

## Transformasi Digital Bank Perekonomian Rakyat: Strategi Manajemen Keuangan di Era Artificial Intelligence dengan Kemampuan SDM sebagai Variabel Moderasi

**Hamonangan Justinus Gultom**

Politeknik Mandiri Bina Prestasi

[hamonanganjustinusgultom94183@gmail.com](mailto:hamonanganjustinusgultom94183@gmail.com)

| INFO ARTIKEL                                                                                                                   | ABSTRAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diterima: Oktober 2023<br>Direvisi: Oktober 2023<br>Disetujui: Oktober 2023                                                    | Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Transformasi Digital, Artificial Intelligence (AI), dan Manajemen Keuangan terhadap Kinerja Keuangan Bank Perekonomian Rakyat (BPR) di Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang, dengan Kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai variabel moderasi. Penelitian kuantitatif ini menggunakan data primer yang dihimpun dari 100 responden tingkat direksi dan pejabat eksekutif melalui kuesioner. Analisis data diuji menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS) via SmartPLS 4. Secara parsial, Transformasi Digital, AI, Manajemen Keuangan, dan Kemampuan SDM berpengaruh positif dan signifikan dalam meningkatkan kinerja keuangan, di mana teknologi AI memberikan kontribusi paling dominan. Strategisnya, kemampuan SDM terbukti memperkuat seluruh jalur hubungan variabel independen tersebut terhadap performa finansial bank. |
| Kata Kunci:<br>Artificial Intelligence,<br>Kemampuan SDM, Kinerja<br>Keuangan, Manajemen<br>Keuangan, Transformasi<br>Digital. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam beberapa dekade terakhir telah mendorong transformasi besar di berbagai sektor industri, termasuk sektor jasa keuangan. Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan pemanfaatan teknologi digital, *Internet of Things* (IoT), *Big Data Analytics*, *Cloud Computing*, *Blockchain*, dan *Artificial Intelligence* (AI) secara fundamental telah mengubah paradigma operasional organisasi dari sistem konvensional menuju sistem berbasis teknologi digital (Suryono et al., 2020). Perubahan tersebut tidak hanya berdampak pada proses bisnis internal, tetapi juga memengaruhi model layanan, pola interaksi dengan pelanggan, serta strategi pengambilan keputusan organisasi secara menyeluruh. Di sektor perbankan, transformasi digital kini menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari untuk menjaga keberlanjutan usaha. Perubahan perilaku masyarakat yang semakin mengandalkan layanan digital telah mendorong lembaga keuangan untuk melakukan inovasi secara agresif agar tetap kompetitif di pasar. Nasabah modern saat ini menginginkan layanan yang cepat, mudah, aman, dan dapat diakses kapan saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, sehingga lembaga perbankan harus melakukan adaptasi cepat melalui digitalisasi proses bisnis dan pengembangan layanan berbasis teknologi (Nursaid et al., 2024).

Di Indonesia, Bank Perekonomian Rakyat (BPR) memiliki peran yang sangat strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi nasional, khususnya dalam menyediakan akses pembiayaan bagi sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang belum sepenuhnya terlayani oleh bank umum. Kontribusi BPR

terhadap pengembangan ekonomi lokal menjadikan keberlanjutan dan daya saing BPR sebagai isu yang sangat penting dalam sistem keuangan nasional. Namun demikian, perkembangan teknologi digital juga menghadirkan tantangan kompetitif yang semakin kompleks bagi industri BPR. Persaingan ketat tidak hanya datang dari sesama BPR dan bank umum, tetapi juga dari kehadiran perusahaan teknologi finansial (*financial technology/fintech*) yang menawarkan layanan keuangan berbasis digital dengan proses yang jauh lebih cepat dan efisien serta memangkas birokrasi (Pratama & Setiawan, 2023). Kehadiran *fintech* telah mengubah lanskap industri keuangan secara radikal, sehingga BPR dituntut untuk segera meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi operasional agar tetap mampu bertahan dan bersaing.

Selain tantangan persaingan eksternal, BPR juga menghadapi berbagai permasalahan internal, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi informasi, keterbatasan anggaran untuk investasi teknologi, serta rendahnya kualitas manajemen keuangan organisasi (Hidayat & Lestari, 2020). Kondisi tersebut menyebabkan sebagian BPR masih berada pada tahap awal transformasi digital, sehingga belum mampu memanfaatkan teknologi secara optimal untuk meningkatkan kinerja organisasi. Berdasarkan perspektif *Resource-Based View* (RBV), kemampuan mengintegrasikan investasi teknologi digital dan mengoptimalkan fungsi manajemen keuangan merupakan aset strategis penting yang menentukan kinerja keuangan dan keunggulan kompetitif jangka panjang perusahaan (Barney dalam Wijaya et al., 2022). Implementasi transformasi digital yang efektif melalui otomatisasi proses operasional, integrasi sistem informasi, dan pemanfaatan data secara *real-time* diyakini mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses bisnis, serta mengurangi biaya overhead perbankan.

Di samping digitalisasi operasional, penerapan *Artificial Intelligence* (AI) kini mulai mendapat perhatian besar dalam industri jasa keuangan global karena kemampuannya dalam melakukan analisis, pembelajaran, dan pengambilan keputusan secara cerdas berdasarkan data bervolume besar (Ramadhan, 2024). Pemanfaatan AI memberikan peluang besar bagi BPR untuk meningkatkan kualitas keputusan strategis seperti analisis risiko kredit, deteksi *fraud*, dan personalisasi layanan nasabah. Namun, adopsi AI dan transformasi digital yang agresif tanpa didukung tata kelola manajemen keuangan yang baik rentan memicu risiko pemborosan modal dan rendahnya tingkat pengembalian investasi (*return on investment*). Lebih dari itu, faktor manusia tetap menjadi determinan utama, di mana kecanggihan teknologi informasi dan besarnya alokasi dana keuangan tidak akan memberikan dampak optimal terhadap kinerja keuangan jika kemampuan sumber daya manusia (SDM) dalam mengoperasikan sistem tersebut masih rendah (Gunawan & Pratama, 2021). Kemampuan SDM yang mencakup kompetensi digital, kapasitas analitis, dan adaptabilitas bertindak sebagai penguat (*moderator*) yang sangat krusial dalam memaksimalkan nilai tambah teknologi demi peningkatan kinerja keuangan organisasi.

Mengingat wilayah Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang merupakan pusat aktivitas ekonomi yang memiliki kepadatan BPR cukup tinggi di Provinsi Sumatera Utara, tingkat persaingan antarlembaga keuangan di daerah ini menjadi sangat ketat. Fenomena tersebut menuntut BPR lokal untuk melakukan inovasi dan

transformasi nyata dalam pengelolaan bisnis. Berdasarkan kondisi empiris dan adanya kesenjangan kapabilitas sumber daya internal tersebut, rumusan masalah utama dalam penelitian ini diarahkan untuk menguji apakah transformasi digital, *Artificial Intelligence*, manajemen keuangan, dan kemampuan SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan BPR, serta apakah kemampuan SDM secara signifikan memoderasi pengaruh ketiga variabel independen tersebut terhadap kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara empiris pengaruh langsung maupun interaksi variabel-variabel tersebut terhadap BPR di Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan literatur manajemen keuangan dan perbankan melalui penerapan teori RBV untuk menjelaskan bagaimana sinergi antara aspek teknologi dan kapabilitas manusia dapat meningkatkan kinerja keuangan lembaga keuangan mikro. Secara praktis, hasil riset ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi manajemen BPR dalam menentukan prioritas investasi teknologi cerdas serta menyusun program pelatihan SDM. Selain itu, studi ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi regulator, seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK), dalam merumuskan kebijakan yang mendukung percepatan transformasi digital serta standardisasi kompetensi SDM di industri BPR nasional. Berdasarkan seluruh uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul: "Transformasi Digital Bank Perekonomian Rakyat: Strategi Manajemen Keuangan di Era Artificial Intelligence dengan Kemampuan SDM sebagai Variabel Moderasi."

## KAJIAN TEORETIS

### Landasan Teoretis dan *Resource-Based View* (RBV)

Teori *Resource-Based View* (RBV) yang diinisiasi oleh Jay Barney (1991) menegaskan bahwa keunggulan kompetitif yang berkelanjutan diperoleh ketika organisasi mampu mengonsolidasikan dan memanfaatkan aset strategis internal secara optimal. Sumber daya tersebut harus memenuhi kriteria tangguh, yaitu bernilai (*valuable*), langka (*rare*), sulit ditiru (*inimitable*), dan tidak mudah digantikan (*non-substitutable*). Dalam lanskap perbankan kontemporer, artikulasi RBV telah mengalami perluasan makna, di mana keunggulan kompetitif tidak lagi sekadar bersandar pada modal finansial fisik, melainkan pada kapasitas untuk mengadopsi teknologi mutakhir dan modal manusia (Wijaya et al., 2022). Sinergi antara infrastruktur digital, algoritma kecerdasan buatan, sistem manajemen keuangan modern, dan kompetensi operasional karyawan merupakan sekumpulan kapabilitas dinamis (*dynamic capabilities*) yang memicu efisiensi biaya serta meningkatkan akurasi keputusan strategis bank. Sesuai dengan premis RBV, Bank Perekonomian Rakyat (BPR) yang mampu mentransformasikan arsitektur teknologi dan mengintegrasikannya dengan talenta internal yang adaptif akan memiliki instrumen pertahanan yang kuat dalam menghadapi disrupsi di pasar keuangan.

### **Transformasi Digital dan Kinerja Keuangan**

Transformasi digital didefinisikan sebagai reorganisasi struktural yang holistik dengan melibatkan integrasi teknologi digital guna memperbarui proses bisnis, menciptakan proposisi nilai baru, dan memformulasikan model layanan nasabah yang lebih adaptif. Pada industri perbankan mikro seperti BPR, digitalisasi bukan lagi instrumen pelengkap operasional melainkan strategi defensif utama untuk membendung ekspansi agresif dari entitas teknologi finansial (*fintech*) (Pratama & Setiawan, 2023). Akselerasi teknologi ini diukur melalui parameter infrastruktur jaringan digital, otomatisasi alur kerja, integrasi arsitektur sistem informasi, intensitas inovasi layanan elektronik, serta kapabilitas pemanfaatan basis data secara *real-time*. Penerapan elemen-elemen tersebut secara empiris terbukti mampu mengeliminasi biaya transaksi operasional yang tinggi, mempercepat siklus persetujuan kredit, serta memperluas penetrasi pasar (Nursaid et al., 2024). Teori RBV memandang kapabilitas digitalisasi ini sebagai aset pembeda yang secara linier menggerakkan pertumbuhan profitabilitas dan stabilitas kinerja keuangan bank.

### **Artificial Intelligence dalam Industri Jasa Keuangan**

*Artificial Intelligence* (AI) merepresentasikan domain teknologi yang memproyeksikan kecerdasan kognitif manusia ke dalam sistem komputer, sehingga mampu memproses data skala besar secara cepat untuk menghasilkan prediksi fungsional (Suryono et al., 2020). Manifestasi AI dalam sektor perbankan modern dievaluasi melalui indikator sistem penilaian kredit berbasis komputasi cerdas (*credit scoring*), model prediksi risiko gagal bayar, otomatisasi pemrosesan dokumen, deteksi dini penyimpangan transaksi (*fraud detection*), dan optimalisasi pengolahan data analitik nasabah. Implementasi kecerdasan buatan ini memberikan keunggulan komparatif bagi BPR dalam mereduksi tingkat asimetri informasi yang kerap memicu pembentukan kredit macet (Ramadhan, 2024). Melalui analisis prediktif yang objektif dan instan, manajemen BPR dapat memitigasi risiko eksposur aset produktif, yang pada akhirnya berdampak signifikan terhadap penguatan laba bersih dan efisiensi alokasi modal bank.

### **Manajemen Keuangan Modern Berbasis Data**

Manajemen keuangan merupakan fungsi tata kelola struktural yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengalokasian, dan pengendalian sumber daya finansial demi memaksimalkan nilai perusahaan secara berkelanjutan. Di tengah gelombang digitalisasi, fungsi manajemen keuangan bank bergeser menuju pendekatan yang lebih presisi melalui indikator efektivitas pengelolaan arus kas, kehati-hatian alokasi portofolio kredit, pengelolaan ketahanan likuiditas, penganggaran modal taktis, serta pengendalian biaya operasional secara ketat (Hidayat & Lestari, 2020). Pengelolaan keuangan yang kokoh memastikan BPR mampu mempertahankan rasio kecukupan modal dan memitigasi risiko likuiditas sistemik. Ketika diintegrasikan dengan teknologi informasi, manajemen keuangan bertindak sebagai jangkar pengukur yang mengonversikan efisiensi teknologi menjadi performa keuntungan akuntansi yang konkret.

### Peran Variabel Moderasi Kemampuan SDM

Dalam pemodelan struktural penelitian ini, Kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) tidak ditempatkan sebagai moderator murni (*pure moderator*), melainkan diklasifikasikan secara definitif dan konsisten sebagai Moderator Semu (*Quasi Moderator*). Penegasan tipologi ini sangat krusial secara metodologis untuk menjembatani adanya dualisme peran Kemampuan SDM di dalam model, di mana variabel ini diuji sebagai prediktor independen yang memiliki pengaruh langsung terhadap Kinerja Keuangan (H\_4), sekaligus bertindak sebagai variabel interaksi yang memoderasi pengaruh Transformasi Digital, *Artificial Intelligence* (AI), dan Manajemen Keuangan terhadap Kinerja Keuangan (H\_5, H\_6, dan H\_7). Berdasarkan cetak biru metodologi regresi, perbedaan mendasar antara kedua tipe moderator ini terletak pada keberadaan pengaruh langsung terhadap variabel dependen; *pure moderator* berinteraksi dengan variabel independen tanpa memiliki pengaruh langsung struktural terhadap variabel dependen, sedangkan *quasi moderator* secara simultan masuk ke dalam model sebagai variabel independen langsung dan variabel interaksi (Hair et al., 2022; Gunawan & Pratama, 2021).

Secara teoretis, justifikasi pemilihan Kemampuan SDM sebagai *quasi moderator* ini sangat laras dengan esensi *Resource-Based View* (RBV) dan teori kapabilitas dinamis. Sebagai aset tidak berwujud (*intangible asset*), kemampuan SDM dalam bentuk literasi digital, kompetensi teknis, dan kapasitas analitis memiliki daya dorong mandiri yang mampu mengelevasi efisiensi operasional dan profitabilitas bank secara langsung (H\_4). Namun, peran strategisnya tidak berhenti sebagai prediktor tunggal. Kemampuan SDM juga berfungsi sebagai katalisator lingkungan (*enabling environment*) yang berinteraksi secara aktif di dalam sistem. Investasi besar pada pilar Transformasi Digital dan algoritma *Artificial Intelligence* (AI), serta perumusan regulasi Manajemen Keuangan yang ketat tidak akan pernah mencapai titik optimalisasi fungsional tertingginya apabila dipasangkan dengan kapasitas internal talenta yang inferior. Melalui kedudukannya sebagai *quasi moderator*, kemampuan SDM bertindak sebagai variabel penguat yang mengonversi potensi laten dari teknologi cerdas dan disiplin keuangan menjadi akselerasi kinerja keuangan yang riil dan berkelanjutan pada Bank Perekonomian Rakyat (Utami et al., 2023).

### Pengembangan Hipotesis

#### Pengaruh Transformasi Digital Terhadap Kinerja Keuangan (H\_1)

Implementasi transformasi digital dalam industri perbankan mikro merupakan langkah strategis yang didorong oleh kebutuhan untuk menciptakan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan layanan. Merujuk pada kerangka *Resource-Based View* (RBV), infrastruktur teknologi informasi seperti sistem *core banking* berbasis awan dan kanal digital seluler bertindak sebagai aset berwujud (*tangible assets*) yang berharga untuk mengonfirmasi efisiensi biaya. Pengalihan proses transaksional dari metode konvensional ke platform digital secara signifikan mampu memangkas pengeluaran overhead, mereduksi dokumen fisik, dan mempercepat perputaran layanan nasabah. Penurunan friksi operasional ini secara langsung menekan rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), yang pada gilirannya akan memperluas margin keuntungan bersih dan mengelevasi

profitabilitas bank. Studi empiris yang dilakukan oleh Wardoko et al. (2020) mengonfirmasi bahwa digitalisasi perbankan mikro memiliki korelasi positif yang kuat terhadap peningkatan pengembalian aset (*Return on Assets*) melalui minimalisasi *frictional cost*. Berdasarkan landasan teoretis tersebut, maka diajukan hipotesis pertama sebagai berikut:

**H<sub>1</sub>: Transformasi digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan bank perbankan rakyat.**

### **Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Kinerja Keuangan (H<sub>2</sub>)**

Penetrasi teknologi *Artificial Intelligence* (AI) membawa paradigma baru dalam tata kelola manajemen risiko dan pengambilan keputusan di sektor perbankan mikro. Integrasi algoritma *machine learning* dan pemrosesan mahadata memungkinkan Bank Perekonomian Rakyat (BPR) untuk merombak prosedur penilaian risiko kredit (*credit scoring*) konvensional menjadi sistem yang prediktif, cepat, dan objektif. Dengan meminimalkan bias subjektivitas dalam analisis kelayakan calon debitur, teknologi AI efektif memitigasi potensi timbulnya risiko gagal bayar atau *Non-Performing Loan* (NPL) sejak tahapan prakredit, sekaligus mendeteksi indikasi aktivitas *fraud* secara seketika (*real-time*). Pengamanan portofolio aset produktif ini secara linier berdampak pada stabilitas arus kas dan penguatan pendapatan bunga bank. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryono et al. (2020) yang menegaskan bahwa adopsi sistem cerdas berbasis AI di sektor keuangan memberikan akurasi prediksi risiko yang superior, yang secara langsung berkontribusi pada penguatan performa finansial lembaga secara menyeluruh. Berdasarkan argumentasi tersebut, maka diajukan hipotesis kedua sebagai berikut:

**H<sub>2</sub>: Artificial Intelligence (AI) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat.**

### **Pengaruh Manajemen Keuangan Terhadap Kinerja Keuangan (H<sub>3</sub>)**

Praktik manajemen keuangan yang disiplin, prudent, dan strategis merupakan pilar fundamental yang menentukan daya tahan dan pertumbuhan profitabilitas lembaga perbankan. Alokasi modal kerja yang optimal, penganggaran biaya operasional yang ketat, serta pengelolaan portofolio likuiditas yang seimbang memastikan bahwa setiap unit dana yang dihimpun dapat dikonversi menjadi aset produktif yang menghasilkan imbal hasil tinggi. Melalui kepatuhan terhadap regulasi rasio kecukupan modal (*Capital Adequacy Ratio*) dan pengelolaan *net interest margin* yang sehat, jajaran manajemen BPR dapat meminimalkan risiko pasar dan risiko likuiditas yang rentan menggerus laba organisasi. Penemuan empiris dari Hidayat dan Lestari (2020) membuktikan bahwa kualitas tata kelola keuangan yang sehat bertindak sebagai bantalan strategis utama bagi bank mikro dalam mempertahankan kestabilan pertumbuhan laba di tengah fluktuasi ekonomi makro. Berdasarkan premis tersebut, maka diajukan hipotesis ketiga sebagai berikut:

**H<sub>3</sub>: Manajemen Keuangan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat.**

#### **Pengaruh Kemampuan SDM Terhadap Kinerja Keuangan (H\_4)**

Sebagai industri yang berbasis pada pelayanan dan kepercayaan, modal manusia (*human capital*) memegang peranan krusial sebagai penggerak utama efisiensi organisasi. Dalam perspektif RBV, kemampuan SDM dalam bentuk kompetensi teknis perbankan, pemahaman regulasi yang matang, dan profesionalisme kerja merupakan aset tidak berwujud (*intangible assets*) yang langka dan sulit ditiru oleh kompetitor. Karyawan yang memiliki kapasitas kognitif yang baik akan mampu mengeksekusi strategi pelayanan nasabah secara produktif, meminimalkan tingkat kesalahan operasional (*human error*), serta mempercepat penyelesaian target-target kerja taktis perusahaan. Studi teoretis dari Handayani dan Putra (2019) memperkuat argumentasi ini dengan menunjukkan bahwa kualitas talenta internal merupakan determinan utama yang mendorong produktivitas kerja karyawan, yang secara langsung berimplikasi pada pencapaian efisiensi taktis dan target profitabilitas finansial bank. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka diajukan hipotesis keempat sebagai berikut:

**H\_4: Kemampuan SDM berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat.**

#### **Kemampuan SDM sebagai Moderator Hubungan Transformasi Digital dan Kinerja Keuangan (H\_5)**

Investasi berskala besar pada sistem teknologi informasi tidak serta-merta menghasilkan imbal hasil finansial apabila organisasi mengalami kegagalan adopsi di tingkat pengguna (*user resistance*). Di sinilah kemampuan SDM bertindak sebagai variabel moderator semu (*quasi-moderator*) yang mengondisikan efektivitas asimilasi teknologi baru. Ketika tingkat literasi digital dan kesiapan teknologi karyawan berada pada level yang tinggi, proses transisi dari sistem operasional konvensional menuju ekosistem digital akan berjalan lebih mulus tanpa hambatan teknis yang berpotensi mengganggu pelayanan nasabah. SDM yang kompeten mampu memanfaatkan fitur-fitur canggih dari platform digital secara optimal, sehingga waktu tunggu layanan berkurang dan volume transaksi meningkat secara eksponensial. Penemuan interaksi ini didukung oleh studi Pratama dan Wijaya (2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan penciptaan nilai ekonomi dari investasi teknologi informasi perbankan sangat bergantung pada kapasitas adaptasi digital talenta internal yang mengoperasikannya. Berdasarkan analisis tersebut, maka diajukan hipotesis kelima sebagai berikut:

**H\_5: Kemampuan SDM secara signifikan memperkuat pengaruh positif Transformasi Digital terhadap kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat.**

#### **Kemampuan SDM sebagai Moderator Hubungan Artificial Intelligence (AI) dan Kinerja Keuangan (H\_6)**

Teknologi kecerdasan buatan bukanlah instrumen otonom yang dapat menggantikan peran manusia sepenuhnya, melainkan sistem komplementer yang membutuhkan kapasitas berpikir tingkat tinggi dari operatornya. Luaran data (*output*) kompleks berupa pola perilaku nasabah dan probabilitas risiko yang dihasilkan oleh algoritma AI memerlukan interpretasi analitis yang tajam dari jajaran

manajemen bank sebelum dikonversi menjadi keputusan taktis. Tanpa adanya kapabilitas SDM yang mumpuni dalam literasi data dan pemikiran kritis, implementasi AI justru berisiko menimbulkan kesalahan pembacaan tren pasar yang merugikan secara finansial. Sinergi antara kecerdasan buatan (aset berwujud) dan kecerdasan manusia (aset tidak berwujud) menciptakan kapabilitas dinamis unik yang mempercepat optimalisasi penyaluran kredit produktif secara aman. Realitas ini selaras dengan argumen Gunawan dan Pratama (2021) bahwa integrasi sistem cerdas akan mencapai efisiensi finansial tertinggi hanya ketika dipasangkan dengan modal manusia yang memiliki kapabilitas analitis superior. Berdasarkan keterkaitan tersebut, maka diajukan hipotesis keenam sebagai berikut:

**H<sub>6</sub>: Kemampuan SDM secara signifikan memperkuat pengaruh positif Artificial Intelligence (AI) terhadap kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat.**

#### **Kemampuan SDM sebagai Moderator Hubungan Manajemen Keuangan dan Kinerja Keuangan (H<sub>7</sub>)**

Formulasi kebijakan keuangan yang komprehensif, ketat, dan berbasis risiko hanya akan menjadi dokumen regulasi mati tanpa adanya kedisiplinan, integritas, dan kompetensi dari staf keuangan yang mengeksekusinya di lapangan. Karyawan yang memiliki pemahaman akuntansi perbankan yang mendalam dan berwawasan strategis akan mampu mengidentifikasi celah kebocoran anggaran, melakukan negosiasi biaya dana (*cost of funds*) secara efektif, serta mengeksekusi strategi manajemen portofolio aset produktif secara presisi. Kapabilitas personel keuangan ini bertindak sebagai katalisator utama yang mempercepat konversi kebijakan tata kelola menjadi realisasi penghematan biaya operasional dan optimalisasi pendapatan investasi bank. Temuan interaksi ini memperkuat teori dari Lestari dan Hidayat (2022) yang menegaskan bahwa kapabilitas dan kompetensi manajerial personel keuangan berfungsi sebagai penguat utama yang menjamin keberhasilan implementasi tata kelola keuangan menjadi profitabilitas riil perusahaan. Berdasarkan tinjauan teoretis tersebut, maka diajukan hipotesis ketujuh sebagai berikut:

**H<sub>7</sub>: Kemampuan SDM secara signifikan memperkuat pengaruh positif Manajemen Keuangan terhadap Kinerja Keuangan Bank Perekonomian Rakyat.**

### **METODE PENELITIAN**

#### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian penjelasan (*explanatory research*). Pendekatan kuantitatif diterapkan karena berfokus pada pengujian teori melalui pengukuran variabel penelitian menggunakan angka dan analisis statistik. Sementara itu, desain *explanatory research* digunakan guna menjelaskan arah dan sifat hubungan kausalitas antarvariabel laten melalui pengujian hipotesis empiris yang telah dirumuskan. Penelitian ini menggunakan metode survei cross-sectional dengan instrumen kuesioner terstruktur sebagai alat utama pengumpulan data primer di lapangan. Data yang berhasil dihimpun selanjutnya dianalisis menggunakan pemodelan persamaan struktural berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS versi 4.

### **Populasi, Sampel, dan Karakteristik Responden**

Populasi target dalam penelitian ini mencakup seluruh direksi dan pejabat eksekutif bank perekonomian rakyat (BPR) yang beroperasi secara resmi di wilayah Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penentuan populasi ini didasarkan pada pertimbangan logis bahwa jajaran manajemen tersebut merupakan pemegang otoritas dan pengambil keputusan strategis terkait tata kelola keuangan, manajemen risiko, arah transformasi digital, implementasi sistem berbasis kecerdasan buatan, serta pengembangan kompetensi sumber daya manusia di lingkungan perbankan.

Teknik penarikan sampel dilakukan dengan pendekatan non-probabilitas melalui metode *purposive sampling* yang menetapkan kriteria inklusi spesifik agar sampel yang diperoleh bersifat representatif. Kriteria responden mencakup individu yang aktif menjabat sebagai direksi atau pejabat eksekutif BPR, memiliki masa kerja minimal dua tahun untuk memastikan pemahaman mendalam tentang ekosistem kerja perusahaan, terlibat langsung dalam proses operasional harian, serta memahami peta jalan adopsi teknologi digital perbankan. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh ukuran sampel akhir sebanyak 100 responden yang terbagi atas 20 orang direksi dan 80 orang pejabat eksekutif.

Distribusi karakteristik demografi menunjukkan profil subjek yang sangat matang secara manajerial dan akademis. Berdasarkan jenis kelamin, sampel didominasi oleh kelompok laki-laki sebanyak 55 orang (55%), sementara kelompok perempuan berjumlah 45 orang (45%). Dari aspek latar belakang akademis, mayoritas responden telah menempuh jenjang pendidikan tinggi yang memadai guna menunjang kompetensi kerja strategis, dengan rincian lulusan jenjang Magister (S2) sebanyak 4 orang (4%), lulusan Sarjana (S1) sebanyak 56 orang (56%), dan lulusan Diploma (D3) sebanyak 40 orang (40%). Komposisi ini mencerminkan kapasitas kognitif responden yang tinggi untuk memberikan estimasi dan informasi tepercaya dalam pengisian instrumen riset.

### **Teknik Pengumpulan Data dan Skala Pengukuran**

Data primer dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner digital yang didistribusikan secara langsung kepada para responden. Selain itu, metode dokumentasi dan studi pustaka diaplikasikan sebagai instrumen sekunder untuk menghimpun data pendukung, termasuk regulasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK), laporan profil industri BPR, serta literatur jurnal bereputasi demi memperkuat justifikasi teoretis naskah. Seluruh butir pertanyaan dalam kuesioner diukur menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur tingkat persetujuan persepsi responden secara presisi. Penilaian bergerak dari skor 1 untuk kategori Sangat Tidak Setuju, skor 2 untuk Tidak Setuju, skor 3 untuk Netral, skor 4 untuk Setuju, hingga skor 5 untuk kategori Sangat Setuju.

### **Teknik Analisis Data dan Pengujian Variabel Moderasi**

Analisis data operasional dijalankan melalui metodologi varians SEM-PLS menggunakan SmartPLS 4. Penggunaan SEM-PLS dipilih karena memiliki keunggulan tinggi dalam menangani model penelitian kompleks dengan banyak jalur hubungan,

mampu mengakomodasi efek interaksi moderasi secara simultan, dan tidak mensyaratkan asumsi normalitas distribusi data yang kaku. Tahapan analisis dibagi menjadi dua tingkatan utama, yaitu evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan evaluasi model struktural (*inner model*). Evaluasi *outer model* ditujukan untuk menguji validitas dan reliabilitas konstruk melalui parameter *loading factor* (kriteria  $>0,70$ ), nilai *Average Variance Extracted* (AVE  $>0,50$ ), matriks *cross-loading*, serta kriteria *Fornell-Larcker* untuk pemetaan validitas diskriminan, yang diperkuat dengan nilai *Composite Reliability* ( $>0,70$ ) dan *Cronbach's Alpha* ( $>0,70$ ).

Setelah model pengukuran dinyatakan valid dan reliabel, pengujian dilanjutkan pada tahap evaluasi *inner model* untuk mengukur kapasitas prediktif dan signifikansi struktural menggunakan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ), estimasi ukuran efek ( $f^2$ ), dan relevansi prediktif ( $Q^2$ ). Pengujian hipotesis pengaruh langsung dilakukan melalui prosedur kalkulasi *bootstrapping* dengan tingkat signifikansi 5%, di mana hubungan jalur dinilai signifikan apabila menghasilkan nilai *t-statistik*  $> 1,96$  dan nilai *p-value*  $< 0,05$ . Sementara itu, pengujian efek interaksi variabel moderasi kemampuan SDM dieksekusi menggunakan pendekatan efek interaksi (*interaction effect*). Pendekatan ini secara matematis membentuk konstruk produk baru hasil perkalian antara variabel independen dan moderator, yakni Transformasi Digital dikali Kemampuan SDM ( $X_1 \times Z$ ), *Artificial Intelligence* dikali Kemampuan SDM ( $X_2 \times Z$ ), dan Manajemen Keuangan dikali Kemampuan SDM ( $X_3 \times Z$ ) untuk mendeteksi secara akurat apakah kemampuan SDM bertindak signifikan dalam memperkuat atau justru memperlemah arah hubungan terhadap kinerja keuangan BPR.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Analisis karakteristik responden dilakukan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai profil jajaran manajemen Bank Perekonomian Rakyat (BPR) di Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Berdasarkan aspek jabatan struktural, data menunjukkan bahwa dari total 100 responden, mayoritas didominasi oleh Pejabat Eksekutif sebanyak 80 orang atau setara dengan 80 persen, sedangkan posisi Direksi diwakili oleh 20 orang atau sebesar 20 persen. Komposisi ini mengindikasikan bahwa data yang dihimpun memiliki tingkat validitas praktis yang tinggi, mengingat pejabat eksekutif merupakan motor penggerak yang terlibat langsung dalam mengeksekusi kebijakan taktis, pengelolaan keuangan, serta implementasi sistem digital operasional harian perbankan.

Dilihat dari perspektif distribusi gender, hasil demografi menunjukkan profil yang relatif seimbang di dalam struktur manajemen perbankan mikro regional. Kelompok responden laki-laki tercatat sebanyak 55 orang atau 55 persen, sementara responden perempuan berjumlah 45 orang atau 45 persen. Karakteristik ini mencerminkan adanya iklim profesionalisme yang inklusif serta setara pada tata kelola industri BPR di wilayah Sumatera Utara. Selanjutnya, ditinjau dari latar belakang akademis formal, mayoritas jajaran manajemen BPR telah menempuh jenjang pendidikan tinggi yang sangat memadai.

Secara rinci, terdapat 4 orang atau 4 persen responden dengan kualifikasi pendidikan Magister (S2), diikuti oleh lulusan Sarjana (S1) yang menjadi kelompok terbesar yaitu sebanyak 56 orang atau 56 persen, serta lulusan Diploma (D3) sebanyak 40 orang atau 40 persen. Tingkat pendidikan yang matang ini mengonfirmasi bahwa responden memiliki kapasitas kognitif dan kompetensi manajerial yang baik dalam memahami dinamika transformasi teknologi maupun pengisian instrumen riset secara objektif.

**Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden**

| Karakteristik Demografi | Kategori              | Jumlah (Orang) | Persentase (%) |
|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| Jabatan Struktural      | Pejabat Eksekutif     | 80             | 80%            |
|                         | Direksi               | 20             | 20%            |
| Distribusi Gender       | Laki-laki             | 55             | 55%            |
|                         | Perempuan             | 45             | 45%            |
| Pendidikan Formal       | Lulusan Sarjana (S1)  | 56             | 56%            |
|                         | Lulusan Diploma (D3)  | 40             | 40%            |
|                         | Lulusan Magister (S2) | 4              | 4%             |
| <b>Total</b>            |                       | <b>100</b>     | <b>100%</b>    |

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

### Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengevaluasi kecenderungan jawaban serta persepsi subjek terhadap variabel-variabel yang diteliti melalui nilai rata-rata (*mean*). Hasil kalkulasi data menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki nilai *mean* yang berada pada kategori tinggi, yaitu di atas ambang skor 4,00 dalam skala 5. Variabel Manajemen Keuangan mencatat nilai tertinggi sebesar 4,21, disusul erat oleh Kinerja Keuangan dengan nilai 4,20, Transformasi Digital sebesar 4,18, Kemampuan SDM sebesar 4,15, dan *Artificial Intelligence* (AI) sebesar 4,12. Fenomena empiris ini mengindikasikan bahwa pelaku industri BPR di Medan dan Deli Serdang memiliki kesadaran strategis yang sangat positif terhadap pentingnya mengintegrasikan tata kelola keuangan yang disiplin, akselerasi inovasi digital, penerapan kecerdasan buatan, serta penguatan kompetensi pegawai guna mendorong performa finansial bank secara menyeluruh.

**Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Variabel Penelitian**

| No                                 | Variabel Penelitian               | Nilai Rata-rata (Mean) | Kategori Persepsi |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------------|
| 1                                  | Manajemen Keuangan (X3)           | 4,21                   | Tinggi            |
| 2                                  | Kinerja Keuangan (Y)              | 4,20                   | Tinggi            |
| 3                                  | Transformasi Digital (X1)         | 4,18                   | Tinggi            |
| 4                                  | Kemampuan SDM (Z)                 | 4,15                   | Tinggi            |
| 5                                  | Artificial Intelligence / AI (X2) | 4,12                   | Tinggi            |
| Rata-rata Keseluruhan (Grand Mean) |                                   | 4,17                   | Tinggi            |

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)Tabel 3. Hasil Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*) Variabel Penelitian

| Variabel Penelitian                       | Rentang Loading Factor | Average Variance Extracted (AVE) | Composite Reliability (CR) | Cronbach's Alpha | Kesimpulan       |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|
| Transformasi Digital (X <sub>1</sub> )    | 0,761 – 0,887          | 0,694                            | 0,919                      | 0,889            | Valid & Reliabel |
| Artificial Intelligence (X <sub>2</sub> ) | 0,788 – 0,901          | 0,731                            | 0,931                      | 0,907            | Valid & Reliabel |
| Manajemen Keuangan (X <sub>3</sub> )      | 0,734 – 0,884          | 0,668                            | 0,909                      | 0,876            | Valid & Reliabel |
| Kemampuan SDM (Z)                         | 0,779 – 0,892          | 0,707                            | 0,923                      | 0,896            | Valid & Reliabel |
| Kinerja Keuangan (Y)                      | 0,802 – 0,917          | 0,758                            | 0,940                      | 0,920            | Valid & Reliabel |

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Pengujian model pengukuran dilakukan untuk menjamin bahwa instrumen yang digunakan memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas secara mutlak sebelum dilakukan analisis struktural. Evaluasi validitas konvergen tahap pertama ditinjau dari nilai *loading factor*, di mana seluruh indikator di dalam model ini menghasilkan nilai berkisar antara 0,734 dan 0,917. Karena seluruh nilai berada jauh di atas ambang batas minimal 0,70 yang disyaratkan oleh Hair et al. (2022), seluruh indikator dinyatakan valid secara konvergen. Pengujian validitas konvergen diperkuat oleh parameter *Average Variance Extracted* (AVE). Hasil olah data SmartPLS menunjukkan nilai AVE untuk Transformasi Digital (X<sub>1</sub>) sebesar 0,694, *Artificial Intelligence* (X<sub>2</sub>) sebesar 0,731, Manajemen Keuangan (X<sub>3</sub>) sebesar 0,668, Kemampuan SDM (Z) sebesar 0,707, dan Kinerja Keuangan (Y) meraih nilai tertinggi, yaitu 0,758. Seluruh variabel memiliki nilai AVE > 0,50, yang berarti konstruk laten dalam model ini mampu menjelaskan lebih dari 50 persen varians dari kumpulan indikator pembentuknya.

Setelah validitas konvergen terpenuhi, pengujian konsistensi internal dilakukan melalui parameter *Composite Reliability* (CR) dan *Cronbach's Alpha*. Nilai *Composite Reliability* yang diperoleh bergerak dari yang terendah, yaitu Manajemen Keuangan sebesar 0,909, hingga yang tertinggi pada Kinerja Keuangan sebesar 0,940. Sementara itu, nilai *Cronbach's Alpha* juga mencatatkan hasil yang sangat memuaskan dengan rentang nilai antara 0,876 hingga 0,920. Mengingat seluruh nilai CR dan Alpha berada di atas standar baku 0,70, maka model pengukuran ini dinyatakan memiliki tingkat keandalan, stabilitas, dan konsistensi internal yang sangat baik (*highly reliable*), sehingga aman untuk dilanjutkan pada pengujian model struktural.

Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)Tabel 4. Hasil Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*) dan Kontribusi Parsial

| Parameter Model Struktural        | Indikator Evaluasi                                                             | Nilai Koefisien | Klasifikasi / Kesimpulan                       |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------|
| Kriteria Prediktif Global         | Koefisien Determinasi ( <i>R-Square</i> )                                      | 0,812           | Substansial / Sangat Kuat                      |
|                                   | <i>Adjusted R-Square</i>                                                       | 0,798           | Substansial / Sangat Kuat                      |
|                                   | <i>Predictive Relevance (Q2)</i>                                               | 0,587           | Akurasi Prediksi Baik                          |
|                                   | <i>Goodness of Fit (GoF)</i> Global                                            | 0,760           | Kesesuaian Sangat Baik ( <i>Large GoF</i> )    |
| Kontribusi Efek Parsial ( $f^2$ ) | <i>Artificial Intelligence (X<sub>2</sub>)</i> → Kinerja Keuangan ( <i>Y</i> ) | 0,286           | Sedang menuju Besar ( <i>Medium-to-Large</i> ) |
|                                   | Manajemen Keuangan ( <i>X<sub>3</sub></i> ) → Kinerja Keuangan ( <i>Y</i> )    | 0,194           | Sedang ( <i>Medium</i> )                       |
|                                   | Transformasi Digital ( <i>X<sub>1</sub></i> ) → Kinerja Keuangan ( <i>Y</i> )  | 0,172           | Sedang ( <i>Medium</i> )                       |
|                                   | Kemampuan SDM ( <i>Z</i> ) → Kinerja Keuangan ( <i>Y</i> )                     | 0,131           | Kecil ( <i>Small</i> )                         |

Sumber: Data Primer yang Diolah (2023)

Evaluasi model struktural ditujukan untuk melihat daya prediksi model serta signifikansi hubungan antarvariabel. Berdasarkan hasil analisis varians, diperoleh nilai koefisien determinasi (*R-Square*) untuk variabel endogen Kinerja Keuangan sebesar 0,812 dengan nilai *R-Square Adjusted* sebesar 0,798. Merujuk pada kriteria Hair et al. (2022), nilai  $R^2 > 0,75$  diklasifikasikan sebagai kategori *substantial* atau sangat kuat. Hasil ini membuktikan secara empiris bahwa sebesar 81,2 persen variasi naik-turunnya Kinerja Keuangan BPR dapat dijelaskan secara simultan oleh variabel Transformasi Digital, *Artificial Intelligence*, Manajemen Keuangan, Kemampuan SDM, serta efek interaksi moderasinya. Sementara itu, sisanya sebesar 18,8 persen dikendalikan oleh faktor-faktor lain di luar model penelitian.

Kekuatan model struktural ini didukung oleh nilai *Predictive Relevance (Q2)* sebesar 0,587 yang diperoleh melalui metode *blindfolding*. Nilai *Q2* yang berada jauh di atas nol menunjukkan bahwa model mempunyai akurasi prediktif yang relevan dan valid. Analisis *Goodness of Fit (GoF)* global menghasilkan nilai sebesar 0,760, yang masuk dalam kriteria *large GoF*, mengonfirmasi kesesuaian tinggi antara model teoretis yang dibangun dengan data empiris di lapangan. Selanjutnya, pengujian kontribusi parsial melalui *Effect Size (f2)* menunjukkan bahwa variabel *Artificial Intelligence* memberikan kontribusi paling dominan terhadap kinerja keuangan dengan nilai  $f2$  sebesar 0,286 (*medium-to-large effect*), diikuti oleh Manajemen Keuangan (0,194), Transformasi Digital (0,172), dan Kemampuan SDM (0,131).

### Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan melalui algoritma *bootstrapping* dengan mengamati nilai koefisien jalur (*path coefficient*), *T-statistic*, dan *P-value* pada tingkat signifikansi lima persen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketujuh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini seluruhnya diterima secara empiris karena memenuhi syarat nilai *t-statistik*  $> 1,96$  dan nilai *p*  $< 0,05$ .

1. Hipotesis pertama (H\_1) yang menyatakan adanya pengaruh positif Transformasi Digital terhadap Kinerja Keuangan BPR berhasil diterima dengan koefisien jalur 0,214 ( $T = 2,587$ ;  $P = 0,010$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa digitalisasi infrastruktur dan otomatisasi proses bisnis terbukti mereduksi biaya operasional bank dan mempercepat layanan.
2. Hipotesis kedua (H\_2) juga diterima dengan koefisien jalur terbesar, yaitu 0,326 ( $T = 4,318$ ;  $P = 0,000$ ), mengonfirmasi bahwa pemanfaatan *Artificial Intelligence* memberikan dampak paling signifikan dalam mendongkrak kinerja keuangan melalui akurasi penilaian risiko kredit (*credit scoring*) dan deteksi *fraud* secara instan (Suryono et al., 2020).
3. Selanjutnya, hipotesis ketiga (H\_3) terkait pengaruh Manajemen Keuangan terhadap Kinerja Keuangan terbukti signifikan dengan koefisien 0,247 ( $T = 2,954$ ;  $P = 0,003$ ), yang menunjukkan bahwa disiplin penganggaran dan pengendalian likuiditas yang ketat berkolaborasi langsung dalam mengoptimalkan profitabilitas (Hidayat & Lestari, 2020).
4. Hipotesis keempat (H\_4) turut didukung secara empiris, di mana kemampuan SDM berpengaruh positif langsung terhadap kinerja keuangan dengan koefisien 0,189 ( $T = 2,342$ ;  $P = 0,020$ ).
5. Hipotesis kelima (H\_5) diterima dengan koefisien interaksi sebesar 0,157 ( $T = 2,118$ ;  $P = 0,035$ ), membuktikan bahwa kemampuan SDM memperkuat dampak positif transformasi digital terhadap kinerja keuangan.
6. Hipotesis keenam (H\_6) mencatat koefisien moderasi tertinggi, yaitu 0,228 ( $T = 3,081$ ;  $P = 0,002$ ), yang menegaskan bahwa efektivitas teknologi cerdas seperti AI sangat bergantung pada kapasitas literasi digital dan kemampuan analitis karyawannya (Gunawan & Pratama, 2021).
7. Hipotesis ketujuh (H\_7) diterima dengan koefisien 0,143 ( $T = 2,041$ ;  $P = 0,042$ ), mengonfirmasi bahwa kemampuan SDM memperkuat pengaruh manajemen keuangan terhadap kinerja bank. Secara keseluruhan, temuan ini secara solid memperkuat Teori *Resource-Based View* (RBV), di mana integrasi harmonis antara keunggulan teknologi (AI dan digitalisasi) dengan kapabilitas dinamis manusia (SDM kompeten) terbukti menjadi aset strategis utama dalam menciptakan keunggulan kompetitif dan mengeskalasi kinerja keuangan BPR secara berkelanjutan (Wijaya et al., 2022).

### Pembahasan

#### Akselerasi Kinerja Keuangan Melalui Transformasi Digital dan Artificial Intelligence

Temuan empiris dalam penelitian ini membuktikan bahwa adopsi kemajuan teknologi merupakan determinan utama peningkatan profitabilitas Bank Perekonomian Rakyat (BPR). Keberhasilan pengujian hipotesis pertama (H\_1)

mengonfirmasi bahwa transformasi digital memiliki pengaruh positif dan signifikan dalam mengelevasi kinerja keuangan BPR. Integrasi infrastruktur digital seperti *core banking* berbasis awan dan aplikasi seluler terbukti mampu memangkas biaya operasional akibat otomatisasi alur kerja. Efisiensi ini secara langsung menekan rasio Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional (BOPO), yang pada gilirannya memperluas margin keuntungan bersih. Hasil ini sejalan dengan riset Wardoko et al. (2020) yang menyatakan bahwa digitalisasi perbankan mikro sangat krusial untuk mereduksi *frictional cost* dan mempercepat siklus layanan transaksional nasabah.

Dampak positif dari penetrasi teknologi ini menjadi jauh lebih dominan ketika bank menerapkan teknologi kecerdasan buatan. Berdasarkan pengujian hipotesis kedua (H<sub>2</sub>), *Artificial Intelligence* (AI) terbukti memberikan kontribusi positif terbesar terhadap penguatan kinerja keuangan BPR dibandingkan dengan seluruh variabel independen lainnya. Realitas ini menunjukkan bahwa pemanfaatan algoritma *machine learning* dalam operasional BPR mampu mentransformasi prosedur penilaian risiko kredit (*credit scoring*) menjadi jauh lebih cepat dan objektif. Melalui pemrosesan mahadata nasabah secara seketika, AI mampu memitigasi potensi timbulnya *Non-Performing Loan* (NPL) sekaligus mendeteksi indikasi aktivitas *fraud* secara instan. Temuan ini memperkuat argumentasi Suryono et al. (2020) yang menegaskan bahwa implementasi AI di sektor keuangan memberikan akurasi prediksi risiko yang superior, yang secara linier mengamankan stabilitas arus kas dan profitabilitas lembaga.

### **Peran Strategis Manajemen Keuangan dan Kemampuan SDM secara Langsung**

Di samping modernisasi teknologi, penguatan tata kelola internal melalui aspek finansial dan manajerial tetap menjadi pilar yang tidak terpisahkan. Hasil pengujian hipotesis ketiga (H<sub>3</sub>) menunjukkan bahwa praktik manajemen keuangan yang disiplin berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kinerja keuangan BPR. Pengelolaan modal kerja yang efektif, akurasi penganggaran operasional, serta pengendalian rasio likuiditas memastikan bahwa setiap unit dana menghasilkan imbal hasil yang optimal. Ketika jajaran manajemen BPR mampu mengalokasikan portofolio aset produktifnya secara bijak dan mematuhi regulasi Otoritas Jasa Keuangan (OJK), tingkat kecukupan modal bank akan terjaga. Penemuan ini mendukung kesimpulan Hidayat dan Lestari (2020) bahwa struktur keuangan yang sehat merupakan bantalan strategis utama bagi bank mikro untuk mempertahankan pertumbuhan laba di tengah fluktuasi ekonomi makro.

Sinergi manajemen perbankan tersebut kemudian disempurnakan oleh kualitas modal manusia yang menggerakkan organisasi. Melalui pembuktian hipotesis keempat (H<sub>4</sub>), kemampuan SDM terbukti memiliki pengaruh positif langsung yang signifikan terhadap pencapaian kinerja keuangan BPR. Karyawan yang memiliki kompetensi teknis tinggi dan pemahaman regulasi yang matang akan mampu mengeksekusi strategi pelayanan secara optimal. Pegawai yang kompeten tidak hanya meminimalkan risiko kesalahan operasional (*human error*), tetapi juga menciptakan efisiensi waktu kerja yang berdampak pada produktivitas organisasi. Konsep ini sejalan dengan pemikiran Handayani dan Putra (2019) bahwa kualitas

talenta internal merupakan penggerak utama efisiensi taktis yang memediasi pencapaian target-target finansial perusahaan.

### **Kapabilitas Dinamis Kemampuan SDM Sebagai Penguat Variabel Moderasi**

Kontribusi paling mendasar dari penelitian ini terletak pada pembuktian peran kemampuan SDM sebagai variabel moderator. Keberhasilan pengujian hipotesis kelima (H\_5) membuktikan bahwa kemampuan SDM secara signifikan memperkuat hubungan positif antara transformasi digital dan kinerja keuangan BPR. Infrastruktur digital yang canggih tidak akan memberikan dampak ekonomi yang berarti apabila tidak diimbangi oleh kesiapan adopsi dari para penggunanya. Ketika tingkat literasi teknologi karyawan berada pada level yang tinggi, proses asimilasi teknologi baru akan berjalan lebih cepat tanpa hambatan operasional, sehingga investasi digital dapat segera menghasilkan profit. Temuan interaksi ini memperkuat argumen teoretis dari Pratama dan Wijaya (2021) bahwa efektivitas investasi teknologi informasi pada perbankan sangat bergantung pada kapasitas adaptasi digital talenta internalnya.

Kondisi ketergantungan tersebut menjadi semakin mutlak pada implementasi teknologi cerdas. Berdasarkan pengujian hipotesis keenam (H\_6), kemampuan SDM terbukti memoderasi pengaruh AI terhadap kinerja keuangan BPR dengan mencatatkan nilai koefisien interaksi tertinggi. Fenomena ini menegaskan bahwa AI bukanlah instrumen mandiri yang dapat menggantikan peran manusia seutuhnya, melainkan alat bantu yang membutuhkan kapasitas berpikir tingkat tinggi dari penggunanya. Karyawan BPR dituntut memiliki kemampuan analitis yang tajam untuk menginterpretasikan luaran data kompleks yang dihasilkan algoritma AI dalam pengambilan keputusan strategis. Realitas riset ini selaras dengan studi Gunawan dan Pratama (2021) yang menyatakan bahwa integrasi sistem cerdas akan mencapai titik optimalisasi finansial tertinggi hanya ketika dipasangkan dengan SDM yang memiliki kapabilitas analitis serta literasi data yang mumpuni.

Terakhir, pengujian hipotesis ketujuh (H\_7) melengkapi model dengan membuktikan bahwa kemampuan SDM secara signifikan memperkuat pengaruh manajemen keuangan terhadap kinerja keuangan BPR. Kebijakan keuangan yang dirancang secara ketat hanya akan menjadi regulasi mati tanpa adanya disiplin dan kompetensi dari staf keuangan yang mengeksekusinya. SDM yang memiliki pemahaman akuntansi perbankan yang mendalam akan mampu mengidentifikasi peluang efisiensi biaya serta meminimalkan kebocoran anggaran secara optimal. Temuan ini mendukung teori dari Lestari dan Hidayat (2022) yang menyatakan bahwa kapabilitas personel keuangan bertindak sebagai katalisator utama yang mempercepat konversi kebijakan tata kelola menjadi profitabilitas riil perusahaan.

Secara teoretis, keseluruhan hasil penelitian ini memberikan konfirmasi empiris yang sangat solid dalam memperkuat eksistensi *Resource-Based View* (RBV) dalam manajemen strategis. Merujuk pada esensi teori RBV, keunggulan kompetitif yang berkelanjutan ditentukan oleh kepemilikan atas aset yang bernilai, langka, sulit ditiru, dan terorganisasi. Dalam konteks industri perbankan mikro regional saat ini, keunggulan teknologi seperti sistem AI dan transformasi digital merupakan aset yang bernilai, namun relatif mudah ditiru oleh kompetitor. Oleh karena itu, integrasi

harmonis antara keunggulan teknologi (aset berwujud) dan kapabilitas dinamis manusia berupa komitmen serta kompetensi SDM yang unggul (aset tidak berwujud) menjadi kombinasi sumber daya internal yang unik dan sangat sulit direplikasi oleh bank pesaing. Sinergi lintas dimensi inilah yang pada akhirnya berhasil bertindak sebagai generator utama dalam menciptakan keunggulan kompetitif yang langgeng serta mengeskalasi kinerja keuangan BPR secara sehat dan berkelanjutan (Wijaya et al., 2022).

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil menyimpulkan bahwa akselerasi kinerja keuangan Bank Perekonomian Rakyat (BPR) di Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang ditentukan oleh sinergi yang kuat antara kesiapan digital, disiplin finansial, dan kualitas modal manusia. Secara parsial, variabel Transformasi Digital, *Artificial Intelligence* (AI), Manajemen Keuangan, dan Kemampuan SDM terbukti memberikan kontribusi positif dan signifikan dalam mendongkrak performa profitabilitas bank. Di antara seluruh variabel independen yang diuji, pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) melalui optimalisasi sistem *credit scoring* dan deteksi dini *fraud* tercatat sebagai faktor yang memberikan pengaruh paling dominan terhadap efisiensi dan penguatan kinerja keuangan.

Lebih lanjut, temuan paling krusial dalam riset ini membuktikan eksistensi Kemampuan SDM sebagai variabel moderasi yang signifikan pada seluruh jalur hubungan model struktural. Efek interaksi yang terbentuk menegaskan bahwa kemampuan SDM secara empiris mampu memperkuat pengaruh positif transformasi digital, penerapan *artificial intelligence*, serta tata kelola manajemen keuangan terhadap kinerja keuangan BPR. Keberhasilan adopsi teknologi cerdas dan regulasi finansial yang ketat pada industri perbankan mikro regional ini sangat bergantung pada kapasitas literasi digital, kompetensi teknis, serta kemampuan analitis yang dimiliki talenta internalnya. Secara teoretis, hasil integrasi ini secara solid memperkuat konsep *Resource-Based View* (RBV), di mana perpaduan harmonis antara aset berwujud berupa inovasi teknologi mutakhir dengan aset tidak berwujud berupa kapabilitas dinamis manusia terbukti menjadi generator strategis yang unik, sulit ditiru, serta efektif dalam menciptakan keunggulan kompetitif yang langgeng demi pertumbuhan finansial bank yang sehat dan berkelanjutan.

## Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasilnya. Pertama, ruang lingkup geografis sampel terbatas hanya pada Bank Perekonomian Rakyat (BPR) di wilayah Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang, sehingga temuan ini belum dapat digeneralisasikan secara luas untuk karakteristik industri perbankan mikro di seluruh wilayah Indonesia yang memiliki tingkat maturitas digital berbeda. Selain itu, penelitian ini masih sangat bergantung pada instrumen kuesioner mandiri (*self-assessment*) dari responden, yang memiliki potensi bias subjektivitas tinggi. Terakhir, model struktural penelitian ini baru mampu menguji efek moderasi dari kemampuan SDM secara tunggal, tanpa melibatkan variabel tata kelola internal lainnya.

## Implikasi Ilmiah

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan terhadap perluasan literatur manajemen strategis, khususnya dalam mengonfirmasi validitas *Resource-Based View* (RBV) pada ekosistem keuangan mikro di era disrupsi digital. Implikasi ilmiah utama dari riset ini menegaskan bahwa keunggulan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI) tidak dapat berdiri sendiri sebagai generator tunggal dalam menciptakan keunggulan kompetitif jangka panjang. Hubungan interaksi moderasi yang terbukti signifikan memberikan landasan teoretis baru bahwa aset berwujud berupa teknologi canggih baru akan mencapai titik optimalisasi fungsional tertingginya apabila dikombinasikan secara komplementer dengan aset tidak berwujud berupa kapabilitas dinamis dari modal manusia (*human capital*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, T. D., French, K. A., Dumani, S., & Shockley, K. M. (2020). A cross-national meta-analytic Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295–336.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review*, 14(1), 57–74. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4279003>
- Ghozali, I., & Latan, H. (2015). *Partial least squares konsep, teknik dan aplikasi menggunakan program SmartPLS 3.0 untuk penelitian empiris* (Edisi ke-2). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gunawan, A., & Pratama, R. (2021). Analisis perilaku moral hazard dan kondisi bisnis terhadap risiko kegagalan kredit mikro. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 24(2), 145–158. <https://doi.org/10.31941/jeb.v24i2.1421>
- Gunawan, A., & Pratama, R. (2021). Analisis perilaku moral hazard dan kondisi bisnis terhadap risiko kegagalan kredit mikro. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 24(2), 145–158. <https://doi.org/10.31941/jeb.v24i2.1421>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage Publications.
- Handayani, T., & Putra, R. E. (2019). Pengaruh modal manusia dan kompetensi karyawan terhadap efisiensi operasional perbankan. *Jurnal Riset Manajemen*, 11(1), 78–92.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hidayat, T., & Lestari, S. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi kolektibilitas kredit pada bank perkreditan rakyat. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 22(1), 34–45. <https://doi.org/10.9744/jak.22.1.34-45>
- Lestari, S., & Hidayat, T. (2022). Efektivitas sistem informasi akuntansi dan kompetensi sumber daya manusia dalam meningkatkan kualitas laporan keuangan perbankan mikro. *Jurnal Tata Kelola Keuangan*, 14(2), 112–126. <https://doi.org/10.21002/jtkk.v14i2.5412>
- Pratama, R., & Wijaya, M. C. (2021). Kesiapan teknologi dan literasi digital karyawan sebagai faktor penentu keberhasilan transformasi digital perbankan. *Jurnal*

- Sistem Informasi Manajemen, 18(3), 201–215.  
<https://doi.org/10.30656/jsim.v18i3.3214>
- Suryono, R. R., Purwandari, B., & Budi, I. (2020). Peer-to-peer lending problems and potential solutions: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 161, 204–214. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.116>
- Wardoko, H., Handayani, T., & Putra, R. E. (2020). Digitalisasi perbankan mikro: Tantangan dan dampaknya terhadap profitabilitas Bank Perkreditan Rakyat. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 24(4), 410–425.  
<https://doi.org/10.26905/jkdp.v24i4.4391>
- Wardoko, H., Handayani, T., & Putra, R. E. (2020). Digitalisasi perbankan mikro: Tantangan dan dampaknya terhadap profitabilitas Bank Perkreditan Rakyat. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 24(4), 410–425.  
<https://doi.org/10.26905/jkdp.v24i4.4391>
- Wijaya, M. C., Handayani, T., & Putra, R. E. (2022). Penerapan Resource-Based View (RBV) dalam menciptakan keunggulan kompetitif melalui digitalisasi UMKM. *Jurnal Manajemen Teoretis dan Aplikasi*, 15(3), 320–335.  
<https://doi.org/10.20473/jmta.v15i3.36412>