

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN PADA BSI CABANG SIGLI MENGGUNAKAN METODE COMPLEX PROPORTIONAL ACCESSMENT (COPRAS) BERBASIS WEB

Rahmatullah ⁽¹⁾, Husaini ⁽²⁾, Zulfa Razi

¹Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

e-mail: rahmat1506asia@gmail.com, @unigha.ac.id

ABSTRACT

Loans are the provision of services by one party to another where the service is returned within a certain period along with money as a form of remuneration. Funding requirements can be obtained from own capital or loan capital, in this study Designing an application that can perform eligibility for BSI customers in making loans Implementing the web-based complex proportional Accessment (COPRAS) method with the hope of being able to provide detailed information for eligibility of customers in granting loans by bank BSI sigli branch. based on the assessment of the criteria namely administration, Loan History, Business Feasibility and Loan Length, the conclusion in this study is that the decision support system for eligibility for granting loans to the Sigli BSI branch using the web-based Complex Proportional Accessment (COPRAS) method can assist in determining eligibility customers lending, so that lending is precise and accurate..

Keywords: *Decision Support System (SPK), Copras, Criteria, Eligibility for Loans.*

ABSTRAK

Pinjaman adalah pemberian jasa oleh pihak satu kepada pihak yang lain dimana jasa tersebut dikembalikan dalam jangka waktu tertentu bersamaan dengan uang sebagai bentuk balas jasa, Untuk melakukan kegiatan usaha, mulai dari berdiri sampai dengan berjalan, dibutuhkan sejumlah dana. Kebutuhan dana dapat diperoleh dari modal sendiri atau modal pinjaman, dalam penelitian ini Merancang sebuah aplikasi yang dapat melakukan kelayakan nasabah BSI dalam melakukan pemberian pinjaman Mengimplementasikan Metode complex proportional Accessment (COPRAS) berbasis web dengan harapan mampu memberi informasi dengan detail bagi kelayakan nasabah dalam pemberian pinjaman oleh bank BSI cabang sigli. berdasarkan penilaian kriteria-kriteria yaitu administrasi, Riwayat Pinjaman, Kelayakan Usaha dan Lama Pinjaman, kesimpulan dalam penelitian ini yaitu Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi cabang sigli menggunakan metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) berbasis web ini dapat membantu dalam menentukan nasabah secara kelayakan pemberian pinjaman, sehingga pemberian pinjaman tepat dan akurat.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Copras, Kriteria, Kelayakan Pemberian Pinjaman.*

1. PENDAHULUAN

Pinjaman adalah pemberian jasa oleh pihak satu kepada pihak yang lain dimana jasa tersebut dikembalikan dalam jangka waktu tertentu bersamaan dengan uang sebagai bentuk balas jasa, Untuk melakukan kegiatan usaha, mulai dari berdiri sampai dengan berjalan, dibutuhkan sejumlah dana. Kebutuhan dana dapat diperoleh dari modal sendiri atau modal pinjaman. Berbagai lembaga keuangan yang dapat dijadikan tempat untuk meminjam modal antara lain dunia perbankan dan lembaga keuangan nonbank, seperti leasing dan pegadaian atau asuransi,

Menurut B.N. Ajuha (2017:2) "Bank adalah menyalurkan modal dari mereka yang tidak dapat menggunakan secara menguntungkan kepada mereka yang dapat membuatnya lebih produktif untuk keuntungan masyarakat. Berdasarkan UU No. 7 tahun 1992 tentang perbankan menyebutkan Bank adalah badan usaha yang menghimpun dan dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan taraf hidup orang banyak Sedangkan pengertian Bank berdasarkan UU No. 10 tahun 1998 yang menyempurnakan UU No. 7 tahun 1992, adalah : "Bank adalah badan usaha yang menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan dan menyalurkannya kepada masyarakat dalam bentuk kredit dan atau bentuk lainnya dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat banyak".

Menurut Arni (2019), Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan proses manipulasi data yang digunakan untuk membuat pengambilan keputusan pada situasi yang semi terstruktur tanpa diketahui secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat., Maka Dalam membangun system pendukung keputusan dapat menggunakan berbagai metode. Berbagai metode telah diterapkan pada sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan alternatif yang sesuai salah satunya dengan metode COPRAS. COPRAS merupakan metode yang berdasarkan pada rasio kriteria yang menguntungkan dan kriteria yang merugikan. Sebelum melakukan tahapan pada metode COPRAS, perlu didefinisikan alternatif kriteria berdasarkan kebutuhan. Lalu menentukan kriteria yang menguntungkan dan kriteria yang merugikan. Kriteria yang menguntungkan merupakan kriteria yang jika nilai dari kriteria tersebut semakin tinggi maka dampak pada perhitungan penyusunan alternatif akan semakin diperhitungkan, Dalam kasus kelayakan pemberian pinjaman pada BSI cabang sigli salah satu kriteria yang termasuk kriteria menguntungkan yaitu jumlah fasilitas dan salah satu kriteria yang termasuk kriteria merugikan yaitu biaya sewa. Sehingga permasalahan tempat usaha makanan merupakan permasalahan yang sesuai dengan karakteristik metode COPRAS

Dari penjelasan diatas maka pada penelitian tugas akhir ini akan dirancang sebuah aplikasi spk dalam menentukan pemberian uang kulaiah tunggal, yang merupakan salah satu sistem spk yang berkembang saat ini. Berdasarkan uraian permasalahan diatas dalam penelitian tugas akhir ini penulis mengangkat tema dengan judul "sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi

cabang sigli menggunakan Metode complex proportional Accessment (copras) berbasis web”.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Langkah Perhitungan SPK Metode COPRAS

Model penilaian untuk mengetahui Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) adalah model kriteria administrasi, model kriteria riwayat pinjaman, model kriteria kelayakan usaha dan lama pinjaman Persamaan untuk mencari total nilai keseluruhan terhadap masing-masing nasabah adalah sebagai berikut :

Dalam perhitungan ini diberikan contoh pilihan (*alternatife*) dengan tiga alternatif nasabah yaitu A01 = Marlina, A02 = Jamaludin, A03 = Syarboini, Dari tingkat kepentingan kriteria tersebut akan ditentukan bobot setiap kriteria. Pemberian bobot pada setiap kriteria sangat diperlukan untuk dapat melakukan perhitungan menggunakan metode COPRAS. Pemberian bobot ini dilakukan secara manual, dimana pembobotan kriteria penilaian didapat berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap pihak BSI sigli Pada setiap pemberian pinjaman kepada nasabahdikabupaten Pidie.

Nilai yang didapat dalam langkah-langkah yang akan dibahas seharusnya didapatkan berdasarkan analisa pembuat keputusan, tetapi dalam kasus ini nilai yang didapatkan bukanlah nilai real karena kasus ini hanyalah kasus contoh.

Adapun langkah-langkah dalam perhitungan manual menggunakan metode copras ini adalah sebagai berikut:

Membangun sebuah keputusan Pada keputusan kolom matriks menyatakan nilai kriteria-kriteria yang ada, sedangkan baris baris menyatakan alternatif yaitu nilai kelayakan pemberianpinjamanyang mungkin dipilih menjadi kelayakan calon nasabah BSI dalam pemberian pinjaman. Matriks keputusan ini kemudian dapat juga dituliskan dalam bentuk tabel 2.1

Tabel 2.1 Tabel Alternatif

Alternatif	Admistra si	Riwayat Pinjama n	Kelayaka n Usaha	Lama Pinjaman
A1- Marlina	5	4	4	5
A2- Jamaludin	4	4	4	4
A3-Syarboini	5	3	3	2

Adapun langkah- langkah dalam penyelesain masalah *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) adalah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan Matriks keputusan berdasarkan data hasil normalisasi alternatif adalah :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan matriks keputusan matriks keputusan berbobot yang ternormalisasi, dengan menggunakan persamaan $X_{ij} * X_{ij}$:

Matriks keputusan berbobot kriteria

$$C01 = 0.3 * 0.3 = 0.09$$

$$C02 = 0.2 * 0.2 = 0.04$$

$$C03 = 0.3 * 0.3 = 0.09$$

$$C04 = 0.2 * 0.2 = 0.04$$

Matriks keputusan berbobot kriteria 1 (C1):

$$A01 = 5 * 0.09 = 0.45$$

$$A02 = 4 * 0.09 = 0.36$$

$$A03 = 5 * 0.09 = 0.45$$

Matriks keputusan berbobot kriteria 2 (C2):

$$A01 = 4 * 0.04 = 0.16$$

$$A02 = 4 * 0.04 = 0.16$$

$$A03 = 3 * 0.04 = 0.12$$

Matriks keputusan berbobot kriteria 3 (C3):

$$A01 = 4 * 0.09 = 0.36$$

$$A02 = 4 * 0.09 = 0.36$$

$$A03 = 3 * 0.09 = 0.27$$

Matriks keputusan berbobot kriteria 4 (C4):

$$A01 = 5 * 0.04 = 0.2$$

$$A02 = 4 * 0.04 = 0.16$$

$$A03 = 2 * 0.04 = 0.08$$

Dari perhitungan diatas maka diperoleh matriks D_{ij} :

$$D_{ij} = \begin{bmatrix} 0.45 & 0.16 & 0.36 & 0.2 \\ 0.36 & 0.16 & 0.36 & 0.16 \\ 0.45 & 0.12 & 0.27 & 0.08 \end{bmatrix}$$

3. Melakukan perhitungan memaksimalkan dan meminimalkan indeks untuk masing-masing alternatif dengan menggunakan persamaan $S+i = \sum y + ij$ untuk perhitungan kriteria alternatif.

$$A01 = 0.45 + 0.16 + 0.36 + 0.2 = 1.17$$

$$A02 = 0.36 + 0.16 + 0.36 + 0.16 = 1.04$$

$$A03 = 0.45 + 0.12 + 0.27 + 0.08 = 0.92$$

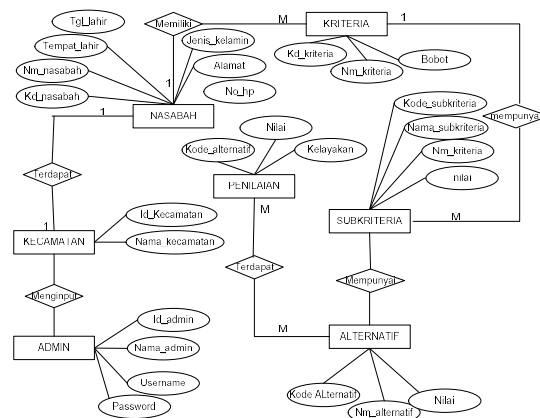
	Alternatif	Total Nilai	Keterangan
8	A1-Marlina	1.17	Layak diberikan
	A2-Jamaludin	1.04	Tidak Layak diberikan
	A3-Syarboini	0.92	Tidak Layak diberikan

2.2. Perancangan Subsystem Basis Data

Perancangan subsistem basis data merupakan perancangan yang dilakukan untuk menentukan relasi antar entitas dan menentukan tabel-tabel yang digunakan dalam sistem, yang berhubungan relasi (relation) data.

Entity Relationship Diagram (ERD)

Adapun aturan bisnis (business rules) dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) Berbasis Web adalah sebagai berikut: Dalam satu data kecamatan dapat memiliki banyak data nasabah Untuk setiap penduduk bisa menjadi beberapa data alternatif Dalam sekali proses penilaian hanya dipilih beberapa alternatif yang dinilai. Satu kriteria dapat memiliki banyak data subkriteria. Dalam proses penilaian untuk satu alternatif memiliki banyak subkriteria yang dinilai. Seorang Calon nasabah hanya memiliki satu hasil penilaian. Berdasarkan aturan bisnis (business rules) di atas, maka entity relationship diagram untuk sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada Gambar

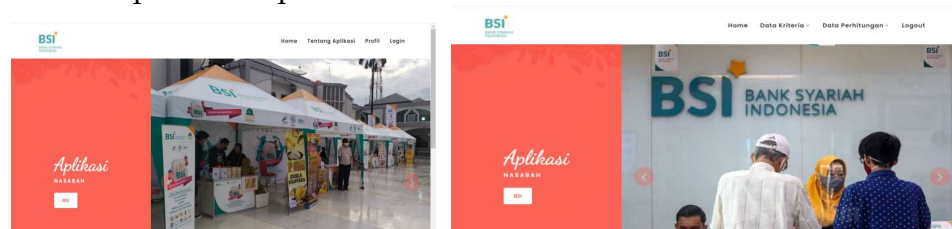


Gambar 2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

3.1. Tampilan Halaman Index

Halaman index akan tampil apabila aplikasi dijalankan oleh pengguna, Setelah melakukan proses buka dan ketikan di halaman google, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman index, di dalam halaman ini terdapat menu yang dapat digunakan oleh user untuk mengakses halaman-halaman yang diperuntukkan untuk user dalam proses menu home tentang aplikasi serta menu login, Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



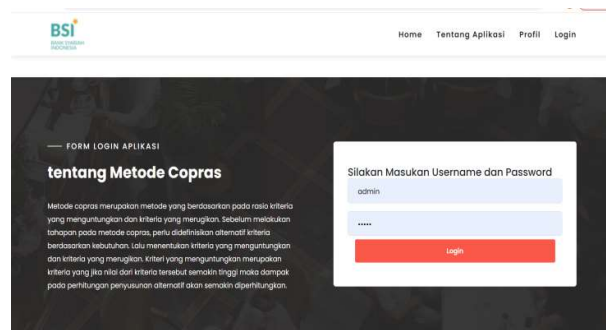
Gambar 3.1 Tampilan Halaman Index

3.2. Implementasi Halaman Admin

Halaman admin merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk mengelola sistem. Halaman ini diproteksi dengan password, sehingga user tidak dapat sembarangan mengakses halaman ini.

3.2.1. Tampilan Halaman Login Admin

Untuk memproteksi halaman khusus admin dari tangan-tangan user yang tidak berhak, maka aplikasi menyediakan halaman login admin untuk mengidentifikasi user yang akan mengakses halaman pengelola sistem. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tampilan Halaman Login Admin

3.2.2. Tampilan Halaman Admin

Halaman admin akan tampil apabila user melakukan proses login admin dengan benar. Setelah melakukan proses login dengan benar selanjutnya user tersebut akan disebut sebagai admin. Dalam halaman khusus admin, admin dapat melakukan proses mengelola data-data dalam Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) Berbasis Web. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tampilan Halaman Khusus Admin

3.2.3. Tampilan Halaman Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data-data kriteria yang akan dilibatkan dalam proses penilaian Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan

Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) Berbasis Web. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
C01	Administrasi	0.3	🟡 🔴
C02	Bidang Pinjaman	0.2	🟡 🔴
C03	Kelayakan Usaha	0.3	🟡 🔴
C04	Lama Pinjaman	0.2	🟡 🔴

Gambar 3.4 Tampilan Halaman Kriteria

3.2.4. Tampilan Halaman Data SubKriteria

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data subkriteria yang akan dilibatkan dalam proses Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) Berbasis Web. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.5.

No	Nama Kriteria	Nama Subkriteria	Nilai	Aksi
1	Administrasi	Kurang lengkap	3	🟡 🔴
2	Administrasi	Lengkap	4	🟡 🔴
3	Administrasi	Sangat Lengkap	5	🟡 🔴

Gambar 3.5 Tampilan Halaman Data Subkriteria

3.2.5. Tampilan Halaman Data Kecamatan

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data kecamatan yang akan dilibatkan dalam proses Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) Berbasis Web. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.6.

No	Kode Kecamatan	Nama Kecamatan	Aksi
1	K01	Kembang Tangap	🟡 🔴
2	K02	Mutiana	🟡 🔴
3	K03	Baba	🟡 🔴
4	K04	Simpang Tiga	🟡 🔴

Gambar 3.6 Tampilan Halaman Data Kecamatan

3.2.6. Tampilan Halaman Nasabah

Halaman ini merupakan halaman yang nantinya akan digunakan oleh admin untuk menginput data nasabah Pada Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) Berbasis Web. Adapun tampilan untuk halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.7.

No	NIK Nasabah	Nama Nasabah	Kecamatan	Alamat	Aksi
1	1072500680001	Martina	Kembang Tanjung	Desa Baroh	✖
2	1072500680003	Jamrudin	Kembang Tanjung	desa mejid	✖
3	1072500680005	Syarbani	Kembang Tanjung	desa jareng	✖

Gambar 3.7 Tampilan Halaman Nasabah

3.2.7. Tampilan Halaman Data Penilaian

Halaman ini merupakan halaman yang nantinya akan menampilkan data-data pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) Berbasis Web yang telah diinput oleh admin. Adapun tampilan untuk halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.8.

No	Kode	Kecamatan	NIK	Nama	alamat	Administrasi	Riwajat Pinjaman	Kelayakan Usaha	Lama Pinjaman	Aksi
1	A01	Kembang Tanjung	1072500680001	Martina	Desa Baroh	Sangat Lengkap	Kurang Lancar	Layak	120 Hari	✖
2	A02	Kembang Tanjung	1072500680003	Jamrudin	desa mejid	Lengkap	Kurang Lancar	Layak	180 Hari	✖
3	A03	Kembang Tanjung	1072500680005	Syarbani	desa jareng	Sangat Lengkap	Diragukan	Kurang Layak	360 Hari	✖

Gambar 3.8 Tampilan Halaman Data Penilaian

3.2.8. Tampilan Halaman Proses Perhitungan

Halaman ini berfungsi untuk melakukan proses perhitungan terhadap Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) Berbasis Web, dari hasil perhitungan ini nantinya akan di dapat keputusan pemberian Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada BSI Cabang Sigli Menggunakan Metode *Complex Proportional Accessment* (COPRAS) Berbasis Web yang tepat dan sesuai kriteria yang ditentukan. Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.9.

The screenshot displays a web application interface for calculating loan eligibility. It features several data tables and a navigation menu.

Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Bobot Normal
[C01] Administrasi	0.3	0.09
[C02] Riwayat Pinjaman	0.2	0.04
[C03] Kelayakan Usaha	0.3	0.09
[C04] Lama Pinjaman	0.2	0.04
Total	1	0.26

Data

Kode	Nama Nasabah	Administrasi	Riwayat Pinjaman	Kelayakan Usaha	Lama Pinjaman
A01	Marlina	Sangat Lengkap	Kurang Lancar	Layak	120 Hari
A02	Jamaludin	Lengkap	Kurang Lancar	Layak	180 Hari
A03	Syarboini	Sangat Lengkap	Diragukan	Kurang Layak	360 Hari

Nilai

Kode	Nama Nasabah	Administrasi	Riwayat Pinjaman	Kelayakan Usaha	Lama Pinjaman
A01	Marlina	5	4	4	5
A02	Jamaludin	4	4	4	4
A03	Syarboini	5	3	3	2

Nilai Perhitungan

Kode Penduduk	Nama Nasabah	C01	C02	C03	C04	Total
A01	Marlina	0.45	0.36	0.36	0.2	1.17
A02	Jamaludin	0.36	0.36	0.36	0.36	1.04
A03	Syarboini	0.45	0.12	0.27	0.08	0.92

Keputusan Kelayakan

Kode	Nama	Total	Kelayakan
A01	Marlina	1.17	Layak
A02	Jamaludin	1.04	Tidak Layak
A03	Syarboini	0.92	Tidak Layak

Cetak

Gambar 3.9 Tampilan Halaman Proses Perhitungan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi cabang sigli menggunakan metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) berbasis web ini adalah:

1. Untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat membuat Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi cabang sigli menggunakan metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) berbasis web dengan penilaian kriteria-kriteria.
2. Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi cabang sigli menggunakan metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) berbasis web ini dapat membantu dalam menentukan nasabah secara kelayakan pemberian pinjaman, sehingga pemberian pinjaman tepat dan akurat.

Saran

Adapun saran yang penulis berikan dalam tugas ini, yaitu :

- 1.Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi cabang sigli menggunakan metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) berbasis web, sebelum digunakan disosialisasi terlebih dahulu kepada pihak penpengguna aplikasi
- 2.Agar kedepan Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian pinjaman pada bsi cabang sigli menggunakan metode Complex Proportional Accessment (COPRAS) berbasis web ini ditingkat lagi baik itu penambahan-penambahan pada kriteria atau dengan penggabungan denga metode lainnya.

Daftar Pustaka

- Amula Arni 2019. Sistem Pendukung Keputusan Pembukaan Jaringan Trayek Angkutan Kota Dengan metode simple additive weighting. *Vol. 0 1 No. 01 ISSN: 2657- 2*
- Akhmad, 2013. **Bahasa Pemrograman PHP Dan Desain Layout Website**.Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Achmad Solihin, 2016. **Pemograman Web dengan PHP dan Mysql**. Jakarta: Budi Luhur.
- A, Achmad Fathony 2019. Pengaruh Intensifitas Pemberian Kredit dan Tingkat Non Perfoming Loan terhadap Tingkat Profitabilitas pada PT. Bank Perkreditan Rakyat Bale Endah Rahayu. *Ejournal Unibba, Volume 7, Nomor 3, hlm 8-19*.
- Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit, 2017. **Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan**, Yogyakarta: Depublish.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *Teknoinfo, 11(2), 30-37*.
- Fikri Ridhwan 2019, Rekomendasi Pemilihan Tempat Usaha Makanan dengan Metode COPRAS di Kecamatan Jambangan, *Vol.6, No.2*
- K, Hidayat (2017), **Dasar Pemograman Web PHP - MySQL**. Yogyakarta: Gava Media.
- Kadir, A. 2015. **Belajar Sendiri Pasti Bisa Pemograman PHP**. Yogyakarta: Andi Yogyakarta. ISBN 978-979-29-5077-9
- Kusrini, M. K. (2018). **Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan**. In Penerbit Andi.
- Kesuma, C., & Rahmawati, L. (2017). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Purnama 2 Banyumas. *Indonesian Journal on Networking and Security, Vol 7(No 3), 1-9*.

- Kasmir, 2016. **Analisis Laporan Keuangan**. Jakarta: PT. Raja Grafindo
- M. Irwan Ukkas 2019, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Ahp Pada Bank Danamon Cabang Segiri Samarinda, *Jurnal Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma*.
- Muslihudin, Muhamad Oktafianto. 2016. **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML**. Yogyakarta: Andi
- Nony Ernita Rumahorbo, Kamil Erwansyah, Tugiono, Zulkifli Lubis 2021, sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan penerima pinjaman pada kelompok tani Menggunakan metode complex Proportional assessment (copras). *Jurnal CyberTech, Vol.1. No.1*,
- Tessa Yolanda Marisi Sihite 2020, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Nelayan Terbaik Menerapkan Metode Copras, *Jurnal Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), ISSN 2301-9425*
- S, Budi Kusuma, 2017. Perancangan Dan Pembuatan Sistem Aplikasi Point OF Sale Berbasis Website Pada Ud. Es Drop Cita Rasa. *Jurnal Manajemen Informatika. Volume 7 Nomor 2. 36-45*.
- Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara 2017, **"Pemrograman WEB Edisi Revisi"**, Bandung: Penerbit Informatika
- Supono dan Putratama 2016, **Pemograman web dengan menggunakan PHP dan Framework code igniter**,Yogyakarta: Deepublish.