

RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING MITRA BINAAN PROGRAM PENDANAAN USAHA MIKRO KECIL (PUMK) DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA VIII MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA C4.5 BERBASIS WEB

Indah Triapriliani¹, Supriady², Widia Resdiana³.

D3 Teknik Informatika, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional
Jl. Sari Asih No.54, Kota Bandung, Jawa Barat 40151

email: ¹indahtriapriliani034@gmail.com, ²supriady@ulbi.ac.id, ³widiaresdiana@ulbi.ac.id

Abstrak

Program Pendanaan Usaha Mikro dan Kecil (PUMK) merupakan program penyaluran dana pinjaman, pendampingan, serta pembinaan usaha. Pengelolaan program PUMK yang telah berjalan selama ini yaitu calon mitra binaan yang telah memiliki usaha kecil dan mikro (UMK), Jika sesuai kriteria maka akan dilakukan perjanjian kerjasama dan penyaluran dana serta pencatatan pembayaran. proses *monitoring* mitra binaan program PUMK masih dilakukan secara manual. Yaitu dengan kunjungan ke perkebunan atau ke rumah mitra binaan untuk melakukan *monitoring* konfirmasi usaha, kesanggupan bayar, perkembangan usaha, dan pembaharuan alamat. Sehingga hasil dari *monitoring* tersebut tidak terdokumentasi dengan baik. Tidak adanya riwayat pengajuan diterima atau tidak diterima sehingga terjadi peminjaman berulang yang mengakibatkan kerugian pendanaan ulang. Oleh karena itu perlu digunakan suatu metode yang dapat membantu proses *monitoring* mitra binaan yaitu metode Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan (Decision Tree). Dengan menggunakan metode ini dapat membantu proses *monitoring* mitra binaan yaitu mengetahui perkembangan usaha dan kelancaran pembayaran.

Kata Kunci : Pendanaan, *monitoring*, algoritma C4.5

Abstract

The Micro and Small Business Funding Program (PUMK) is a program for distributing loan funds, mentoring, and business development. The management of the PUMK program that has been running so far is prospective fostered partners who already have small and micro businesses (UMK). If the criteria are met, a cooperation agreement will be made and the distribution of funds and recording of payments will be made. the monitoring process for PUMK program partners is still done manually. Namely by visiting plantations or to the homes of fostered partners to monitor business confirmation, ability to pay, business development, and renewal of addresses. So that the results of the monitoring are not well documented. There is no history of submissions being accepted or not accepted resulting in repeated borrowing resulting in refinancing losses. Therefore it is necessary to use a method that can help the monitoring process of fostered partners, namely the C4.5 Algorithm method, which is an algorithm used to form a decision tree (Decision Tree). Using this method can help the process of monitoring fostered partners, namely knowing business development and smooth payment.

Keywords: *Funding, monitoring, C4.5 algorithm*

1. PENDAHULUAN

Program Pendanaan Usaha Mikro dan Kecil (PUMK) merupakan program penyaluran dana pinjaman, pendampingan, serta pembinaan usaha. Pengelolaan program PUMK yang telah berjalan selama ini yaitu calon mitra binaan yang telah

memiliki usaha kecil dan mikro (UMK), lalu mengajukan proposal sebagai syarat pengajuan pinjaman, setelah pengajuan proposal staff melakukan seleksi dan evaluasi dari beberapa proposal yang sesuai kriteria dan tidak sesuai kriteria serta dipertimbangkan oleh Kasubag. Jika sesuai kriteria maka akan dilakukan perjanjian

kerjasama dan penyaluran dana serta pencatatan pembayaran. Selanjutnya dilakukan pendampingan serta pembinaan yang merupakan bagian dari proses monitoring mitra binaan program PUMK masih dilakukan secara manual. Dimana kunjungan ke perkebunan atau ke rumah mitra binaan untuk melakukan monitoring konfirmasi usaha, kesanggupan bayar, perkembangan usaha, dan pembaharuan alamat. Hal ini tentu saja merepotkan, karena dilakukan oleh penanggung jawab mitra binaan yang dimana satu orang bertanggung jawab atas beberapa mitra di setiap perkebunan sehingga hasil dari monitoring tersebut tidak terdokumentasi dengan baik. Tidak adanya riwayat pengajuan diterima atau tidak diterima sehingga terjadi peminjaman berulang yang mengakibatkan kerugian pendanaan ulang. Oleh karena itu perlu digunakan suatu metode yang dapat membantu proses monitoring mitra binaan yaitu metode Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan (Decision Tree). Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi, Pohon keputusan berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Dengan menggunakan metode ini dapat membantu proses monitoring mitra binaan yaitu mengetahui perkembangan usaha dan kelancaran pembayaran.

Berdasarkan permasalahan dibuatlah sebuah aplikasi monitoring yang dimana calon mitra binaan akan melakukan pengisian data pribadi permohonan, data perusahaan, ahli waris, riwayat singkat perusahaan, rencana pengembangan usaha, kekayaan yang dimiliki untuk jaminan, pinjaman kredit yang menjadi kewajiban saat ini, pembinaan. Setelah menginput data, Kemudian di submit dan akan dicek kembali atau dievaluasi oleh staff sesuai dengan kriteria dan tidak sesuai kriteria.

Proses monitoring staff akan memperbarui konfirmasi pembayaran, perkembangan usaha, update data alamat dan nomor telpon sehingga sistem pengambil keputusan penggolongan pinjaman pinjaman yaitu lancar, kurang lancar, diragukan, macet dengan menggunakan metode Algoritma C4.5.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan (Decision Tree). Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang terkenal. Pohon keputusan berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3 yang di ciptakan oleh J. Rose Quinlan, Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi rule, dan menyederhanakan rule. Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan dengan pilih atribut sebagai akar, membuat cabang untuk tiap-tiap nilai, membagi kasus dalam cabang, ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.[4] Adapun tahapan-tahapan untuk melakukan perhitungan algoritma C4.5 diantaranya, menyiapkan data training, menentukan akar dari pohon dengan menghitung entropy, kemudian menghitung nilai gain, setelah itu menentukan tupel yang ingin dipartisi

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Gambar 1 Rumus (1)

Keterangan :

S : Himpunan Kasus

A : Atribut

Si : Jumlah Kasus pada Partisi ke-i

N : Jumlah Partisi

Atribut A S_i : Jumlah Kasus dalam S

Adapun untuk mencari nilai Entropy, digunakan rumus sebagai berikut :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Gambar 2 Rumus(2)

Keterangan :

S : Himpunan Kasus

A : Fitur

N : Jumlah Partisi S

pi : Proporsi dari Si thdp S [5]

2.2 Laravel9

Laravel adalah framework berbasis bahasa pemrograman PHP yang bersifat open source dan dirancang agar proses pengembangan aplikasi website. Framework Laravel menggunakan struktur MVC (Model View Controller). MVC merupakan model aplikasi yang memisahkan antara data dan tampilan berdasarkan komponen aplikasi. Laravel menyediakan fitur bawaan yang lengkap, salah satunya adalah fitur otentikasi. Framework yang satu ini cenderung berfokus pada level end-user. Dimana framework ini memiliki keunggulan pada kesederhanaannya, baik dalam sisi penulisan kode maupun tampilannya. Meskipun demikian, framework Laravel tetap dapat digunakan untuk membuat aplikasi berbasis website dengan fitur yang lengkap. Sebagai framework yang memiliki fitur yang lengkap, Laravel berfungsi untuk membantu proses pembuatan website menjadi lebih maksimal. Selain itu, dengan menggunakan Laravel, perusahaan juga akan menghemat waktu dan biaya. Kelebihan laravel yaitu template ringan, library lengkap, menggunakan model MVC, tool artisan, modul bersifat individu dan independent.

2.3 Program Pendanaan Usaha Mikro dan Kecil (PUMK)

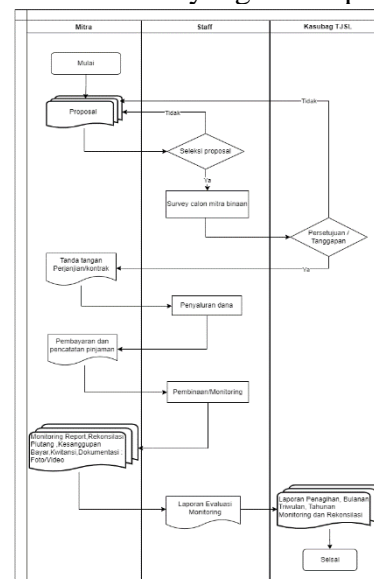
Program Pendanaan Usaha Mikro dan Kecil (PUMK) merupakan bagian dari program perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berfokus dalam pembinaan usaha dan pengembangan

Usaha Mikro & Kecil yang ada disekitar unit-unit usaha PT Perkebunan Nusantara VIII. Tujuan umum pelaksanaan Program PUMK adalah menumbuh kembangkan kompetensi di bidang ekonomi dari masyarakat sekitar melalui dukungan pembiayaan lunak pada usaha mikro dan koperasi. Dengan upaya tersebut diharapkan usaha kecil yang dikelola masyarakat menjadi mandiri, berkembang dengan tangguh, mampu menggerakkan roda ekonomi masyarakat dalam upaya menciptakan kesejahteraan yang merata. Dengan adanya PUMK dapat membantu Usaha Mikro Kecil & Menengah (UMKM) dan Koperasi yang sudah berjalan agar dapat berkembang dan mandiri, Mendorong kegiatan usaha dan pertumbuhan ekonomi masyarakat serta terciptanya pemerataan pembangunan, melalui perluasan lapangan kerja dan kesempatan usaha.

3. Analisis dan Perancangan

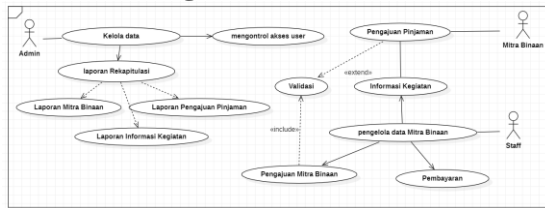
3.1 Analisis Sistem yang sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses kerja yang sedang berjalan. Ini dilakukan untuk mengevaluasi dan memberikan gambaran rencana pemecahan masalah yang dihadapi.



Gambar 3 Flowmap sistem yang sedang berjalan

3.2 Analisis Sistem yang akan Dibangun



Gambar 4 Use Case

Berdasarkan analisis di atas, akan dibangun Aplikasi monitoring mitra binaan program pendanaan usaha mikro kecil (PUMK) dan melibatkan 3 entitas yaitu kepala bagian TJSL (admin), Staff (user), dan mitra binaan (user). Dimana entitas tersebut memiliki hak akses yang berbeda terhadap sistem yang dibuat. Adapun flowmap yang akan dibangun, adalah sebagai berikut :

1. Admin memiliki akses ke menu semua user dan memiliki menu rekapitulasi laporan yang meliputi: laporan pengajuan, laporan pembayaran, dan laporan monitoring
2. Staff memiliki akses ke menu kelola pinjaman, menu kelola pembayaran, dan menu informasi kegiatan
3. Mitra binaan memiliki akses ke menu pengajuan pinjaman, menu pembayaran, menu informasi kegiatan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perangkat Lunak yang dibutuhkan

Perangkat lunak (Software) yang digunakan untuk membuat aplikasi ini yaitu:

- Sistem Operasi :Windows10
- Bahasa pemrograman :PHP, Java
- Web Server :Apache.
- Database Server :MySQL.
- Aplikasi Pendukung :VS code, Chrome.

Perangkat lunak (Software) yang digunakan untuk membangun client server yaitu :

- Sistem Operasi : Windows10
- Aplikasi pendukung : Chrome dan Laragon

4.2 Perangkat Keras yang dibutuhkan

Perangkat Keras (hardware) minimal untuk server yaitu :

- Processorintelcore 2 duo/yang setara.
- Memory 1GB.
- Monitor dengan resolusi 1024 x 768.
- Keyboard dan Mouse.
- Hardisk 80GB.

Perangkat Keras (hardware) minimal untuk client yaitu :

- Processor Intel Pentium III/yang setara.
- Memory 512MB.
- Monitor dengan resolusi 1021 x 768.
- Audio Set (Speaker atau Headshet).
- Hardisk.

4.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional Aplikasi E-CSR ini dapat dikategorikan berdasarkan penggunaannya adalah sebagai berikut :

Kebutuhan Fungsional untuk Admin :

1. Login
2. mengelola informasi kegiatan
3. mengelola pembayaran
4. mengelola data mitra binaan
5. mengelola pengajuan
6. Laporan

Kebutuhan Fungsional untuk Staff:

1. Login
2. mengelola informasi kegiatan
3. mengelola pembayaran
4. mengelola data mitra binaan
5. mengelola pengajuan

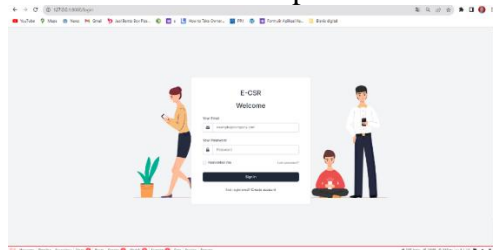
Kebutuhan Fungsional untuk Mitra Binaan:

1. Login
2. Menginput pengajuan
3. Melihat informasi kegiatan
4. Melihat Riwayat pembayaran

4.4 Pembahasan dan Hasil Implementasi

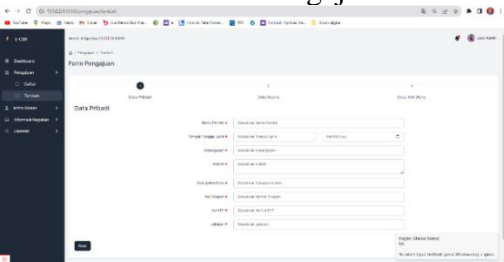
Aplikasi ini tujuannya yaitu membangun sistem yang mampu menyimpan dan mengolah data monitoring mitra binaan pada program PUMK dan laporan monitoring secara teratur dan berurutan. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu staff mengetahui klasifikasi pinjaman dan perkembangan usaha mitra binaan. Berikut tampilan websitenya :

- Halaman Utama Aplikasi



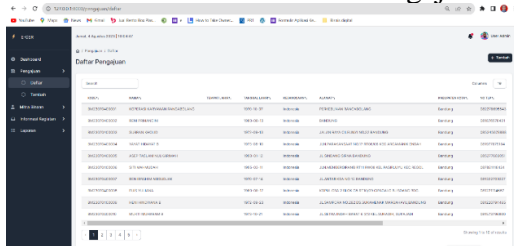
Gambar 5 Halaman Utama Aplikasi

- Halaman Menu Pengajuan



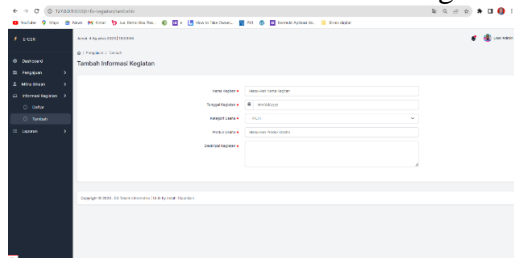
Gambar 6 Halaman Menu Pengajuan

- Halaman Menu Daftar Pengajuan



Gambar 7 Halaman Menu Daftar Pengajuan

- Halaman Menu Informasi Kegiatan



Gambar 8 Halaman Menu Informasi Kegiatan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari pembuatan Aplikasi Monitoring Mitra Binaan Program Pendanaan Usaha Mikro Kecil (PUMK) di PT Perkebunan Nusantara VIII Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Berbasis WEB adalah :

1. adanya fitur proses pengajuan pinjaman menjadi mitra binaan dapat membantu pengecekan pengajuan dari jarak jauh
2. fitur master data dan kriteria penggolongan pinjaman didalam aplikasi dapat memberikan informasi pembaharuan data mitra binaan
3. adanya riwayat penggolongan kualitas pinjaman dapat membedakan pinjaman mitra sehingga yang bermasalah dan tidak bermasalah
4. Adanya aplikasi E-CSR membantu terstrukturnya pengolahan data program PUMK.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk mengoptimalkan penerapan Aplikasi E-CSR dengan metode algoritma C4.5 berbasis web ini adalah, sebaiknya Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menambah fitur-fitur yang dapat membantu pembayaran serta kesalahan data berulang yang sering terjadi karena dokumen hilang atau cacat.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sitoesmi Rifka, “Aplikasi adalah Program Perangkat Lunak, Ketahui Fungsi dan Jenisnya,” *Liputan6.Com*. 2021. [Online]. Available: <https://hot.liputan6.com/read/4592895/aplikasi-adalah-program-perangkat-lunak-ketahui-fungsi-dan-jenisnya>
- [2] M. Robith Adani, “Website: Pengertian, Fungsi, Jenis, Manfaat, dan Cara Membuat,” *Rabu*. pp. 0–1, 2020.

- [Online]. Available: <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-website/>
- [3] H. Sekretariat Kabinet, “No Title,” PT PERKEBUNAN NUSANTARA VIII. www.ptpn8.co.id
- [4] Ilmuskripsi, “Algoritma C4,” Friday, 1 July 2016. 2016. [Online]. Available: <https://www.ilmuskripsi.com/2016/07/algoritma-c45.html>
- [5] D. Marlina and M. Bakri, “Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Transaksi Nasabah Dengan Algoritma C4.5,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 2, no. 1, pp. 23–28, 2021.
- [6] R. Hidayat, “Cara Praktis Membangun Website Gratis - Rahmat Hidayat - Google Buku.” pp. 1–179, 2010. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=zRq2O7VknSgC>
- [7] “PEMROGRAMAN DATABASE MYSQL UNTUK PEMULA; Solusi Lengkap Pembuatan Aplikasi Web Menggunakan PHP,jQuery, dan CSS | Catholic University of De La Salle Manado.”
- [8] M. David Kroenke, “Database Processing Jilid 1 edisi 9.” p. 60, 2008.
- [9] “Sistem informasi akutansi _ accounting information system _ Dasaratha V.”
- [10] “Black Box Testing - UNIVERSITAS RAHARJA.” [Online]. Available: <https://raharja.ac.id/2020/10/20/black-box-testing/>
- [11] “Perbedaan White Box Testing & Black Box Testing - UNIVERSITAS RAHARJA.” [Online]. Available: <https://raharja.ac.id/2020/10/21/perbedaan-white-box-testing-black-box-testing/>