

Identifikasi Penerimaan Pinjaman Modal Usaha dengan Metode *Backward Chaining*

Miftahul Mardiyah^{1*}, Jufriadif Na'am², Gunadi Widi Nurcahyo³

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Sehati, Indonesia

^{1,2,3} Fak. Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Indonesia

Alamat: M. Basir No 16 Pangkalan Mansyur Medan Johor Sumatera Utara

Korespondensi Penulis : miftahulmardiyah5@gmail.com*

Abstract. *Cooperatives are financial institutions in conducting savings and borrowing transactions. This study aims to identify borrowers accurately so that the distribution of funds is right on target. The method used is Backward Chaining. The results of this study are the level of accuracy in identifying loan recipients to be high, namely loan funds can be disbursed within one day. So this study can be used as a recommendation in identifying borrowers in all cooperatives.*

Keywords: *Backward Chaining, Receipt of Business Capital, Disbursement of Funds*

Abstrak. *Koperasi adalah lembaga keuangan dalam melakukan transaksi menabung dan meminjam. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peminjam secara tepat sehingga dalam penyaluran dana tepat sasaran. Metode yang digunakan adalah Backward Chaining. Hasil dari penelitian ini adalah tingkat akurasi dalam mengidentifikasi penerima pinjaman menjadi tinggi, yaitu dana pinjaman dapat dicairkan dalam waktu satu hari. Maka penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi dalam mengidentifikasi peminjam dalam seluruh koperasi.*

Kata kunci: *Backward Chaining, Penerimaan modal Usaha, Pencairan Dana*

1. LATAR BELAKANG

Sekarang ini banyak sekali lembaga keuangan, salah satunya adalah Koperasi. Di Koperasi kita dapat menabung dan juga meminjam. Namun sama seperti lembaga keuangan lainnya, proses peminjaman pada Koperasi memerlukan syarat dan ketentuan. Seperti pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Agus Perdana Windarto (2017) yang mana tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah dalam menentukan kelayakan nasabah pinjaman KUR (Kredit Usaha Rakyat) melalui prediksi yang digunakan berdasarkan data yang ada dan menyajikan berbagai solusi alternatif dalam pemilihan kelayakan seorang nasabah dalam melakukan pinjaman KUR. Ada pun kriteria yang digunakan sebagai penilaian adalah Collateral, Capacity, Formulir Pengajuan Pinjaman, Penghasilan dan Surat Ijin Usaha Pendirian (SIUP).

Di samping adanya kriteria-kriteria tersebut, waktu yang dibutuhkan dalam proses peminjaman juga cukup lama. Agar waktu proses peminjaman dana tidak terlalu lama maka dibuat suatu sistem, yakni sebuah sistem yang kinerjanya mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu ke dalam sistem atau program komputer yang disajikan dengan tampilan yang dapat digunakan oleh pengguna yang bukan seorang pakar sehingga

dengan sistem tersebut pengguna dapat membuat sebuah keputusan atau menentukan kebijakan layaknya seorang pakar biasa disebut dengan Sistem Pakar (Anik, 2017).

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi penerimaan pinjaman modal usaha adalah metode *Backward Chaining*, karena *Backward Chaining* merupakan salah satu metode dalam teknologi Sistem Pakar yang melakukan identifikasi dengan penelusuran dari gejala-gejala (data-data) yang ada. Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Dalam permasalahan ini Sistem Pakar dibuat untuk mempercepat proses pencairan dana. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan peneliti terdahulu dengan menggunakan metode *Backward Chaining* dalam memecahkan suatu permasalahan yang ada.

Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Nesi Syafitri dan Alfred Apdian (2016) menghasilkan Sistem Pakar yang mampu memberi informasi diagnosa obesitas dan terapi yang perlu dilakukan. Dengan informasi yang dihasilkan maka metode *Backward Chaining* dapat diterapkan pada Sistem Pakar untuk mendiagnosa obesitas pada anak serta membantu dokter dalam melakukan diagnosa obesitas terhadap pasien.

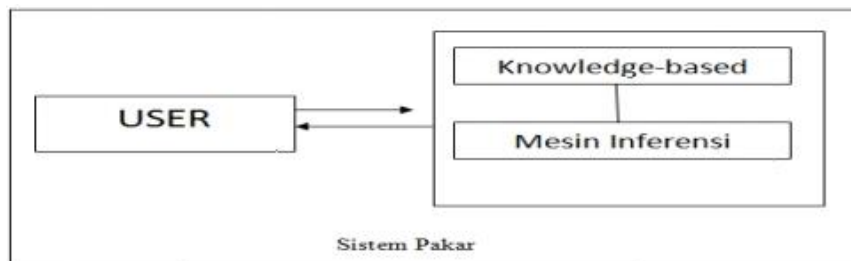
Anastasya Latubessy dan Esti Wijayanti (2017) melakukan penelitian dan menghasilkan sebuah model identifikasi tingkat kecanduan Game berdasarkan enam jenis perilaku kecanduan Game seperti *Saliency, Euphoria, Conflict, Tolerance, Withdrawal, Relapse and Reinstatement*. Tidak sampai di sini, ditahun yang sama Anastasya Latubessy dan Ahmad Jazuli (2017) menggunakan hasil penelitian terdahulunya sebagai dasar dalam pengembangan penelitiannya yang mana dengan melakukan pengujian validitas model yang dilakukan dengan menguji kecermatan kesepakatan antara analisis model dan analisis pakar menghasilkan keakuratan yang cukup kuat yaitu 0,78.

Berdasarkan dari uraian di atas maka peneliti mengangkat suatu tema penelitian dengan judul “Identifikasi Penerimaan Pinjaman Modal Usaha dengan Metode Backward Chaining (Studi Kasus di Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri)”. Dalam penelitian ini peneliti terfokus pada Identifikasi penerimaan pinjaman modal usaha dengan metode *Backward Chaining* yang dilakukan untuk pinjaman ke Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri saja. Yang bertujuan untuk, percepatan pencairan dana nasabah di Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri.

2. KAJIAN TEORITIS

Sistem Pakar

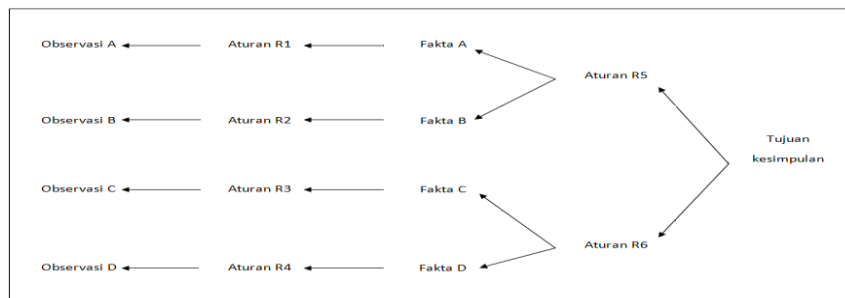
Sistem Pakar merupakan salah satu cabang dari ilmu *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan) yang tujuannya agar memudahkan pengguna dalam menentukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Dengan Sistem Pakar peran seorang ahli/pakar dapat terbantu, sehingga seseorang bisa berkonsultasi dengan sistem tanpa harus bertatap muka dengan seorang pakar. Berikut ini adalah gambar konsep dasar dari Sistem Pakar.



Gambar 1. Konsep Sistem Pakar

Backward Chaining

Asti Herliana (2018), *Backward Chaining* merupakan proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah/aturan dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah-kaidah/aturan yang diperoleh, masing-masing kesimpulan diruntut balik jalur yang mengarah pada kesimpulan tersebut. Berikut ini adalah gambar dari proses *Backward Chaining*:



Gambar 2. Proses *Backward Chaining*

Bahasa Pemrograman

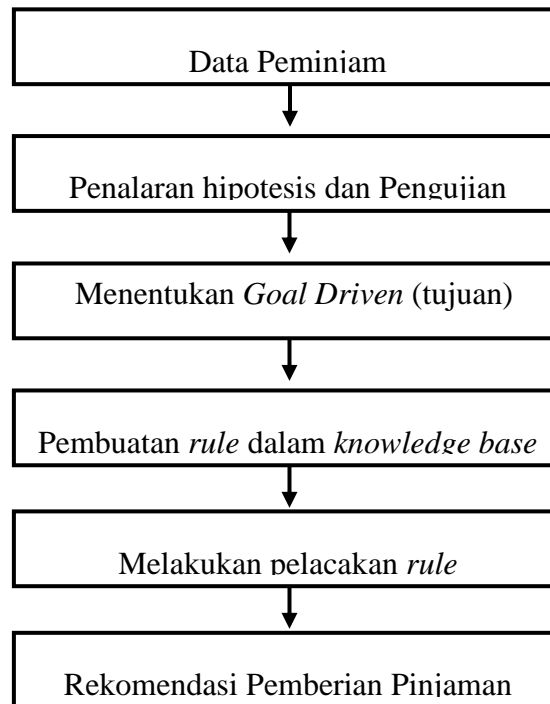
Dalam penelitian ini digunakan bahasa pemrograman *Visual basic*. *Visual basic* merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang merupakan salah satu alat pengembangan untuk membangun aplikasi dalam lingkungan Windows. Dalam pengembangan aplikasi, *Visual basic* menggunakan pendekatan Visual untuk merancang *user interface* dalam bentuk *form*, sedangkan untuk kodingnya menggunakan dialek bahasa Basic yang cenderung mudah dipelajari. *Visual basic* telah menjadi *tools* yang terkenal bagi para pemula maupun para *developer*.

Koperasi

Koperasi adalah sekelompok orang yang bebas secara hukum atau unit-unit ekonomi bekerja sama untuk memiliki dan bertanggungjawab atas manajemen suatu badan usaha, dan bermaksud untuk menggunakan output-output ekonomi dari badan usaha tersebut (Ropke,2012). Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri berdiri sejak tahun 1999, berdiri atas dasar dinamika kehidupan beberapa jama'ah Masjid Muhammadiyah Medan Krio, Sunggal, Sumatera Utara. Di mana pada saat itu ada beberapa yang selalu kesulitan dalam melunasi biaya anak sekolah dan untuk kebutuhan lainnya, sehingga banyak jama'ah yang terpaksa terlibat pinjaman dengan rentenir. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dilakukanlah pembukaan lahan persawahan untuk menanam padi yang dikerjakan secara kolektif (dikerjakan secara bersama sama). Solusi tersebut ternyata berhasil, dari hasil panen tersebut dipinjamkan kepada yang membutuhkan.

3. METODE PENELITIAN

Adapun langkah-langkah yang di lakukan dalam penelitian ini adalah seperti pada gambar 3.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data

Data yang digunakan pada penelitian adalah data rekapitulasi Simpanan, Pinjaman dan SHU anggota Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri pada tahun 2017. Data ini diambil dengan langsung mendatangi manajer Koperasi, menjelaskan maksud dan langsung berdiskusi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses peminjaman.

Kriteria dalam pemberian pinjaman yang diturunkan oleh manager koperasi secara garis besar sama dengan SK.PAD No.306/TAHUN/2007 Tanggal 02 Maret 2007. Hanya saja karena tujuan awal pembangunan koperasi ini salah satunya untuk meringankan beban *financial* (keuangan) anggotanya. Maka ada beberapa pertimbangan yang dilakukan manager agar tidak menyulitkan peminjam dan tidak merugikan pihak koperasi.

Tabel 1. Kriteria berdasarkan SK.PAD No.306/TAHUN/2007 Tanggal 02 Maret 2007.

No	Kriteria
1	Besar pinjaman maksimal Rp. 50.000.000
2	Waktu peminjaman maksimal 5 tahun
3	Anggota koperasi baru bisa menerima pinjaman setelah 3 bulan dan maksimal mendapatkan pinjaman sebesar Rp. 3.000.000
4	Jika jaminan (agunan) berupa BPKB motor akan mendapatkan pinjaman maksimal Rp. 5.000.000
5	Besar pinjaman maksimal 70% dari harga agunan

Tabel 2. Pertimbangan Manager

No	Pertimbangan Manager
1	Bagaimana pinjaman terdahulunya, apakah pembayarannya lancar?
2	Kalau baru pertama kali meminjam, bagaimana saldo tabungannya, karna saldo akan langsung terpotong untuk pembayaran cicilan bulanan jika peminjam tersebut tidak mendatangi KSP secara langsung.
3	Kepemilikan agunan.

a. Penyajian Fakta dan Aturan

Untuk memudahkan pemahaman kita, kriteria, aturan dan fakta diberikan simbol, adapun simbol-simbol itu antara lain:

Tabel 3. Simbol Kriteria

Simbol Notasi	Penjelasan
A	Harga Agunan
B	Kepemilikan Agunan
C	Jumlah Tabungan
D	Pinjaman Terdahulu
E	Pembayaran Pinjaman Terdahulu
P	Pemberian pinjaman
R	Rule

Berdasarkan hasil diskusi bersama manajer KSP maka dapatlah kriteria-kriteria baru. Setelah mengetahui kriteria pemberian pinjaman, maka ditetapkan aturan-aturan pada metode *Backward Chaining* dalam melakukan identifikasi penerimaan pinjaman modal.

b. Rancangan Sistem

Perancangan sistem adalah untuk memperlihatkan bagaimana bentuk dari sistem yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2010. Seperti merancang halaman login (Gambar 4), form input data (Gambar 5), form input pengajuan pinjaman (Gambar 6), desain hasil (Gambar 7)

Program Pemberian Pinjaman Modal Usaha

username

Password

Gambar 4. Desain Halaman Login

Gambar 5. Desain Input Identitas

Gambar 6. Desain Input Pengajuan Pinjaman

Gambar 7. Desain Output Hasil Identifikasi

c. Pengujian Sistem

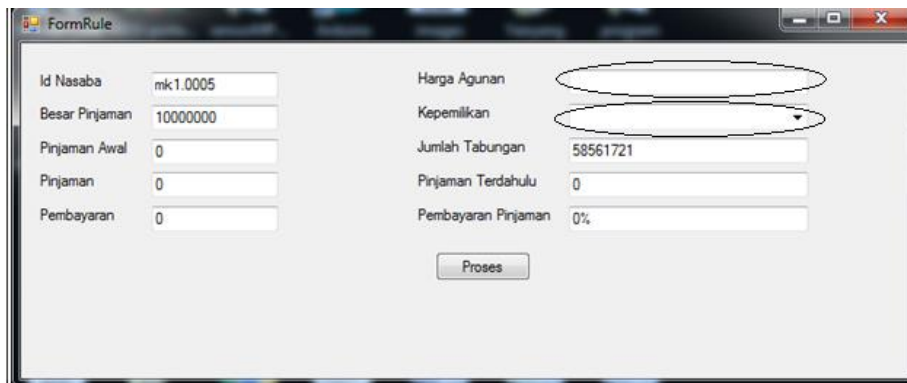
Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan 10 buah data dari nasabah yang mengajukan pinjaman pada tahun 2018. Pada sistem ini langkah pertama yang dilakukan adalah memilih/mengklik *form* peminjaman yang terdapat pada gambar 4.3, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 8.

Kode	Nama Nasabah	Simpanan	Pinjaman Awal	Pinjaman	Bayar	Saldo
MK1.0005	ABDUL SOM...	Rp 58.561.721	Rp	Rp	Rp	Rp

Gambar 8. Pengajuan Pinjaman

Pada gambar 4.5 terdapat dua *field* yang harus diinput, yaitu Id nasabah yang merupakan identitas (kode unik) seorang nasabah dan besarnya pinjaman yang akan diajukan

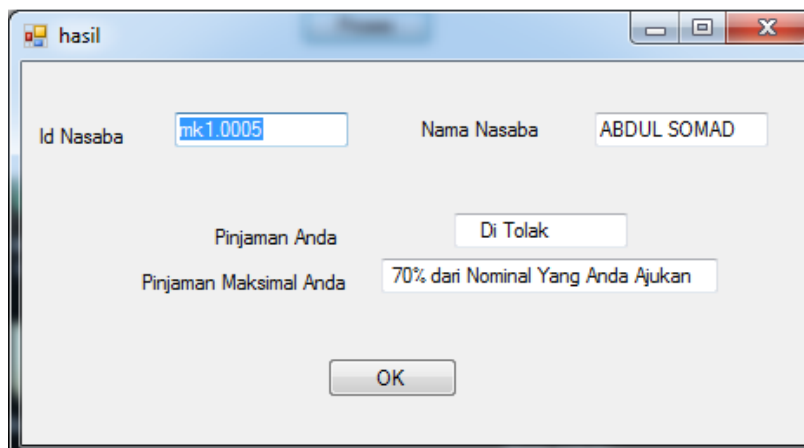
oleh nasabah tersebut. Kemudian pada tombol ajukan berfungsi untuk mengirim data yang diinput ke *Form* Persyaratan untuk memproses data. Maka akan muncul tampilan pada gambar 9.



The screenshot shows a window titled 'FormRule' with two columns of input fields. The left column contains: 'Id Nasaba' (mk1.0005), 'Besar Pinjaman' (10000000), 'Pinjaman Awal' (0), 'Pinjaman' (0), and 'Pembayaran' (0). The right column contains: 'Harga Agunan' (empty), 'Kepemilikan' (dropdown menu), 'Jumlah Tabungan' (58561721), 'Pinjaman Terdahulu' (0), and 'Pembayaran Pinjaman' (0%). A 'Proses' button is centered at the bottom.

Gambar 9. Form Persyaratan

Setelah mengisi *form* persyaratan, maka selanjutnya mengklik *button* proses. Setelah itu akan muncul tampilan pada gambar 10.



The screenshot shows a dialog box titled 'hasil'. It displays: 'Id Nasaba' (mk1.0005), 'Nama Nasaba' (ABDUL SOMAD), 'Pinjaman Anda' (Di Tolak), and 'Pinjaman Maksimal Anda' (70% dari Nominal Yang Anda Ajukan). An 'OK' button is at the bottom.

Gambar 10. Hasil

Gambar 10 merupakan hasil dari program yang menyatakan bahwa pengajuan pinjaman yang diajukan oleh Abdul Somad “Ditolak”. Tetapi nasabah tersebut dapat meminjam dengan nominal 70% dari nominal pinjaman yang diajukan. Sesuai dengan *Rule* 29 dengan kriteria harga agunan lebih besar dari pengajuan pinjaman, agunan milik pribadi, jumlah tabungan 1juta sampai 5juta dan pembayaran pinjaman terdahulu lebih dari 50%.

d. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 10 buah data nasabah Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri yang melakukan pinjaman pada tahun 2018 untuk dijadikan sampel dalam mengetes program yang telah dibuat. Hasil dari tes program tersebut akan

dibandingkan dengan hasil dari penerimaan pinjaman yang nasabah dapatkan. Adapun perbandingan dari kedua hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Program dengan Data Asli

Id Nasabah	Hasil Program	Data Asli	Kecocokan
Mk1.0843	Diterima (Rp 100.000.000)	Diterima Rp 100.000.000	100%
Mk1.1602	Ditolak (90% = Rp 4.500.000)	Diterima Rp 5.000.000	90%
Mk1.0311	Ditolak (70% = Rp 70.000.000)	Ditolak Rp 60.000.000	86%
Mk1.1401	Ditolak (70% = Rp 14.000.000)	Ditolak Rp 18.000.000	78%
Mk1.0942	Ditolak (70% = Rp 7.000.000)	Ditolak Rp 6.000.000	86%
Mk1.1803	Ditolak (<50% = Rp 49.000.000)	Ditolak Rp 78.000.000	63%
Mk1.0811	Diterima (Rp 5.000.000)	Ditolak Rp 4.000.000	80%
Mk1.0823	Ditolak (70% = Rp 35.000.000)	Ditolak Rp 32.000.000	91%
Mk1.0422	Ditolak (70% = Rp 7.000.000)	Ditolak Rp 7.000.000	100%
Mk1.1910	Ditolak (60% = Rp 19.800.000)	Ditolak Rp 29.000.000	68%

Untuk menghitung nilai kecocokan dari pemberian pinjaman dari hasil program dan data asli, maka diberitahukan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\%$$

Adapun perhitungan akurasi tabel 5.1, sebagai berikut;

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 100.000.000}{\text{Rp } 100.000.000} * 100\% = 100\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 4.500.000}{\text{Rp } 9.000.000} * 100\% = 90\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 60.000.000}{\text{Rp } 70.000.000} * 100\% = 86\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 14.000.000}{\text{Rp } 18.000.000} * 100\% = 78\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 6.000.000}{\text{Rp } 7.000.000} * 100\% = 86\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 49.000.000}{\text{Rp } 78.000.000} * 100\% = 63\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 4.000.000}{\text{Rp } 5.000.000} * 100\% = 80\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 32.000.000}{\text{Rp } 35.000.000} * 100\% = 91\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 7.000.000}{\text{Rp } 7.000.000} * 100\% = 100\%$$

$$\frac{\text{nilai rendah}}{\text{nilai tinggi}} * 100\% = \frac{\text{Rp } 19.800.000}{\text{Rp } 29.000.000} * 100\% = 68\%$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengidentifikasian penerimaan pinjaman modal usaha dengan metode *Backward Chaining* berdasarkan analisa dan pengujian adalah Penerapan metode *Backward Chaining* dalam mengidentifikasikan penerimaan pinjaman modal usaha dapat diterapkan dan menghasilkan solusi untuk memberikan pinjaman yang layak kepada nasabah, dengan menggunakan Visual Basic ini sudah dapat digunakan untuk penerimaan pinjaman modal usaha di Koperasi Simpan Pinjam Surya Abadi Mandiri, dikarenakan tingkat kecocokan data yang ada dengan hasil program cukup tinggi yaitu 83,9%

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat dari penelitian ini, maka peneliti memiliki beberapa saran, yang mana saran-saran tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian ini. Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai Penulis mengharapkan agar tulisan dapat bermanfaat bagi penulis dan pengembangan penulisan selanjutnya khususnya bagi dunia ekonomi perbankan.

DAFTAR REFERENSI

- Clara Hetty Primasari. (2018). Aplikasi web sistem pakar untuk diagnosis penyakit gizi. *Jurnal Teknik Elektro dan Informatika (JUTEI)*, 21(59). <https://doi.org/10.21460/jutei.2018.21.59>
- Edwards, C. K., Landa, R. K., Frampton, S. E., & Shillingsburg, M. A. (2018). Increasing functional leisure engagement for children with autism using backward chaining. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51(4), 844–860. <https://doi.org/10.1177/0145445517699929>

- Herliana, A., Putra, S., & Hartanto, D. (2018). Penerapan inferensi backward chaining pada sistem pakar diagnosa awal penyakit tulang. *Jurnal Informatika*, 5(1), 51–60. <https://doi.org/10.31294/ji.v5i1.2818>
- Latubessy, A., & Wijayanti, E. (2017). Model identifikasi kecanduan game menggunakan backward chaining. *Simet*, 8(1), 51–60. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i1.807>
- Onda, R., Hirai, Y., Penny, K., Indurkhya, B., & Kaneko, K. (2017). A support system for solving problems of two-triangle congruence using ‘backward chaining’. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E100-D(10), 256–265. <https://doi.org/10.1587/transinf.2016IUP0007>
- Pamungkas, G. A., Setiawan, B., & Wulandari, S. (2016). Pembuatan aplikasi panduan gizi seimbang berbasis Android dengan menggunakan metode backward chaining. *Jurnal Teknik Sistem Komputer*, 1(1), 39–47. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.2016.12729>
- Prasetyadi, G. C., & Mahfudin. (2017). Web-based expert system application to recommend computer specifications for gaming using backward chaining inference method. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(2), 101–108. <https://doi.org/10.21609/jsi.v13i2.546>
- Rubio, E. K., Pichardo, D., & Borrero, C. S. W. (2017). Using backward chaining and a physical guidance delay to teach self-feeding. *Behavioral Interventions*, 32(4), 343–355. <https://doi.org/10.1002/bin.1504>
- Saputra, F. D., Mustafidah, H., & Suwarno, S. (2016). Sistem pakar menentukan tingkat kecocokan lahan untuk tanaman jati menggunakan metode forward chaining. *JUITA: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 4(1), 65–73. <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/1186>
- Wiguna, G. A., & Kelen, Y. R. L. (2017). Implementasi Visual Basic 6.0 untuk pengukuran sudut kontak menggunakan pendekatan geometri dua lingkaran. *Jurnal IPTEKS Terapan*, 12(2), 107–112. <https://doi.org/10.22216/jit.2018.v12i2.2067>
- Windarto, A. P. (2017). Implementasi JST dalam menentukan kelayakan nasabah pinjaman KUR pada Bank Mandiri Mikro Serbelawan dengan metode backpropagation. *Jurnal Sakti*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v1i1.25>
- Zhang, X., Moynihan, G. P., Ernest, A. N. S., & Gutenson, J. L. (2017). Evaluation of the benefits of using a backward chaining decision support expert system for local flood forecasting and warning. *Expert Systems*, 34(6), e12261. <https://doi.org/10.1111/exsy.12261>