dan yang kedua adalah daerah irigasi Sei Tuan.

5. Kesimpulan dan Saran

Dair hasil penelitian evaluasi kinerja irigasi dan analisis prioritas pemeliharaan daerah irigasi dengan metode AHP dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Indeks kinerja daerah irigasi pada UPT III kabupaten Deli Serdang dengan nilai bobot 60,30% yang berarti bahwa indeks kinerja irigasi pada daerah irigasi tersebut adalah kurang dan perlu perhatian penanganan.
2. Dalam penentuan penanganan daerah irigasi, aspek kriteria kondisi prasarana fisik dair daerah irigasi merupakan aspek yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan.
3. Hasil urutan prioritas penanganan pemeliharaan daerah irigasi pada UPT III kabupaten Deli Serdang yang pertama adalah daerah irigasi Kotasan di kecamatan Galang dan kedua daerah irigasi Sei Tuan di Kecamatan Pantai Labu.

Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu disampaikan beberapa saran yang dapat diberikan kepada pemerintah kabupaten Deli Serdang khususnya UPT III kabupaten Deli serdang antara lain sebagai berikut:

1. Pemerintah kabupaten Deli Serdang sebaiknya perlu memperhatikan dan mempertimbangkan kondisi prasarana fisik daerah irigasi dalam penentuan prioritas penanganan baik pemeliharaan maupun rehabilitasi daerah irigasi tersebut.
2. Guna peningkatan kinerja irigasi, selain peningkatan prasarana fisik irigasi, diperlukan juga peningkatan aspek lainnya seperti aspek produktivitas tananam, organisasi personalia, serta pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).
3. Kegiatan penilaian kinerja daerah irigasi perlu dilakukan pemerintah kabupaten Deli Serdang setiap tahun, sehingga dapat mengetahui kondisi kinerja irigasi pada setiap daerah irigasi yang ada.
4. Indeks kinerja irigasi, sebaiknya bisa dijadikan dasar dalam menentukan penanganan daerah irigasi baik kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi yang dilakukan di kabupaten Deli Serdang.

5. Pelaksanaan kegiatan pemeliharaan daerah irigasi yang akan dilakukan pemerintah kabupaten Deli Serdang, seharusnya dilakukan sesuai dengan urutan prioritasnya.

6. Daftar Pustaka

- Ansori, M. B., Margini, N. F., Nusantara, D. A. D., & Anwar, N. (2017). Evaluation of Irrigation Performance at Tertiary Level (A Case Study in Padi Pomahan Irrigation Area Mojokerto East Java). *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 3(6), 1-5.
<https://doi.org/10.12962/j23546026.y2017i6.3294>
- Anugrah, D. R., Sobriyah, & Handayani, D. (2018). The evaluation of irrigation operation of Dimoro Irrigation Area, Karanganyar Regency, Central Java, Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 1977(June).
<https://doi.org/10.1063/1.5043010>
- Deli Serdang, D. P. U. dan P. R. (2020). *Angka Kebutuhan Nyata Pengelolaan Irigasi (AKNPI) Kabupaten Deli Serdang (Tahap II)*. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Deli Serdang.
- Ishizaka, A. and P. N. (2013). *Multi-Criteria Decision Analysis* (1st ed.). John Wiley & Sons, Incorporated.
<https://doi.org/9781118644928>
- Kementerian PUPR. (2015). "Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi" Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 30/PRT/M/2015.
- Nuriaman, Mulia, A. P., & Hasibuan, G. C. R. (2023). Penentuan Prioritas Pemeliharaan Daerah Irigasi Akibat Refocussing Anggaran Menggunakan AHP (Studi Kasus Wilayah UPTD III Kabupaten Deli Serdang). *Jurnal Syntax Admiration*, 4(2), 234-247.
<https://doi.org/10.46799/jsa.v4i2.547>
- Presiden Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi*.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Satria Sebayang, M., & Putra Munir, A. (2014). Evaluasi Kinerja Operasi Dan Pemeliharaan Sistem Irigasi Medan Krio Di Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang (The Operation Work Evaluation and Maintenance of Medan Krio Irrigation System in Sunggal District Deli Serdang Regency). *Keteknikan Pertanian J.Rekayasa Pangan Dan Pert*, 2(3), 116-123.
- Zamroni, A. (2016). *Jairngan Irigasi Sederhana (Studi Kasus DI Kabupaten Semarang)*. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2016, November*, 1-9.