SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PINJAMAN (KREDIT) PADA CREDO UNION MODIFIKASI (CUM) BERBASIS WEB

Victor Marudut Mulia Siregar¹⁾, Erikson Damanik²⁾, Mega Romauly Tampubolon³⁾,
Eve Ida Malau³⁾, Eka Pratiwi Septania Parapat³⁾, Debora Silvia Hutagalung³⁾

¹Teknik Komputer, Politeknik Bisnis Indonesia
email: victor.siregar2@gmail.com

²Komputerisasi Akuntansi, Politeknik Bisnis Indonesia
email: damanik.1969@gmail.com

³Manajemen, Sekolah Tinggi Akuntansi dan Manajemen Indonesia
tampubolonmega75@gmail.com, evemalau@gmail.com,
ekapsparapat@gmail.com, hutagalungdebora@ymail.com

Abstract

Modified Union credo is a cooperative-type business entity owned by a group of people in a unifying bond, which agrees to invest their money (shares) so as to create joint capital with decent business results and for productive and welfare purposes. The role of cooperatives is very important in Indonesia, because cooperatives can increase the economic growth of Indonesian society. The loan administration information system (credit) at CUM Caritas HKBP Pematangsiantar is not yet effective, because it still uses a manual system so that data is easily lost and difficult to find, and the preparation of reports takes a long time. The purpose of this study is to build a system that makes it easier for staff to process data for CUM Caritas HKBP members and improve staff performance to be more efficient and minimize errors in data processing, especially in the loan administration (credit) section of CUM Caritas HKBP. In this research, in the process of collecting data, the researcher used the method of observation, interviews and literature study and the method of system development to be used was the Prototype method. The information system to be designed will be in the form of a web and use the MySQL database. It is hoped that this research can solve the problem of Loan Administration (Credit) at CUM Caritas HKBP Pematangsiantar.

Keywords : Loans, Cooperatives, Systems, Information, Credit

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan informasi yang dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan di dalam setiap organisasi semakin dibutuhkan. Oleh karena itu semakin banyak pengambilan keputusan saat ini melibatkan penggunaan teknologi komputer dan sistem informasi [1]–[10], [11]–[16]. Pemanfaatan teknologi pada perkembangannya sangat berperan dalam kehidupan [17]–[19], [20], [21].

Seiring dengan perkembangan zaman yang meningkatkan daya kreativitas manusia, menyebabkan banyak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cukup pesat. Salah satu perkembangannya adalah di bidang teknologi informasi. Dalam kemajuan teknologi informasi mempermudah penyediaan informasi sehingga segala permasalahan yang menyangkut tentang penyediaan informasi dapat diselesaikan secara efektif dan efisien [22], [23].

CUM Caritas HKBP Pematangsiantar adalah badan usaha yang dimiliki oleh sekumpulan orang dalam suatu ikatan pemersatu, yang tersepakat untuk menginventasikan uang (saham) mereka sehingga menciptakan modal bersama dengan hasil usaha yang layak serta untuk tujuan produktif dan kesejahteraan.

Saat ini proses pengajuan pinjaman kredit pada CUM Caritas HKBP masih menggunakan sistem yang manual dalam pengadministrasiannya, yaitu harus mencatat banyak hal secara manual di Microsoft excel dan beberapa kertas kerja untuk mendapatkan data-data anggota peminjam untuk diproses oleh pihak CUM.

Sistem yang manual ini menyebabkan data-data anggota yang ingin mengajukan pinjaman sangat sulit untuk dicari. Banyak keluhan dari anggota yang ingin mengajukan pinjaman dikarenakan data mereka hilang

sehingga anggota harus mengisi ulang formulir pengajuan pinjaman disetiap peminjaman yang akan dilakukan. Proses yang dilakukan secara manual ini juga mengakibatkan pihak CUM sering mengalami kendala terutama kesalahan dalam perhitungan jasa pinjaman yang sangat menyita banyak waktu dan memiliki resiko kesalahan yang besar. Apabila Hal ini dilakukan dengan kurang teliti maka akan mempengaruhi pendapatan biaya operasional yang nantinya digunakan untuk keberlangsungan berdirinya CUM Caritas HKBP. Selain itu, permasalahan tersebut juga mengakibatkan data anggota sering menjadi ganda (berulang) dan riwayat dari pinjaman anggota tersebut tidak jelas dikarenakan data masing-masing anggota tidak tersimpan dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dirancang sebuah sistem informasi yang dapat membantu mempermudah pihak CUM Caritas HKBP untuk meningkatkan pelayanannya dalam pengolahan data pinjaman (kredit). Sistem yang dirancang ini mampu meminimalkan kesalahan dalam pengolahan data administrasi pinjaman (kredit) pada CUM HKBP. Dengan sistem ini penginputan, pengecekan informasi, serta menghasilkan laporan-laporan pinjaman data anggota CUM Caritas HKBP menjadi lebih cepat dan akurat. Penginputan data pada sistem yang terdiri dari data anggota, data pinjaman, data cicilan/angsuran pinjaman anggota CUM Caritas HKBP dapat dilakukan dengan mudah. Pembuatan laporan juga dapat dibuat dengan cepat seperti laporan daftar anggota CUM Caritas HKBP, laporan data statistik pinjaman (kredit), laporan data pengajuan pinjaman (kredit), laporan jatuh tempo pinjaman (kredit). Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript dan CSS.

2. METODE PENELITIAN

Sistem Informasi yang dirancang, dikembangkan menggunakan model *Prototype* dikarenakan pemodelan cepat dalam pengembangannya serta dapat mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pemakai secara langsung saat model yang dirancang telah selesai dibuat, sehingga pengembang dapat mengerti apa keinginan dari pengguna sistem.

Langkah-langkah dalam pengembangan sistem *prototype* yang dilakukan antara lain :

1. *Communication* : Komunikasi dilakukan antara pengembang sistem dan pihak CUM Caritas HKBP Pematangsiantar mengenai masalah yang dihadapi saat menggunakan sistem yang berjalan.
2. *Quick Plan* : Setelah dilakukan komunikasi dengan cara wawancara kepada pihak CUM Caritas, maka dilakukan *quick plan* atau perencanaan secara cepat untuk memberikan suatu usulan sistem baru yang dapat memberikan jalan keluar dari masalah-masalah yang ditemukan, yaitu dengan membuat Sistem Informasi Administrasi Pinjaman Kredit CUM Caritas HKBP Pematangsiantar Berbasis Web.
3. *Modeling, Quick Design* : Setelah *quick plan* disetujui oleh pihak CUM, lalu dilakukan pemodelan sistem dengan menggunakan diagram *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram* dan Struktur Tabel sebagai rancangan dari *database sistem* dan rancangan antarmuka sistem.
4. *Construction of prototype* : Setelah pemodelan sistem dan perancangan antarmuka selesai, maka rancangan yang telah selesai dilakukan akan diimplementasikan kedalam sebuah prototipe Sistem Informasi Administrasi Pinjaman Kredit CUM Caritas HKBP Pematangsiantar Berbasis Web.
5. *Deployment, Delivery & Feedback* : Setelah Prototipe pertama selesai, maka prototipe akan diuji coba oleh pihak CUM Caritas, untuk mengetahui apakah prototipe yang telah dibangun sesuai dengan keinginan oleh pihak CUM Caritas, jika prototipe belum sesuai, maka prototipe akan dikembangkan lagi sesuai dengan kritik atau masukan dari pihak CUM Caritas, jika prototipe sesuai dan disetujui oleh pihak CUM Caritas, maka prototipe yang telah disetujui merupakan bentuk akhir dari sistem yang diusulkan.

Perancangan sistem informasi administrasi pinjaman kredit ini dilakukan dengan tahapan :

2.1 Perancangan Diagram Konteks

Diagram konteks administrasi peminjaman kredit CUM Caritas HKBP Pematangsiantar

Hasil rancangan halaman data anggota dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 1. Diagram Konteks

b. Rancangan Halaman *Input* Anggota Baru
Hasil rancangan halaman *input* anggota baru dapat dilihat pada Gambar 4.

PT Bank Syariah Indonesia

Beranda

Data Anggota

Permohonan Pinjaman

Pinjaman

- Data Pinjaman
- Data Jaminan
- Cetak Kwitansi

Laporan

- Daftar Anggota
- Jatuh Tempo
- Laporan Pinjaman
- Data Statistik

Akun

- Admin
- Anggota

Keluar

Tanggal : xx-xx-xxxx Jam : xxxxx

Tambah Anggota

Nama Lengkap	Jenis Kelamin	
Tempat Lahir	Tanggal Lahir	No Hp/Telepon
Alamat		
Status Dalam Keluarga	Agama	Gereja
Status Dalam Keluarga	Pekerjaan	Bentuk Usaha
Pendidikan Terakhir	Ahlil Waris 1	Ahlil Waris 2

SIMPAN
BATAL

c. Rancangan Halaman Data Pinjaman
Hasil rancangan halaman Data Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 5.

2.3 Perancangan Antarmuka

d. Rancangan Halaman *Input* Angsuran
Hasil rancangan halaman *input* Angsuran dapat dilihat pada Gambar 6.

- a. Rancangan Halaman Data Anggota

Gambar 6. Rancangan Antarmuka Halaman Input Anggota baru

Gambar 9. Rancangan Antarmuka Halaman Pengajuan Pinjaman

- e. Rancangan Halaman Riwayat Cicilan
Hasil rancangan halaman Riwayat Cicilan dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Rancangan Antarmuka Halaman Input Anggota baru

- h. Rancangan Halaman Data Pinjaman
Hasil rancangan halaman Pengajuan Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Rancangan Halaman Data Pinjaman

- f. Rancangan Halaman Beranda Anggota
Hasil rancangan halaman Beranda Anggota dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Rancangan Antarmuka Halaman Beranda Anggota

- i. Rancangan Halaman Simulasi Pinjaman
Hasil rancangan halaman Simulasi Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11. Rancangan Antarmuka Halaman Simulasi Pinjaman

- g. Rancangan Halaman Pengajuan Pinjaman
Hasil rancangan halaman Pengajuan Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 9.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi dari sistem informasi administrasi pinjaman (kredit) Cum Caritas HKBP terdiri dari :

3.1. Halaman Data Anggota

Halaman data anggota berisi tentang data-data anggota CUM Caritas, mulai dari nama, alamat, jenis kelamin, dan melihat rincian data anggota. Staf dapat menambah, mengubah dan menghapus data anggota di halaman ini. Implementasi halaman data anggota dapat dilihat pada Gambar 12.

NO	ID Anggota	Tgl Bergabung	Nama	Alamat	Status	Tindakan
1	5000	2014-03-07	Ukuk Rumeahito	Jln. Neomunda Bawah No.31	Aktif	[Ubah/Rincian] [Hapus]
2	5001	2014-03-11	Santi Samudra Simet	Jln. Halanthon Sreger Og. Berito	Aktif	[Ubah/Rincian] [Hapus]
3	5002	2014-03-11	Gabriel Andrian Purba	Jl. Di. Perjanan	Aktif	[Ubah/Rincian] [Hapus]
4	5003	2014-03-11	Hendri Sagen	Jl. Bentenggunan	Aktif	[Ubah/Rincian] [Hapus]
5	5004	2014-03-25	Test	Alamat	Aktif	[Ubah/Rincian] [Hapus]

Gambar 12. Implementasi Halaman Data Anggota

3.2. Halaman Permohonan Pinjaman

Halaman permohonan pinjaman menampilkan data-data permohonan pinjaman yang telah diajukan oleh anggota Cum Caritas. Berikut adalah implementasi halaman Permohonan Pinjaman, dapat dilihat pada Gambar 13.

NO	Kode Permohonan	Tgl Pengajuan	Tgl Bulat	Besar Pinjaman	Jenis Cukai	Jumlah Nilai	Status	Tindakan
1	DP1000001	2019-06-18	2019-06-25	Rp.1200000	5%	1 Bulan	Ditutupi	[Rincian] [Selesai/Terima] [Hapus]
2	DP1000002	2019-06-18	2019-06-25	Rp.1200000	30%	1 Bulan	Belum Dipecah	[Rincian] [Selesai/Terima] [Hapus]
3	DP1000003	2019-06-18	2019-06-25	Rp.500000	21%	21 Hari	Belum Dipecah	[Rincian] [Selesai/Terima] [Hapus]
4	DP1000004	2019-06-18	2019-06-25	Rp.1200000	35%	5 Bulan	Belum Dipecah	[Rincian] [Selesai/Terima] [Hapus]
5	DP1000005	2019-06-18	2019-06-25	Rp.1200000	36%	12 Bulan	Belum Dipecah	[Rincian] [Selesai/Terima] [Hapus]

Gambar 13. Implementasi Halaman Permohonan Pinjaman

3.3. Halaman Data Pinjaman

Halaman data pinjaman menampilkan data-data pinjaman anggota Cum Caritas yang berjalan maupun yang telah lunas. Staf (Admin) dapat melakukan pencarian secara cepat menurut kode pinjaman maupun id anggota. Implementasi halaman data pinjaman dapat dilihat pada Gambar 14.

NO	Kode Pinjaman	ID Anggota	Nama Anggota	Tanggal Pinjaman	Besar Pinjaman	Jenis Cukai	Jumlah Nilai	Status	Tindakan
1	PI1000001	5000	Ukuk Rumeahito	2019-06-25	Rp.1200000	5%	30	1 Bulan	Belum Lunas [Ubah] [Rincian] [Hapus]
2	PI1000002	5001	Santi Samudra Simet	2019-06-25	Rp.1200000	30%	30%	1 Bulan	Belum Lunas [Ubah] [Rincian] [Hapus]
3	PI1000003	5002	Gabriel Andrian Purba	2019-06-25	Rp.500000	21%	21%	21 Hari	Belum Lunas [Ubah] [Rincian] [Hapus]
4	PI1000004	5003	Hendri Sagen	2019-06-25	Rp.1200000	35%	35%	5 Bulan	Belum Lunas [Ubah] [Rincian] [Hapus]
5	PI1000005	5004	Test	2019-06-25	Rp.1200000	36%	36%	12 Bulan	Belum Lunas [Ubah] [Rincian] [Hapus]

Gambar 14. Implementasi Halaman Data Pinjaman

3.4. Halaman Riwayat Pembayaran Cicilan

Halaman Riwayat Pembayaran menampilkan riwayat dari pembayaran cicilan pinjaman yang telah dilakukan oleh anggota. Pada halaman ini staf (admin) dapat mencetak bukti pembayaran cicilan.

ID Pinjaman	Kode Pinjaman	ID Anggota	Tanggal Pinjaman	Besar Pinjaman	Tindakan
2019-06-18	PI1000001	5000	2019-06-25	Rp.1200000	48 Cicilan Bulat
2019-06-18	PI1000002	5001	2019-06-25	Rp.1200000	48 Cicilan Bulat
2019-06-18	PI1000003	5002	2019-06-25	Rp.500000	48 Cicilan Bulat
2019-06-18	PI1000004	5003	2019-06-25	Rp.1200000	48 Cicilan Bulat
2019-06-18	PI1000005	5004	2019-06-25	Rp.1200000	48 Cicilan Bulat

Gambar 15. Implementasi Halaman Riwayat Pembayaran

3.5. Halaman Data Akun Anggota

Halaman ini menampilkan data-data akun yang dipakai anggota untuk masuk kedalam sistem yang terdiri dari *username* dan *password*. Staf (Admin) dapat melakukan pencarian data akun menurut *id* anggota maupun *username* akun. Implementasinya dapat dilihat pada Gambar 16.

NO	ID Anggota	Username	Password	Tindakan
1	5000	5000	---	[Ubah]
2	5004	5004	---	[Ubah]
3	5003	5003	---	[Ubah]
4	5002	5002	---	[Ubah]
5	5001	5001	---	[Ubah]
6	5000	5000	---	[Ubah]
7	5019	5019	---	[Ubah]
8	5018	5018	---	[Ubah]
9	5017	5017	---	[Ubah]
10	5016	5016	---	[Ubah]

Gambar 16. Implementasi Halaman Data Akun Anggota

3.6. Halaman Input Tambah Anggota

Halaman input tambah anggota merupakan halaman untuk menginput data anggota baru pada sistem seperti pada Gambar 17.

Gambar 17. Implementasi Halaman Input Tambah Anggota

3.7. Halaman Input Bayar Cicilan

Halaman input bayar cicilan adalah halaman yang digunakan staf untuk menginput data pembayaran cicilan pinjaman anggota, staf dapat memilih cicilan yang akan dibayar dengan mencentang *checkbox* cicilan, sesuai dengan cicilan yang ingin dibayar.

No	Nama Anggota	Nama Keluarga	Tanggal Pinjaman	Cicilan	Denda	Status
1	Lulus	1	2019-08-19	Rp.500000	Rp.120000	Rp.700000
2	Lulus	2	2019-08-30	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
3	Lulus	3	2019-09-10	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
4	Lulus	4	2019-09-21	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
5	Lulus	5	2019-10-01	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
6	Lulus	6	2019-10-12	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
7	Lulus	7	2019-10-24	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
8	Lulus	8	2019-11-04	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000

Gambar 18. Implementasi Halaman Input Bayar Cicilan

3.8. Halaman Laporan Daftar Anggota

Halaman laporan anggota digunakan staf untuk mencetak anggota yang masih aktif di Cum Caritas HKBP. Staf dapat mencetak daftar anggota dengan mengklik tombol cetak daftar anggota.

No	Nama Anggota	Nama Keluarga	Tanggal Pinjaman	Cicilan	Denda	Status
1	Lulus	1	2019-08-19	Rp.500000	Rp.120000	Rp.700000
2	Lulus	2	2019-08-30	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
3	Lulus	3	2019-09-10	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
4	Lulus	4	2019-09-21	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
5	Lulus	5	2019-10-01	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
6	Lulus	6	2019-10-12	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
7	Lulus	7	2019-10-24	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
8	Lulus	8	2019-11-04	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000

Gambar 19. Implementasi Halaman Laporan Daftar Anggota

3.9. Halaman Laporan Jatuh Tempo

Halaman laporan jatuh tempo menampilkan laporan daftar jatuh tempo dari setiap cicilan pinjaman anggota, sesuai dari tanggal yang

diinput oleh staf. Berikut adalah hasil implementasi halaman laporan jatuh tempo.

No	Nama Anggota	Nama Keluarga	Tanggal Pinjaman	Cicilan	Denda	Status
1	Lulus	1	2019-08-19	Rp.500000	Rp.120000	Rp.700000
2	Lulus	2	2019-08-30	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
3	Lulus	3	2019-09-10	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
4	Lulus	4	2019-09-21	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
5	Lulus	5	2019-10-01	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
6	Lulus	6	2019-10-12	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
7	Lulus	7	2019-10-24	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
8	Lulus	8	2019-11-04	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000

Gambar 20. Implementasi Halaman Laporan Jatuh Tempo

3.10. Halaman Laporan Pinjaman

Halaman laporan pinjaman merupakan bagian dari sistem pelaporan CUM yang ditujukan untuk pihak internal maupun eksternal CUM yang mempengaruhi keadaan keuangan CUM dalam jangka pendek dan jangka panjang.

No	Nama Anggota	Nama Keluarga	Tanggal Pinjaman	Cicilan	Denda	Status
1	Lulus	1	2019-08-19	Rp.500000	Rp.120000	Rp.700000
2	Lulus	2	2019-08-30	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
3	Lulus	3	2019-09-10	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
4	Lulus	4	2019-09-21	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
5	Lulus	5	2019-10-01	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
6	Lulus	6	2019-10-12	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
7	Lulus	7	2019-10-24	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000
8	Lulus	8	2019-11-04	Rp.475000	Rp.0	Rp.475000

Gambar 21. Implementasi Halaman Laporan Pinjaman

4.1.1 Halaman Input Simulasi Pinjaman

Halaman *input* simulasi pinjaman merupakan halaman yang berguna untuk anggota dapat mensimulasikan pinjaman, agar dapat melihat seberapa besar nantinya cicilan yang harus dibayarkan. Berikut adalah hasil implementasi halaman input simulasi pinjaman.

Gambar 22. Implementasi Halaman Input Simulasi Pinjaman

3.11. Halaman Laporan Statistik Pinjaman

Halaman laporan statistik pinjaman merupakan halaman untuk mencetak laporan statistik pinjaman yang berjalan di CUM. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar 23.

Gambar 23. Implementasi Halaman Laporan Statistik Pinjaman

4. KESIMPULAN

Dari hasil implementasi Sistem Informasi Administrasi Pinjaman (Kredit) Berbasis Web yang dibangun, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Administrasi Pinjaman (Kredit) berbasis *web* ini dapat membantu mempermudah pihak CUM Caritas HKBP Pematangsiantar dalam pengolahan dan pengarsipan data administrasi pinjaman (kredit).
2. Dengan adanya Sistem Informasi Administrasi Pinjaman (Kredit) berbasis web ini pekerjaan para staf dalam pengolahan data pinjaman dan pembuatan laporan dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif.

5. REFERENSI

- [1] J. Simatupang and S. Sianturi, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET BUS PADA PO. HANDOYO BERBASIS ONLINE," *J. Intra Tech*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019.
- [2] V. Sihombing and G. J. Yanris, "PENERAPAN APLIKASI DALAM MENGOLAH ASET DESA (STUDI KASUS: KEPENGHULUAN SRI KAYANGAN)," *J. Mantik Penusa*, vol. 4, no. 1, pp. 12–15, 2020.
- [3] V. Sihombing, "Aplikasi Simade (Sistem

Informasi Manajemen Desa) Dalam Meningkatkan Pelayanan Administrasi di Kepenghuluan Bakti Makmur Kecamatan Bagan Sinembah Kab. Rokan Hilir Riau," *SISTEMASI*, vol. 7, no. September, pp. 292–297, 2018.

- [4] J. Simatupang, "Perancangan Sistem Inventori Barang pada Toko Nichos Jaya Menggunakan Metode FIFO," *J. Intra Tech*, vol. 1, no. 1, pp. 31–42, 2017.
- [5] V. Sihombing, "Sistem Informasi Penjualan Mobil Suzuki Di Dealer Bagan Batu," *SISTEMASI*, vol. 7, no. 2, pp. 113–119, 2018.
- [6] W. Purba, S. Aisyah, and S. P. Tamba, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Katarak Menggunakan Konsep Metode Runut Mundur," *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sist. Inf. Ilmu Komput. Prima)*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [7] G. J. Yanris, "Analisis Dan Implementasi Data Mining Dalam Menganalisa Kendala Akademik Yang Sering Dikeluhkan Mahasiswa AMIK Labuhanbatu (Studi Kasus : Amik Labuhanbatu)," *Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 15–24, 2016.
- [8] Fricles Ariwisanto Sianturi, "Analisa metode teorema bayes dalam mendiagnosa keguguran pada ibu hamil berdasarkan jenis makanan," *Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 87–92, 2019.
- [9] A. Ardian, I. Purnama, and V. Sihombing, "Perancangan Aplikasi Pengolah Data Siswa Berbasis Android (Studi Kasus : Mis Nurul Huda Labuhan Batu Selatan)," *Pengabd. Masy. Ika Bina En Pabolo*, vol. 1, no. 1, pp. 40–53, 2019.
- [10] W. Purba, S. Tamba, and J. Saragih, "The effect of mining data k-means clustering toward students profile model drop out potential," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1007, no. 1, p. 12049, 2018.
- [11] V. M. Siregar, H. Sugara, and G. A. Purba, "APLIKASI PENCATATAN LAPORAN PENJUALAN KITA-KITA. NET BERBASIS WEB," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 80–86, 2019.
- [12] H. A. Simbolon and V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis E-Commerce Untuk Peningkatan

- Penjualan Produk Jersey Olah Raga,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–54, 2018.
- [13] V. M. M. Siregar and H. Sugara, “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Penggajian Berbasis Dekstop Pada Murni Sadar English Course,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 42–48, 2018.
- [14] V. M. M. Siregar, H. Sugara, and I. M. Siregar, “Perancangan Sistem Informasi Pendataan Barang Pada PT. Serdang Hulu,” *J. Comput. Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 111–117, 2018.
- [15] V. M. M. Siregar, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Insentif Bulanan Pegawai Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *SISTEMASI*, vol. 7, no. 2, pp. 87–94, 2018.
- [16] V. M. M. Siregar, “Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah SMA Negeri 4 Pematangsiantar,” *IT J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 54–61, 2018.
- [17] P. Dani Prasetyo Adi and A. Kitagawa, “A performance of radio frequency and signal strength of LoRa with BME280 sensor,” *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 18, no. 2, p. 649, Apr. 2020.
- [18] P. D. P. Adi and A. Kitagawa, “ZigBee Radio Frequency (RF) performance on Raspberry Pi 3 for Internet of Things (IoT) based blood pressure sensors monitoring,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, 2019.
- [19] P. Adi, D. Prasetya, A. Setiawan, N. Nachrowie, and R. Arifuddin, “Design Of Tsunami Detector Based Sort Message Service Using Arduino and SIM900A to GSM/GPRS Module,” *Proc. Proc. 2nd Int. Conf. Adv. Sci. Innov. ICASI 2019, 18 July, Banda Aceh, Indones.*, 2019.
- [20] S. P. Tamba, M. D. Batubara, W. Purba, M. Sihombing, V. M. Mulia Siregar, and J. Banjarnahor, “Book data grouping in libraries using the k-means clustering method,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1230, no. 1, p. 012074, Jul. 2019.
- [21] V. M. M. Siregar, H. Sugara, and G. A. Purba, “Aplikasi Pencatatan Laporan Penjualan Kita-Kita.Net Berbasis Web,” *TEKINKOM*, vol. 2, no. 1, pp. 80–86, 2019.
- [22] A. T. Purba and V. M. M. Siregar, “Sistem Penyeleksi Mahasiswa Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Weighted Product,” *TEKINKOM*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [23] S. S. S. A. T. Purba, and V. M. M. Siregar, “Sistem Penyeleksi Mahasiswa Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Weighted Product,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 1, Sep. 2020.