



# Penerapan Sistem Pakar Berbasis Web Dalam Perhitungan Bagi Hasil Di Koperasi Syariah Untuk Transparansi Laporan Nasabah Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Studi Kasus : Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia)

Muhamad Yusron<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[muhamadyusron@gmail.com](mailto:muhamadyusron@gmail.com).

(\* : coressponding author)

**Abstrak** – Koperasi syariah sebagai lembaga keuangan berbasis prinsip Islam memiliki peranan penting dalam mendukung perekonomian masyarakat, khususnya melalui sistem pembiayaan dan pembagian hasil usaha. Namun, dalam praktiknya masih sering ditemui kendala seperti rendahnya pemahaman masyarakat mengenai konsep bagi hasil, potensi human error dalam perhitungan manual, serta kurangnya transparansi laporan kepada nasabah. Permasalahan ini dapat menurunkan kepercayaan anggota terhadap koperasi syariah.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Nisbah, Koperasi Syariah, Transparansi

**Abstract** – *Sharia cooperatives, as financial institutions based on Islamic principles, play an important role in supporting the community's economy, particularly through financing systems and profit-sharing mechanisms. However, in practice, several challenges still arise, such as the low level of public understanding of profit-sharing concepts, the potential for human error in manual calculations, and the lack of transparency in reporting to members. These issues may reduce members' trust in sharia cooperatives.*

**Keywords:** *Expert System, Forward Chaining, Nisbah, Sharia Cooperative, Transparency*

## 1. PENDAHULUAN

Koperasi Syariah BENTENG MIKRO INDONESIA awalnya adalah Lembaga Pembiayaan Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah (LPP-UMKM) yang merupakan artikulasi simpulan studi identifikasi skim-skim pembiayaan bagi pelaku UMKM yang dilakukan oleh Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Tangerang dan Lembaga Sumberdaya Informasi Institut Pertanian Bogor (LSI-IPB) pada tahun 2002.

Cabang pertama adalah LPP-UMKM Sukadiri berdiri pada bulan Juni 2003 dengan wilayah kerja Desa Pekayon dan Desa Sukadiri Kecamatan Sukadiri, atas kerjasama Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah (BKPM) Kabupaten Tangerang dengan Lembaga Sumberdaya Institut Pertanian Bogor (LSI-IPB).

Sistem pelayanan pembiayaan yang diterapkan adalah Modifikasi Pola Grameen Bank yang didirikan oleh Prof. Dr. Muhammad Yunus yang berkewarganegaraan Bangladesh kelahiran Chittagong 28 Juni 1940, Grameen Bank pertama kali dikembangkan di Desa Jobra Bangladesh tahun 1976 dimana sumber modalnya berupa pinjaman dari Janata Bank salah satu Bank konvensional yang ada di Bangladesh. Dan atas jasa dan pengabdianya dunia telah memberikan penghargaan NOBEL PERDAMAIAN 2006 kepada Grameen Bank. Grameen berasal dari bahasa Bengali yang berarti Desa, maka secara harfiah Grameen Bank adalah Bank Desa.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan dalam pengumpulan data ada beberapa cara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

a. Pengamatan ( Observasi)

Penulis datang dan mengamati langsung proses perhitungan bagi hasil serta alur sistem informasi laporan keuangan yang digunakan oleh Koperasi Syariah. Observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang timbul dalam transparansi laporan nasabah

b. Wawancara

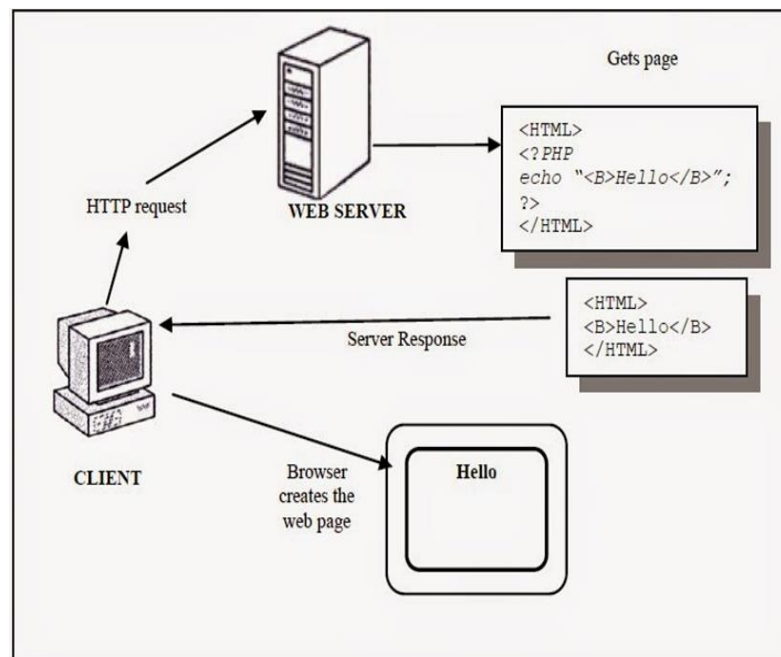
Penulis melakukan interaksi langsung dan tanya jawab dengan staf koperasi serta pihak manajemen guna mendapatkan informasi mengenai kebutuhan sistem, hambatan yang dihadapi, dan ekspektasi terhadap penerapan sistem pakar. Informasi ini menjadi dasar dalam merancang solusi sistem yang sesuai dengan kebutuhan koperasi.

c. Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan informasi dan referensi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pakar, metode *Forward Chaining*, serta manajemen koperasi syariah. Hal ini dilakukan untuk memperkuat dasar teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian ini.

## 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yang dikombinasikan dengan pendekatan Sistem Pakar menggunakan Metode *Forward Chaining*. Tahapan-tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini meliputi .



**Gambar 1.** PHP Server

a. Analisa Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem di koperasi syariah berdasarkan data dari hasil observasi dan wawancara bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, baik dari sisi fungsional (apa yang harus dilakukan sistem) maupun non-fungsional (kemudahan penggunaan, kecepatan akses, keamanan)..

b. Desain Sistem

Setelah kebutuhan dianalisis, dilakukan perancangan sistem yang meliputi perancangan alur sistem, perancangan basis data, dan antarmuka pengguna (UI) basis data, serta rule (aturan) sistem

pakar. Desain dilakukan menggunakan alat bantu seperti UML (Unified Modeling Language), termasuk use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Pada tahap ini juga ditentukan struktur aturan (rule base) dalam metode *Forward Chaining*.

c. Implementasi

Sistem Tahap implementasi dilakukan dengan membangun aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, HTML/CSS, dan JavaScript, serta basis data MySQL. Engine *Forward Chaining* dikembangkan sebagai bagian dari modul sistem pakar, yang akan melakukan inferensi berdasarkan rule yang telah ditentukan.

d. Pengujian

Sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan terhadap akurasi perhitungan bagi hasil, serta tampilan laporan nasabah.

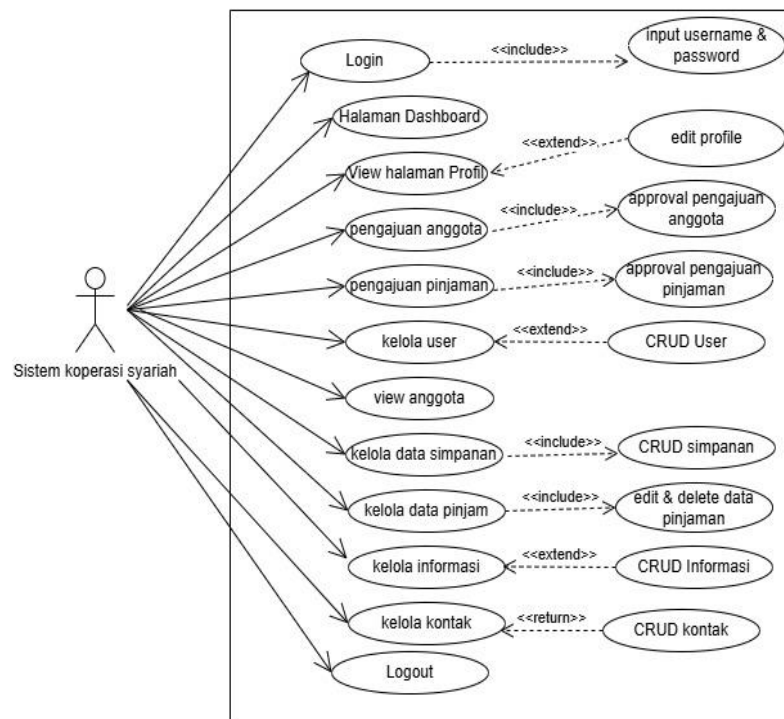
e. Pemeliharaan

Setelah sistem digunakan, dilakukan pemeliharaan jika terdapat kesalahan atau jika diperlukan penyesuaian terhadap perubahan kebijakan koperasi atau kebutuhan pengguna. Pemeliharaan bertujuan untuk memperbaiki bug, menambah fitur baru, atau menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna di masa depan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem, serta fungsionalitas utama yang tersedia. Pada sistem pakar koperasi syariah ini, terdapat dua aktor utama:

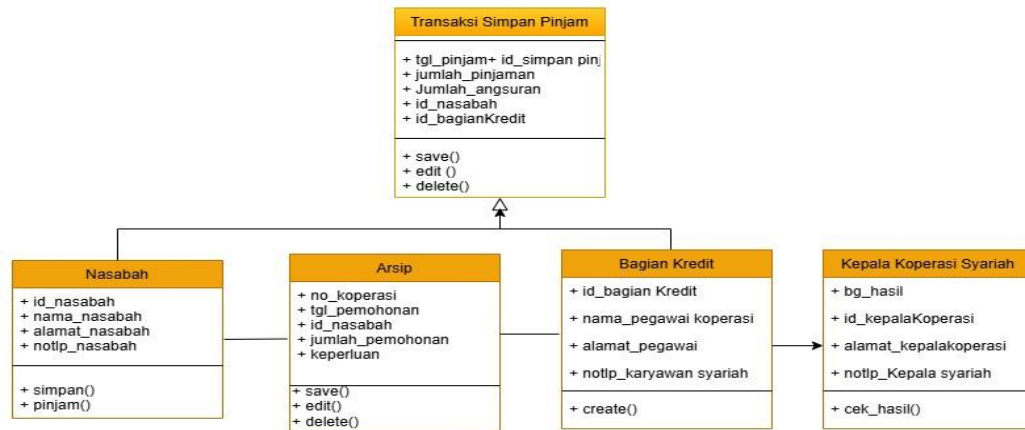


**Gambar 2.** Use Case Diagram

#### 3.2 Class Diagram

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan kumpulan dari class-class yang

berhubungan. Diagram ini merupakan diagram yang paling umum ditemukan dalam pemodelan sistem berorientasi objek. Class menggambarkan suatu keadaan sistem, sekaligus layanan untuk memanipulasi keadaan metode atau fungsi sehingga class memiliki tiga area pokok, yaitu nama, atribut, dan metode. Setiap class diagram yang ada dapat menjadi sebuah form saat pembuatan program..

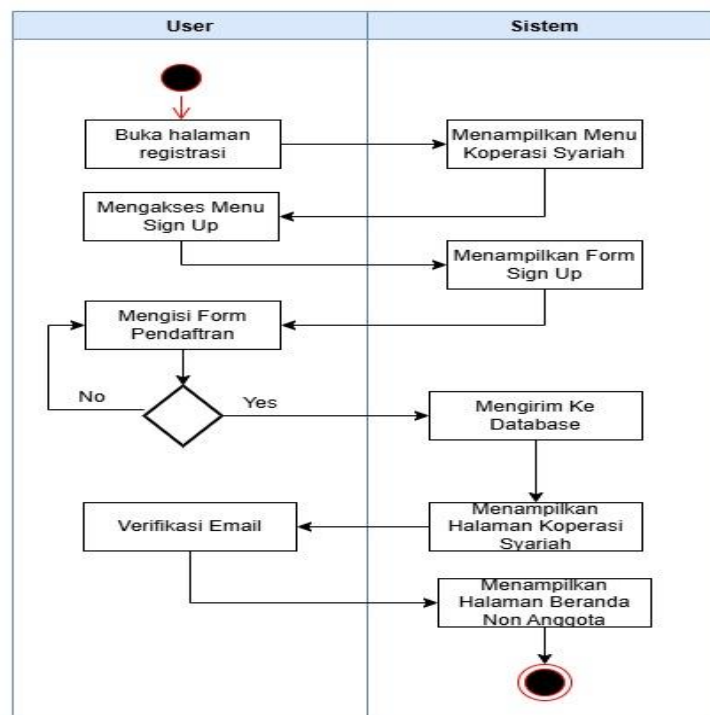


**Gambar 3.** *Class Diagram*

### 3.3 Activity Diagram

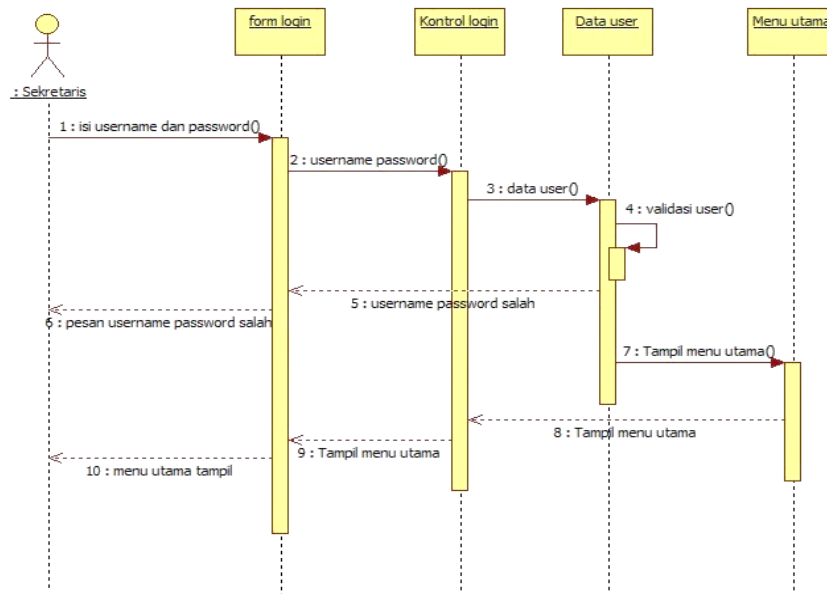
Activity diagram menggambarkan alur logis dari proses perhitungan bagi hasil secara otomatis melalui sistem pakar. Diagram ini sangat penting untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem dan menggambarkan bagaimana metode *Forward Chaining* diproses secara berurutan hingga menghasilkan output final berupa perhitungan dan laporan transparan.

#### a. Registrasi Nasabah



**Gambar 5.** *Activity Diagram* Registrasi Nasabah

### 3.4 Sequence Diagram



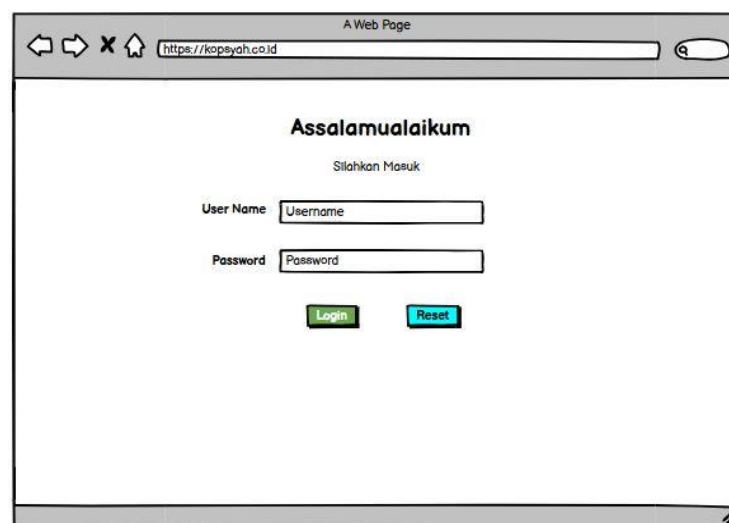
**Gambar 7.** Sequence Diagram

Gambar yang ditampilkan merupakan sequence diagram atau diagram urutan yang menjelaskan alur interaksi antar komponen dalam sistem login aplikasi, dimulai dari aktor pengguna bernama Sekretaris hingga sistem menampilkan halaman menu utama.

### 3.5 Rancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan proses penggambaran bagaimana gambaran tampilan (Interface) sistem dibentuk perancangan antarmuka sistem informasi koperasi simpan pinjam menggunakan Framework laravel dibuat dengan menggunakan tools balsamiq Mockups pada gambar berikut ini.

#### a. Design Interface Menu Login Koperasi Syariah



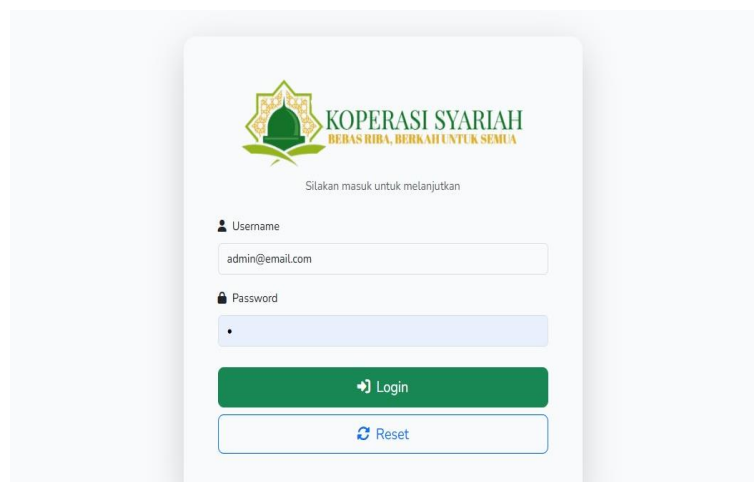
**Gambar 8.** Rancangan Antarmuka Menu Login

### 3.6 Implementasi dan Pengujian

Dengan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak tersebut, sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan stabil, mendukung proses perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem pakar berbasis web untuk perhitungan bagi hasil di koperasi syariah.

#### a. *Login Form*

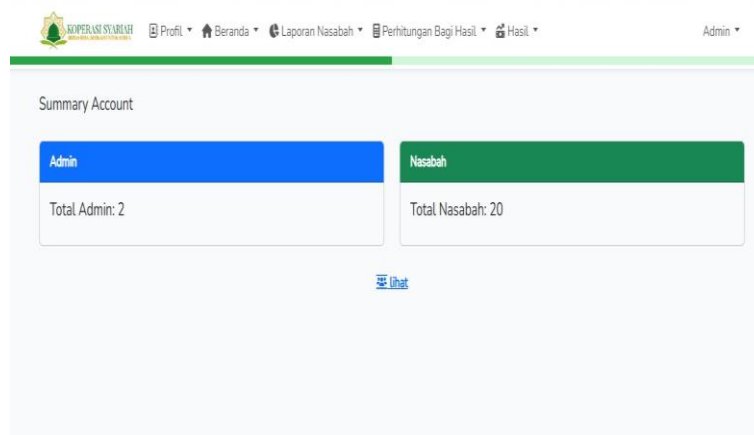
Halaman login pada sistem Koperasi Syariah ini berfungsi sebagai gerbang utama bagi pengguna untuk dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia di dalam sistem. Tampilan login dirancang sederhana namun jelas, dengan menampilkan logo Koperasi Syariah beserta slogan “Bebas Riba, Berkah untuk Semua” yang menegaskan identitas dan nilai dasar dari koperasi. Pada bagian form, pengguna diminta memasukkan username dan password sebagai bentuk autentikasi agar hanya pihak yang berwenang seperti admin, pengurus, maupun anggota tertentu yang dapat mengakses data koperasi..



**Gambar 10.** Halaman *Login*

#### b. Halaman Dashboard Admin & Nasabah

Halaman Dashboard Admin pada sistem Koperasi Syariah ini dirancang untuk memberikan ringkasan informasi penting secara cepat dan mudah dipahami oleh pengelola.



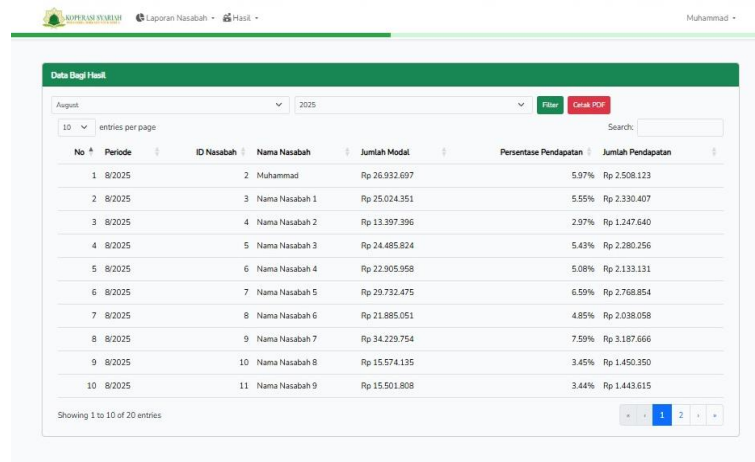
**Gambar 11.** Halaman Dashboard Admin & Nasabah

#### c. Halaman data bagi hasil

Halaman Data Bagi Hasil merupakan fitur penting dalam sistem Koperasi Syariah yang berfungsi untuk menyajikan detail pembagian keuntungan koperasi kepada para anggota secara lebih



terstruktur.



The screenshot shows a web application interface for 'Data Bagi Hasil'. At the top, there's a navigation bar with 'Laporan Nasabah' and 'Hasil'. Below this, a green header bar contains 'Data Bagi Hasil'. The main content area has a dropdown for 'August' and '2025', a 'Filter' button, and a 'Cetak PDF' button. A table with 7 columns is displayed: 'No', 'Periode', 'ID Nasabah', 'Nama Nasabah', 'Jumlah Modal', 'Persentase Pendapatan', and 'Jumlah Pendapatan'. The table contains 10 rows of data. At the bottom, there's a pagination bar showing 'Showing 1 to 10 of 20 entries' and a page number '1'.

No	Periode	ID Nasabah	Nama Nasabah	Jumlah Modal	Persentase Pendapatan	Jumlah Pendapatan
1	8/2025	2	Muhammad	Rp 26.932.697	5.97%	Rp 2.508.123
2	8/2025	3	Nama Nasabah 1	Rp 25.024.351	5.55%	Rp 2.330.407
3	8/2025	4	Nama Nasabah 2	Rp 13.397.396	2.97%	Rp 1.247.640
4	8/2025	5	Nama Nasabah 3	Rp 24.485.824	5.43%	Rp 2.280.256
5	8/2025	6	Nama Nasabah 4	Rp 22.905.958	5.08%	Rp 2.133.131
6	8/2025	7	Nama Nasabah 5	Rp 29.732.475	6.59%	Rp 2.768.854
7	8/2025	8	Nama Nasabah 6	Rp 21.885.051	4.85%	Rp 2.038.058
8	8/2025	9	Nama Nasabah 7	Rp 34.229.754	7.59%	Rp 3.187.666
9	8/2025	10	Nama Nasabah 8	Rp 15.574.135	3.45%	Rp 1.450.350
10	8/2025	11	Nama Nasabah 9	Rp 15.501.808	3.44%	Rp 1.443.615

**Gambar 12.** Halaman *Bagi hasil*

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar berbasis web dengan metode *Forward Chaining* yang dibangun mampu membantu koperasi syariah dalam melakukan perhitungan bagi hasil secara otomatis, akurat, dan transparan. Sistem ini tidak hanya meminimalkan kesalahan perhitungan yang sering terjadi pada metode manual, tetapi juga meningkatkan kepercayaan anggota koperasi melalui laporan yang lebih jelas dan dapat diakses. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, baik pada kondisi normal, kondisi error, maupun variasi aturan perhitungan akad syariah.

## REFERENCES

- Abdulrohimi, U., Yuliyanti, S., & Nurmaulani, H. RANCANG BANGUN APLIKASI DANA PERLAYA KONSUMEN DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*.
- Purnamasidi, H., Bakti, L. D., & Imran, B. (2022). Sistem Pakar Pemilihan Jenis Kredit Nasabah Menggunakan Metode *Forward Chaining* Pada PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero). *Jurnal Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi*.
- Muchlis, M. (2020). Peran Bank Syariah Sebagai Penopang Ekonomi Di Masa New Normal. *Problematika Ekonomi Dan Pandemi Covid-19*.
- Ramadhan, R. C., & Widyastuti, T. V. (2023). Problematika Penerapan Aspek Perpajakan dalam Transaksi E-Commerce Antarneegara. Penerbit NEM.
- Zein, A. (2021). Kecerdasan buatan dalam hal otomatisasi layanan. *Jurnal Ilmu Komputer*, 4(2), 16-25.
- Sastypratiwi, H., & Nyoto, R. D. (2020). Analisis data artikel sistem pakar menggunakan metode systematic review. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 6(2), 250-257.
- Oktaviani, L., Fernando, Y., Romadhoni, R., & Noviana, N. (2021). Developing a web-based application for school counselling and guidance during COVID-19 Pandemic. *Journal of Community Service and Empowerment*, 2(3), 110-117.
- Sotnik, S., Manakov, V., & Lyashenko, V. (2023). Overview: PHP and MySQL features for creating modern web projects.
- Wahyudi, J., Asbari, M., Sasono, I., Pramono, T., & Novitasari, D. (2022). Database management in MySQL. *Edumasul-J. Pendidik*, 6(2), 2413-2417.