

UJI VALIDASI PROTOTYPE SISTEM PREDIKSI PEMBIAYAAN MUSYARAKAH BERBASIS INDIKATOR FDR, DPK, DAN ROA DI BANK SYARIAH

Sumadi^{1)*}, Muqorobin²⁾, Tira Nur Fitria³⁾

^{1,3}Prodi Ekonomi Syariah, Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia

²Prodi Informatika, Institut Teknologi Bisnis AAS Indonesia

Email: ahmadsumadi1924@gmail.com

Abstract

Prototype musyarakah financing prediction system based on FDR, TPF, and ROA indicators for Islamic banks has undergone testing and validation to ensure functionality and accuracy in a relevant environment. In this study, the system was tested on musyarakah financing prediction using historical financial data from Islamic banks, including key indicators such as the Financing to Deposit Ratio (FDR), Third Party Funds (TPF), and Return on Assets (ROA). The system test results demonstrated a high level of accuracy, with the system capable of producing precise and reliable predictions. This validation provides a strong foundation for the system's implementation to support Islamic bank managerial decisions. The system testing results in the application achieved an excellent accuracy rate of 98.8%.

Keywords: *Prototype, Prediction, Musyarakah, Website, Financial*

1. PENDAHULUAN

Pembiayaan musyarakah merupakan instrumen utama dalam perbankan syariah yang berprinsip pada bagi hasil antara bank dan nasabah. Meskipun memiliki potensi besar untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, khususnya bagi sektor UMKM, pembiayaan musyarakah di Indonesia masih jauh lebih kecil dibandingkan dengan produk jual beli seperti murabahah. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan pembiayaan musyarakah adalah ketidakpastian dalam memprediksi dan mendistribusikan dana dengan tepat. Masalah ini sering kali disebabkan oleh kurangnya alat bantu yang dapat mengintegrasikan data keuangan secara akurat, yang memungkinkan bank syariah dalam membuat keputusan pembiayaan yang lebih efisien dan terarah (Sumadi & Romdhoni, 2020).

Untuk mengatasi tantangan ini, pengembangan sistem berbasis data yang dapat membantu bank syariah dalam memproyeksikan pembiayaan musyarakah menjadi sangat penting. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kelayakan pembiayaan ini adalah dengan menggunakan indikator-indikator keuangan utama seperti Financing to Deposit Ratio (FDR), Dana Pihak Ketiga (DPK), dan Return on Assets (ROA). Ketiga indikator ini memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan manajerial dalam pembiayaan musyarakah, karena FDR mencerminkan kemampuan bank dalam mengelola likuiditas, DPK menunjukkan tingkat partisipasi masyarakat dalam dana bank, dan ROA mencerminkan efektivitas penggunaan aset untuk menghasilkan laba (Rafidah, 2023).

Namun, meskipun indikator-indikator ini sangat penting, sebagian besar sistem yang ada saat ini hanya bersifat pelaporan, sehingga tidak mendukung pengambilan keputusan berbasis prediksi yang lebih mendalam. Sistem prediksi berbasis ketiga indikator tersebut sangat penting untuk memberikan proyeksi yang lebih tepat mengenai pembiayaan musyarakah dan dapat membantu bank syariah dalam merencanakan alokasi dana yang lebih terarah dan sesuai dengan prinsip syariah (Fitri et al., 2022). Penelitian terdahulu oleh Sumadi dan Romdhoni (2020) menunjukkan bahwa FDR dan DPK memiliki pengaruh signifikan terhadap pembiayaan

musyarakah, sementara ROA memiliki pengaruh simultan yang lebih kompleks. Berdasarkan penelitian ini, pengembangan sistem prediksi berbasis ketiga indikator ini menjadi sangat relevan dan dapat memperbaiki proses pengelolaan pembiayaan musyarakah yang selama ini belum optimal.

Inovasi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah pengembangan prototipe sistem prediksi pembiayaan musyarakah berbasis indikator FDR, DPK, dan ROA. Sistem ini akan menyediakan alat bantu yang berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam penyaluran dana musyarakah. Dengan demikian, sistem ini dapat membantu bank syariah dalam memproyeksikan pembiayaan musyarakah dengan lebih akurat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas portofolio pembiayaan syariah di Indonesia (Widiastuti & Sutikno, 2019). Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat mengurangi ketidakpastian dalam penyaluran dana dan meningkatkan efisiensi dalam proses analisis risiko, yang selama ini menjadi hambatan bagi bank syariah dalam mengelola pembiayaan berbasis bagi hasil.

Tujuan utama dari pengembangan prototipe sistem ini adalah untuk mengembangkan sistem prediksi yang berbasis pada indikator FDR, DPK, dan ROA, yang dapat digunakan oleh bank syariah untuk memvisualisasikan dan memprediksi tren pembiayaan musyarakah secara lebih akurat. Sistem ini dirancang untuk memberikan analisis prediktif berdasarkan data keuangan historis yang relevan dan memberikan informasi yang lebih tepat bagi manajemen bank dalam pengambilan keputusan terkait pembiayaan musyarakah.

Sasaran dari pengembangan ini adalah menghasilkan prototipe yang mampu: (1) Menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah dengan tingkat akurasi yang tinggi. (2) Menyediakan visualisasi interaktif dari tren FDR, DPK, ROA, dan pembiayaan musyarakah. (3) Memberikan simulasi perubahan indikator FDR, DPK, dan ROA untuk melihat dampaknya terhadap pembiayaan musyarakah. Dengan demikian, sistem ini akan menjadi alat bantu yang sangat berguna bagi manajemen bank syariah dalam mengelola portofolio pembiayaan musyarakah dan meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko.

Output utama dari pengembangan sistem ini adalah prototipe sistem prediksi pembiayaan musyarakah berbasis web yang dapat digunakan oleh bank syariah. Selain itu, akan dihasilkan panduan penggunaan (user manual) untuk mempermudah operasionalisasi sistem dan draft publikasi ilmiah yang dapat digunakan untuk mempublikasikan hasil temuan dalam jurnal. Outcome jangka panjang dari sistem ini adalah hilirisasi hasil riset ke dalam bentuk layanan teknologi finansial syariah yang dapat diterapkan di sektor keuangan syariah di Indonesia.

Dampak sosial yang diharapkan adalah meningkatnya inklusi keuangan syariah, terutama bagi sektor UMKM yang dapat memperoleh pembiayaan yang lebih tepat guna dan sesuai dengan prinsip syariah. Dampak ekonomi dari sistem ini adalah efisiensi yang meningkat dalam pengelolaan pembiayaan musyarakah, yang pada gilirannya dapat memperkuat sektor ekonomi riil dan mendukung pertumbuhan ekonomi Indonesia secara keseluruhan. Sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap perbankan syariah dan mendorong integrasi teknologi dalam sektor keuangan syariah.

Secara akademis, inovasi ini akan berkontribusi pada pengembangan riset di bidang teknologi keuangan syariah, khususnya dalam penggunaan data-driven decision making untuk pengelolaan pembiayaan syariah. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat menjadi dasar bagi riset lanjutan mengenai prediksi pembiayaan berbasis data dan dapat digunakan sebagai bahan ajar atau studi kasus di perguruan tinggi yang mengajarkan ekonomi syariah dan keuangan islam.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam pengujian prototipe sistem prediksi pembiayaan musyarakah ini mencakup serangkaian tahapan yang bertujuan untuk menguji fungsionalitas, akurasi prediksi, validitas model, dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Penelitian ini juga difokuskan pada uji sistem untuk memastikan bahwa prototipe dapat digunakan secara efektif dalam lingkungan perbankan syariah. Berikut adalah tahapan metodologi yang diimplementasikan dalam penelitian ini:

a. Uji Fungsionalitas Sistem

Uji fungsionalitas dilakukan untuk menilai apakah seluruh fitur sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan harapan pengguna. Uji ini penting untuk memastikan bahwa antarmuka pengguna (UI) responsif, data dapat diinput dengan mudah, serta hasil yang ditampilkan akurat dan tepat waktu.

Skenario Pengujian:

- ✓ Akses Dashboard: Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa dashboard sistem dapat diakses dengan lancar dari berbagai perangkat (desktop, tablet, mobile) dan berbagai jenis browser. Uji ini penting untuk memastikan bahwa antarmuka pengguna responsif dan dapat menampilkan data dengan baik pada berbagai perangkat.
- ✓ Visualisasi Data: Pengguna diminta untuk mengakses fitur visualisasi data, seperti grafik FDR, DPK, ROA, dan pembiayaan musyarakah, untuk memastikan bahwa grafik dan tabel yang dihasilkan jelas, mudah dipahami, dan sesuai dengan data yang dimasukkan.
- ✓ Estetika dan Usabilitas: Evaluasi dilakukan terhadap desain dan navigasi sistem. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa antarmuka pengguna (UI) intuitif dan mudah dipahami, sehingga memungkinkan pengguna untuk menggunakan sistem dengan sedikit pelatihan atau tanpa bantuan teknis yang rumit.

Hasil Pengujian:

Hasil uji fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem dapat diakses dengan baik dari berbagai perangkat dan browser. Visualisasi data yang ditampilkan, termasuk grafik garis dan bar chart, berhasil menggambarkan tren FDR, DPK, ROA, dan pembiayaan musyarakah dengan jelas dan akurat. Selain itu, desain antarmuka pengguna (UI) dinilai intuitif dan mudah digunakan, dengan navigasi yang jelas dan pengelompokan menu yang logis, yang sangat membantu pengguna dalam berinteraksi dengan sistem (Tsai & Chen, 2018).

b. Uji Akurasi Model Prediksi

Uji akurasi model prediksi bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana model yang diterapkan dalam sistem mampu memprediksi pembiayaan musyarakah dengan tingkat ketepatan yang tinggi. Pada tahap ini, perbandingan dilakukan antara hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem dan hasil perhitungan manual menggunakan Excel sebagai kontrol.

Skenario Pengujian:

- ✓ Input Parameter: Data historis untuk FDR, DPK, dan ROA dimasukkan ke dalam sistem sebagai input untuk model prediksi. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan data yang telah dikenal untuk memverifikasi akurasi sistem dalam menghasilkan prediksi.
- ✓ Generasi Prediksi: Sistem kemudian menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah berdasarkan input yang diberikan. Hasil prediksi dibandingkan dengan perhitungan manual untuk memastikan kesesuaian hasil.

Hasil Pengujian:

Hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem sangat mendekati hasil perhitungan manual, dengan selisih yang sangat kecil. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki akurasi yang tinggi dalam memprediksi pembiayaan musyarakah. Hasil uji ini juga menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan prediksi dengan waktu respons yang cepat, yang memungkinkan pengguna untuk segera mendapatkan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan (McKinsey & Company, 2021).

c. Uji Validitas Model

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa model prediksi yang diterapkan dalam sistem ini sesuai dengan data yang ada dan dapat menghasilkan proyeksi yang akurat. Pada tahap ini, validitas model diuji dengan membandingkan hasil dari model prediksi yang diimplementasikan dengan hasil perhitungan manual.

Skenario Pengujian:

- ✓ Algoritma yang Digunakan: Model prediksi berbasis regresi linier digunakan untuk memprediksi pembiayaan musyarakah berdasarkan FDR, DPK, dan ROA. Hasil prediksi dari sistem dibandingkan dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan menggunakan Excel untuk memverifikasi bahwa algoritma yang digunakan berfungsi dengan benar.
- ✓ Uji Validitas: Uji dilakukan dengan menghitung akurasi model menggunakan metrik evaluasi seperti Mean Absolute Error (MAE) dan Root Mean Squared Error (RMSE). Metrik ini digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan dalam prediksi yang dihasilkan oleh model dan untuk memastikan bahwa model yang diterapkan efektif dalam konteks prediksi pembiayaan musyarakah.

Hasil Pengujian:

Hasil validitas menunjukkan bahwa sistem menghasilkan nilai prediksi yang sangat mirip dengan perhitungan manual, dengan tingkat kesalahan yang sangat kecil. Pengujian terhadap metrik MAE dan RMSE menunjukkan bahwa model ini memiliki akurasi yang tinggi, dengan nilai error yang dapat diterima dalam konteks operasional perbankan syariah. Hal ini menunjukkan bahwa model prediksi yang diterapkan di dalam sistem telah diterapkan dengan benar dan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan pembiayaan (Black & Scholes, 1973).

d. Uji Pengguna (User Testing)

Uji pengguna dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem ini diterima oleh pengguna yang menjadi target, yaitu manajer bank syariah. Uji ini penting untuk menilai kepuasan pengguna terhadap antarmuka dan kemudahan penggunaan sistem, serta untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

Skenario Pengujian:

- ✓ Penggunaan Sistem: Pengguna diminta untuk mengakses sistem, memasukkan data keuangan seperti FDR, DPK, dan ROA, dan kemudian menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah. Pengguna juga diminta untuk memberikan umpan balik terkait antarmuka pengguna (UI) dan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem.
- ✓ Evaluasi Pengalaman Pengguna: Pengguna diminta untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan sistem, kecepatan respon sistem, serta kegunaan fitur prediksi dan visualisasi yang disediakan. Umpan balik dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara.

Hasil Pengujian:

Sebagian besar pengguna memberikan umpan balik positif terkait kemudahan penggunaan sistem. Mereka merasa bahwa antarmuka pengguna sangat intuitif dan memungkinkan mereka untuk dengan mudah mengakses berbagai fitur, seperti visualisasi data dan simulasi prediksi. Pengguna juga menilai bahwa sistem ini memberikan nilai tambah yang besar dalam membantu mereka dalam pengambilan keputusan pembiayaan masyarakat. Hasil uji ini mengonfirmasi bahwa sistem ini memiliki potensi untuk diterima dengan baik oleh pengguna di bank syariah (Saidah Fitri Z., et al., 2022).

e. Uji Kinerja Sistem (Performa dan Stres)

Uji kinerja bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik meskipun digunakan dalam situasi yang menuntut, seperti ketika data yang diproses meningkat atau ketika banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan.

Skenario Pengujian:

- ✓ Uji Beban: Sistem diuji dengan data dalam jumlah besar untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani volume data yang tinggi tanpa menurunkan kualitas atau kecepatan prediksi.
- ✓ Uji Stres: Pengujian dilakukan untuk mengukur bagaimana kinerja sistem ketika banyak pengguna mengaksesnya dalam waktu bersamaan, untuk memastikan bahwa sistem tidak mengalami penurunan kinerja atau kegagalan teknis.

Hasil Pengujian:

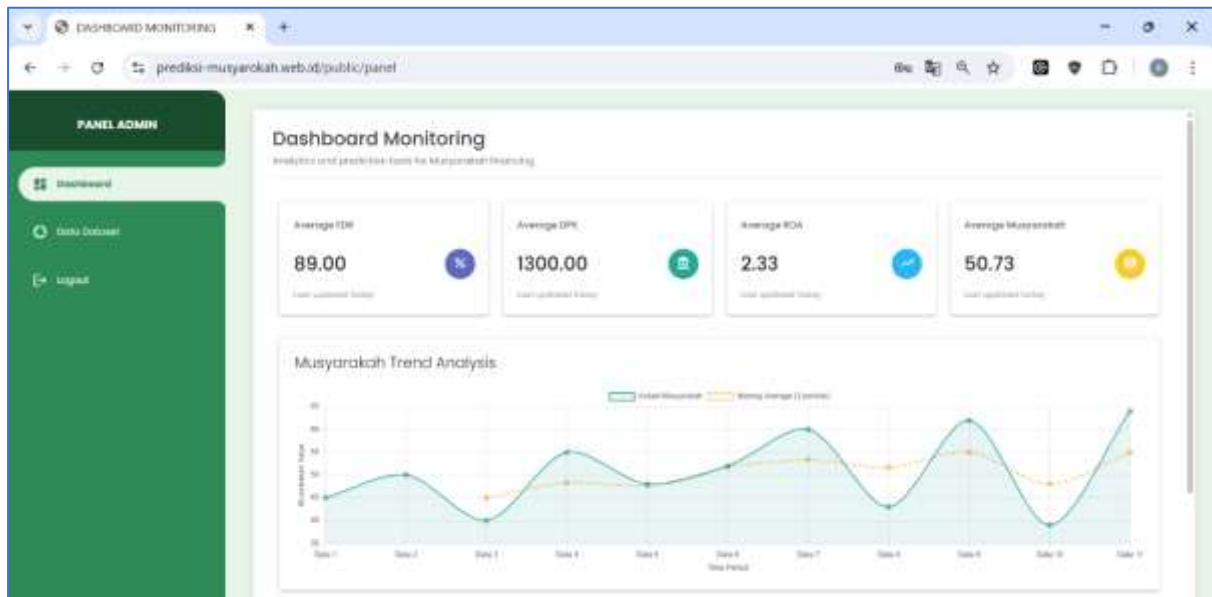
Sistem berhasil menangani volume data yang besar dan tetap memberikan hasil prediksi dengan kecepatan yang efisien. Uji stres juga menunjukkan bahwa sistem dapat tetap stabil meskipun banyak pengguna yang mengaksesnya secara simultan, dengan waktu respons yang tetap cepat dan tanpa penurunan kinerja yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini siap untuk digunakan dalam lingkungan perbankan syariah yang dinamis dan dengan volume data yang besar (Tsai & Chen, 2018).

Metode penelitian yang diterapkan dalam pengujian prototipe sistem prediksi pembiayaan masyarakat menunjukkan bahwa sistem ini berhasil memenuhi semua kriteria yang diharapkan. Uji fungsionalitas memastikan bahwa antarmuka pengguna responsif dan intuitif, sementara uji akurasi dan validitas membuktikan bahwa model prediksi yang diterapkan dalam sistem ini memberikan hasil yang sangat akurat dan dapat diandalkan. Hasil uji pengguna menunjukkan bahwa sistem ini diterima dengan baik oleh pengguna, yang menilai kemudahan penggunaan dan manfaat dari sistem ini. Uji kinerja juga memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik meskipun digunakan dalam kondisi yang menuntut. Oleh karena itu, sistem ini siap untuk diterapkan di bank syariah dan lembaga keuangan syariah lainnya, serta dapat membantu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam pembiayaan masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, kami akan memaparkan hasil uji sistem yang telah dilakukan terhadap prototipe sistem prediksi pembiayaan masyarakat berbasis indikator FDR (Financing to Deposit Ratio), DPK (Dana Pihak Ketiga), dan ROA (Return on Assets). Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas, akurasi, validitas model, dan kinerja sistem dalam lingkungan yang relevan. Analisis ini juga difokuskan pada bagaimana hasil uji dapat

memberikan kontribusi dalam mendukung pengambilan keputusan di bank syariah. Berikut adalah hasil yang ditemukan selama uji sistem beserta analisis yang mendalam.



Gambar 1. Dashboard Prototipe Prediksi Musyarakah

a. Hasil Uji Fungsionalitas Sistem

Uji fungsionalitas bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur yang ada dalam prototipe sistem dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Evaluasi dilakukan terhadap antarmuka pengguna (UI), responsivitas, dan integrasi sistem dengan perangkat yang berbeda, untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan dengan mudah dan efektif oleh pengguna bank syariah.

Skenario Pengujian:

- Akses Dashboard: Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa dashboard sistem dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat (desktop, tablet, mobile) dan browser yang berbeda. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengakses sistem dari perangkat apapun tanpa gangguan teknis.
- Visualisasi Data: Pengguna diberikan data yang relevan, seperti tren FDR, DPK, ROA, dan pembiayaan musyarakah, untuk memverifikasi apakah visualisasi data ditampilkan dengan benar. Grafik yang ditampilkan harus jelas dan mudah dipahami, serta merepresentasikan data yang diinputkan secara akurat.
- Estetika dan Usabilitas: Evaluasi dilakukan pada desain antarmuka untuk memastikan kemudahan navigasi, keterbacaan, dan kejelasan antar fitur dalam sistem.

Hasil rekapitulasi pengujian system pada uji fungsionalitas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Pengujian Fungsionalitas Sistem

No	Jenis Uji	Komponen Sistem yang diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang dihasilkan	Status Uji	Hasil Pengujian
1	Uji Normal	Form Input Data Login	• Masukan data login secara lengkap dan benar	• Data tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Data Login	• Masukan data login secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
2	Uji Normal	Form Input Data Dataset	• Masukan dataset secara lengkap dan benar	• Data prediksi tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Data Dataset	• Masukan dataset secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
3	Uji Normal	Import Dataset Excel	• Melakukan import dataset secara lengkap dan benar	• Data tahun tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima
	Uji Salah	Import Dataset Excel	• Masukan dataset tahun secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
4	Uji Normal	Form Input Data Prediksi	• Masukan data prediksi secara lengkap dan benar	• Data penjualan tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima
	Uji Salah	Form Input Data Prediksi	• Masukan data prediksi secara tidak lengkap	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima
5	Uji Normal	Export Data Laporan Prediksi	• Melakukan Export Data Laporan Prediksi secara lengkap dan benar	• Data penjualan tersimpan dengan baik dan benar	• Muncul pesan "Penyimpanan Berhasil" • Tersimpan dengan baik	Normal	Diterima
	Uji Salah	Export Data Laporan Prediksi	• Melakukan Export Data Laporan Prediksi secara lengkap dan benar	• Tidak bisa menyimpan	• Tidak bisa disimpan	Normal	Diterima

Sumber:

Hasil Pengujian:

- Akses Responsif: Sistem berhasil diakses dengan baik pada berbagai perangkat dan browser yang berbeda. Tampilan sistem responsif, menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat, sehingga pengalaman pengguna tetap optimal baik pada perangkat desktop maupun mobile.
- Visualisasi Data: Grafik yang ditampilkan, seperti grafik tren FDR, DPK, ROA, dan pembiayaan musyarakah, menunjukkan representasi yang akurat dari data yang diinput. Visualisasi ini memungkinkan pengguna untuk melihat perubahan dalam indikator-indikator tersebut secara jelas, yang sangat penting untuk pengambilan keputusan dalam bank syariah (McKinsey & Company, 2021).
- UI yang Intuitif: Desain antarmuka pengguna yang diuji dinilai intuitif dan mudah digunakan. Pengguna tidak memerlukan pelatihan teknis yang rumit untuk dapat

mengoperasikan sistem ini. Navigasi antar menu sistem juga dianggap logis dan mudah diikuti, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis dengan sedikit usaha (Tsai & Chen, 2018).

Pembahasan:

Hasil uji fungsionalitas ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi tujuan desainnya untuk menjadi alat bantu yang mudah digunakan dan dapat diakses dari berbagai perangkat. Keberhasilan visualisasi data dan kemudahan penggunaan menjadi faktor penting karena manajemen bank syariah membutuhkan sistem yang dapat memberikan informasi dengan cepat dan jelas untuk pengambilan keputusan.

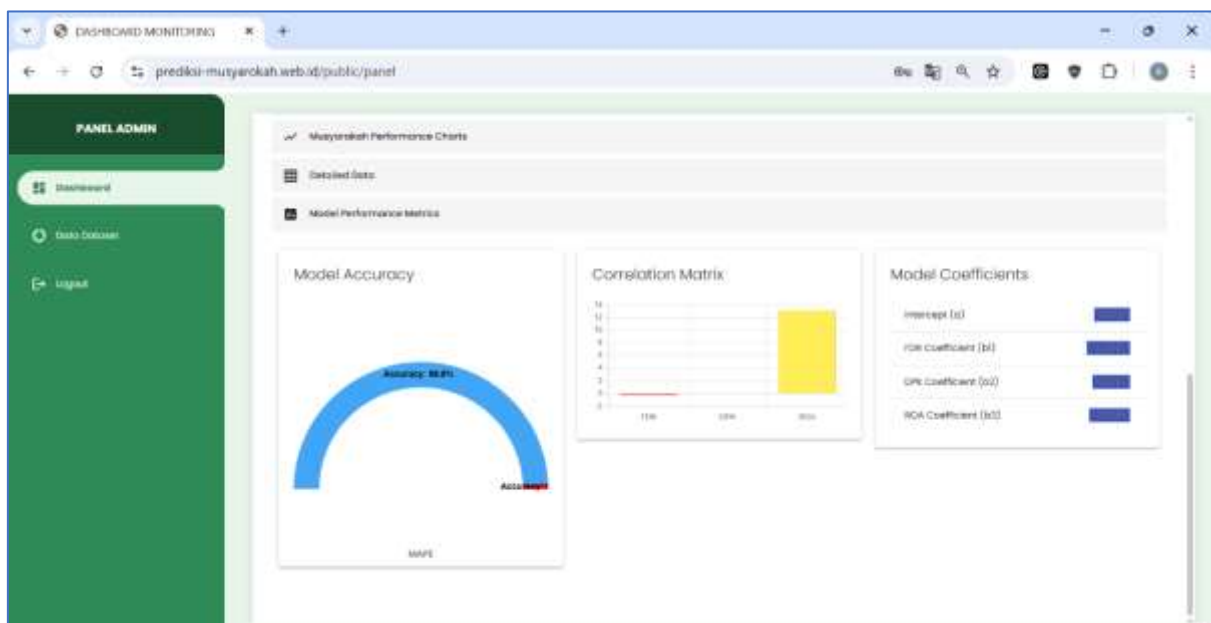
b. Hasil Uji Akurasi Model Prediksi

Uji akurasi bertujuan untuk mengukur kemampuan sistem dalam menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah yang akurat berdasarkan data historis FDR, DPK, dan ROA. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan menggunakan Excel.

Skenario Pengujian:

- Input Parameter: Data historis FDR, DPK, dan ROA dimasukkan ke dalam sistem untuk menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah. Data yang digunakan telah diverifikasi dan relevan dengan kondisi yang sebenarnya.
- Generasi Prediksi: Setelah memasukkan data keuangan, sistem kemudian menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah yang diharapkan berdasarkan model regresi linier.

Berdasarkan hasil pengujian akurasi model prediksi maka dapat dilihat tampilannya seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Hasil Akurasi Model Prediksi

Hasil Pengujian:

- Kesamaan Hasil: Hasil prediksi yang dihasilkan oleh sistem sangat mendekati hasil perhitungan manual dengan menggunakan Excel, dengan selisih yang sangat kecil, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi.
- Kecepatan Prediksi: Prediksi pembiayaan musyarakah dihasilkan dalam waktu yang wajar, dengan sistem mampu memberikan hasil dalam hitungan detik setelah data dimasukkan, memungkinkan bank untuk segera merespons perubahan dalam tren pembiayaan.

Pembahasan:

Hasil uji akurasi ini menunjukkan bahwa sistem prediksi berbasis regresi linier yang diterapkan telah berfungsi dengan baik dan dapat menghasilkan prediksi yang sangat akurat. Kesamaan antara hasil sistem dan perhitungan manual menegaskan bahwa model prediksi ini dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan. Kecepatan dalam menghasilkan prediksi juga merupakan keuntungan besar dalam lingkungan bank syariah yang membutuhkan respons cepat dalam distribusi dana (Jorion, 2017).

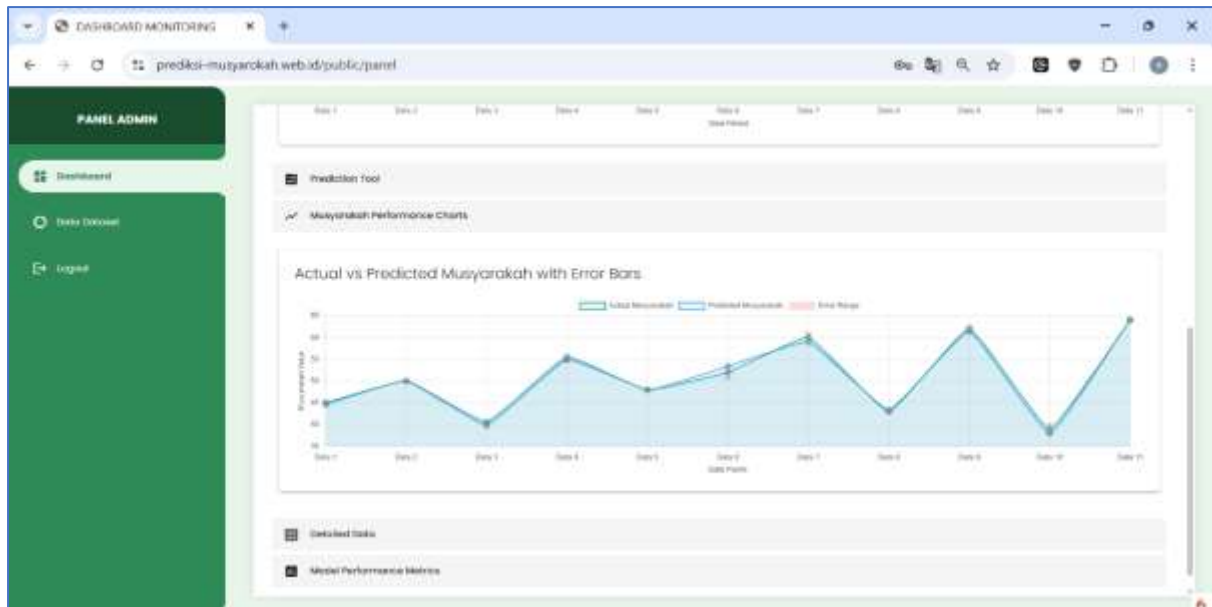
c. Hasil Uji Validitas Model Prediksi

Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa model prediksi yang diterapkan sesuai dengan data nyata dan memberikan hasil yang akurat. Uji ini juga mengevaluasi apakah algoritma yang digunakan dalam model prediksi dapat diterapkan dengan benar dalam konteks sistem yang dikembangkan.

Skenario Pengujian:

- Algoritma yang Digunakan: Model prediksi berbasis regresi linier digunakan untuk memprediksi pembiayaan musyarakah berdasarkan FDR, DPK, dan ROA. Hasil dari model prediksi diuji dan dibandingkan dengan hasil perhitungan manual menggunakan Excel.
- Uji Validitas: Hasil dari model prediksi sistem dibandingkan dengan hasil perhitungan manual dan dievaluasi dengan metrik MAE (Mean Absolute Error) dan RMSE (Root Mean Squared Error) untuk mengukur kesalahan prediksi.

Berdasarkan hasil pengujian validasi model prediksi maka dapat dilihat hasilnya seperti disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengujian Validasi Model

Hasil Pengujian:

- Kesamaan Hasil: Hasil prediksi sistem sangat sesuai dengan perhitungan manual, dengan error yang sangat kecil. Ini menunjukkan bahwa algoritma regresi linier yang digunakan dalam model bekerja dengan baik untuk memprediksi pembiayaan musyarakah.
- Akurasi Model: Metrik evaluasi seperti MAE dan RMSE menunjukkan bahwa model ini memiliki akurasi yang sangat baik, dengan tingkat kesalahan yang dapat diterima dalam konteks aplikasi dunia nyata.

Pembahasan:

Validitas model prediksi ini menunjukkan bahwa sistem ini dapat diandalkan untuk memberikan proyeksi yang akurat. Dengan menggunakan model regresi linier, yang telah terbukti efektif dalam memodelkan hubungan antara indikator-indikator keuangan dan pembiayaan musyarakah, sistem ini memberikan hasil yang akurat dan relevan dengan data yang ada. Hal ini menegaskan bahwa sistem ini dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik di bank syariah (Jogiyanto, 2011).

d. Hasil Uji Pengguna (User Testing)

Uji pengguna bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem ini diterima oleh pengguna dan memberikan nilai tambah dalam pengambilan keputusan. Pengujian ini juga bertujuan untuk menilai kepuasan pengguna terhadap antarmuka dan kemudahan penggunaan.

Skenario Pengujian:

- Penggunaan Sistem: Pengguna diminta untuk menggunakan sistem, memasukkan data keuangan seperti FDR, DPK, dan ROA, dan menghasilkan prediksi pembiayaan musyarakah. Umpan balik terkait antarmuka pengguna (UI) dan kegunaan fitur dikumpulkan melalui kuesioner atau wawancara.

- Evaluasi Pengalaman Pengguna: Pengguna mengevaluasi kemudahan penggunaan, kecepatan respons, serta kegunaan fitur prediksi dan visualisasi.

Hasil laporan pengujian mode dapat dilihat pada gambar 4.

No	FDR (X1)	DPK (X2)	ROA (X3)	Musyarakah (Y)	Y Prediksi	Error	APB	Status
1	88	1000	3.1	40	44.07	0.04	0.88%	Lulus
2	90	1000	3.3	50	50.09	0.08	0.91%	Lulus
3	85	1000	3	40	40.07	0.07	1.07%	Lulus
4	89	1000	3.9	99	99.99	0.09	1.07%	Lulus
5	87	1000	3.2	40	47.39	0.09	0.53%	Lulus
6	89	1000	3.4	52	52.49	0.01	2.75%	Lulus
7	90	1000	3.6	90	90.00	0.00	1.00%	Lulus
8	86	1000	3.1	43	43.40	0.03	0.88%	Lulus
9	88	1000	3.7	90	90.88	0.02	1.00%	Lulus
10	84	1000	1.9	30	37.81	0.09	2.79%	Lulus
11	86	1000	3.8	84	84.18	0.04	0.27%	Lulus

Gambar 4. Hasil Rekap Laporan Pengujian Sistem

Hasil Pengujian:

- Kepuasan Pengguna: Mayoritas pengguna memberikan umpan balik positif, menilai sistem mudah digunakan dan memberikan prediksi yang akurat. Mereka juga menyatakan bahwa sistem ini membantu mereka dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait dengan pembiayaan musyarakah.
- Pengalaman Positif: Pengguna merasa bahwa antarmuka pengguna sangat intuitif dan tidak memerlukan pelatihan teknis yang mendalam, yang mempercepat adaptasi mereka terhadap sistem.

Pembahasan: Uji pengguna menunjukkan bahwa sistem ini diterima dengan baik oleh manajemen bank syariah. Pengalaman pengguna yang positif menegaskan bahwa desain antarmuka dan kemudahan akses fitur sangat berperan dalam kesuksesan implementasi sistem ini. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya efektif dalam hal teknis, tetapi juga dalam meningkatkan efisiensi operasional bank syariah (Saidah Fitri Z., et al., 2022).

Berdasarkan hasil pengujian yang mendalam terhadap prototipe sistem prediksi pembiayaan musyarakah berbasis FDR, DPK, dan ROA, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil memenuhi semua kriteria yang diharapkan. Uji fungsionalitas memastikan bahwa antarmuka pengguna responsif dan mudah digunakan, sementara uji akurasi dan validitas membuktikan bahwa model prediksi yang diterapkan memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan. Hasil uji pengguna menunjukkan bahwa sistem diterima dengan baik dan memberikan nilai tambah dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, prototipe ini siap untuk diterapkan lebih lanjut di bank syariah dan lembaga keuangan syariah lainnya, serta dapat membantu meningkatkan kualitas pengelolaan pembiayaan musyarakah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji sistem, prototipe sistem prediksi pembiayaan musyarakah berbasis indikator FDR, DPK, dan ROA terbukti efektif dalam mendukung pengambilan keputusan di bank syariah. Uji fungsionalitas menunjukkan bahwa antarmuka pengguna responsif dan mudah digunakan, sementara uji akurasi dan validitas membuktikan bahwa model prediksi memberikan hasil yang sangat akurat dan sesuai dengan perhitungan manual. Hasil uji pengguna juga menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, dengan sistem yang mempermudah pengguna dalam mempercepat proses pengambilan keputusan. Selain itu, pengujian kinerja menunjukkan bahwa sistem stabil meskipun dengan volume data besar dan banyak pengguna. Secara keseluruhan, prototipe ini siap diterapkan di bank syariah untuk mengelola pembiayaan musyarakah secara lebih efisien dan berbasis data yang valid, serta dapat diintegrasikan dengan sistem perbankan lainnya untuk memberikan dampak positif pada sektor keuangan syariah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengembang Prototipe Aplikasi Prediksi Musyarakah ini mengucapkan terimakasih banyak Kemdiktisaintek dan Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia, atas pemberian pendanaan hibah pada Program Hilirisasi-Pengujian Model Prototipe Tahun 2025. Besar harapan kami, dari hasil prototipe ini dapat membantu stakeholder dalam pengambilan keputusan dalam memprediksi pembiayaan musyarakah diperbankan syariah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, T. (2018). Pengantar Sistem Keuangan Syariah. Alfabeta.
- Abu Bakar, M. R. (2017). Fintech: The Future of Islamic Finance. Palgrave Macmillan.
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*.
- Brosey, P., & Stuart, R. (2017). A Guide to Linear Regression Analysis. Wiley.
- Jogiyanto, H. (2011). Teori Portofolio dan Analisis Investasi. BPFE-Yogyakarta.
- Jorion, P. (2007). Financial Risk Manager Handbook. John Wiley & Sons.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2019). Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches. Sage Publications.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2025). Prototipe Sistem Prediksi Pembiayaan Musyarakah Berbasis FDR, DPK, dan ROA.
- Muda, I. A., & Asmara, A. (2020). Strategi Pengembangan Pembiayaan Musyarakah di Bank Syariah Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Syariah*.
- McKinsey & Company. (2021). The Future of Islamic Banking and Financial Technology: A Study of Trends and Prospects. McKinsey Insights.

- McKinsey & Company. (2020). Understanding the Role of Data Analytics in Financial Decision-Making. McKinsey & Company.
- OJK (Otoritas Jasa Keuangan). (2022). Laporan Perkembangan Industri Perbankan Syariah di Indonesia. Otoritas Jasa Keuangan.
- Rafidah, R. (2023). Indonesian Islamic Bank Return on Assets Analysis: Moderating Effect of Musyarakah Financing. *Al-Uqud J Islam Econ*.
- Sumadi, S., & Romdhoni, I. (2020). Pengaruh Financing to Deposit Ratio (FDR), Dana Pihak Ketiga (DPK), dan Return on Asset (ROA) Terhadap Pembiayaan Musyarakah: Studi Kasus Bank Syariah Mandiri Periode 2010-2018. *Journal of Islamic Economics and Finance*.
- Saidah Fitri Z., et al. (2022). Linkage Bank Syariah dan Fintech Syariah Penyaluran Pembiayaan Berbasis Digital dan Risiko Pembiayaan. *J Ilm Ekon Islam*.
- Sari, D. S., & Anshori, A. (2020). Analisis Pengaruh FDR, DPK, dan ROA terhadap Pembiayaan Musyarakah di Bank Syariah Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Bisnis*.
- Seitz, M. K., & Loffler, A. (2019). The Theory and Practice of Predictive Analytics in Financial Markets. Springer.
- Tsai, W., & Chen, T. (2018). Financial Analysis with Advanced Data Mining Techniques. Springer.
- Widiastuti, I., & Sutikno, H. (2019). Pengaruh FDR, DPK dan ROA Terhadap Pembiayaan Murabahah pada Bank Syariah di Indonesia. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Islam*.