



Evolusi Penelitian *Credit Scoring*: Analisis Bibliometrik Tren, Kolaborasi, dan *Artificial Intelligence*

Arief Budiman¹, Rachmat Agus Santoso², Fitriana^{3,*}

^{1,3} Pasca Sarjana, Akuntansi, Universitas Sangga Buana, Bandung, Indonesia
Jalan Surapati No. 189, 40123, Bandung, Indonesia

² Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi STAN IM, Bandung, Indonesia
Jalan Belitung No. 7, 40113, Bandung, Indonesia

Email: ¹ fatboy.legend92@gmail.com, ² rachmatagussantos@gmail.com, ^{3,*} fitrianadachlan64@gmail.com
Email Penulis Korespondensi: fitrianadachlan64@gmail.com

Abstrak—Perkembangan transformasi digital, *financial technology* (*fintech*), dan kecerdasan buatan telah mendorong perubahan signifikan dalam sistem penilaian kredit (*credit scoring*) pada industri keuangan. Meskipun penelitian mengenai *credit scoring* berkembang pesat, kajian yang memetakan perkembangan literatur secara komprehensif masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian *credit scoring* berdasarkan metadata Scopus periode 1976–2026 menggunakan pendekatan bibliometrik berbasis Biblioshiny. Data penelitian diperoleh melalui proses penyaringan sistematis yang menghasilkan 447 artikel sesuai dengan kriteria penelitian. Analisis dilakukan terhadap karakteristik publikasi, pola kolaborasi internasional, evolusi topik penelitian, serta dokumen yang memiliki pengaruh akademik tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* mengalami pertumbuhan yang konsisten dengan *annual growth rate* sebesar 5,42% dan melibatkan kolaborasi internasional yang semakin luas. Negara seperti United Kingdom, China, dan United States menjadi kontributor utama dalam perkembangan literatur global. Analisis *trend topics* menunjukkan adanya pergeseran fokus penelitian dari pendekatan statistik tradisional menuju pemanfaatan *machine learning*, *deep learning*, *artificial intelligence*, *alternative data*, dan *fintech*. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemetaan bibliometrik yang mengintegrasikan analisis tren publikasi, kolaborasi ilmiah, evolusi topik penelitian, dan transformasi penggunaan kecerdasan buatan dalam literatur *credit scoring* selama lima dekade terakhir. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dalam memahami evolusi penelitian *credit scoring* serta kontribusi praktis bagi pengembangan sistem penilaian kredit berbasis teknologi.

Kata Kunci: Analisis Bibliometrik; Kecerdasan Buatan; Penilaian Kredit; Risiko Kredit; Teknologi Keuangan

Abstract—The rapid development of digital transformation, *financial technology* (*fintech*), and artificial intelligence has significantly reshaped credit assessment systems within the financial industry. Although research on *credit scoring* has grown substantially, comprehensive studies mapping the evolution of this literature remain limited. This study aims to examine the development of *credit scoring* research based on Scopus-indexed publications from 1976 to 2026 using a Biblioshiny-based bibliometric approach. The dataset was obtained through a systematic screening process, resulting in 447 articles that met the inclusion criteria. The analysis focuses on publication characteristics, international collaboration patterns, topic evolution, and the most influential documents in the field. The findings reveal that *credit scoring* research has experienced steady growth with an annual growth rate of 5.42% and increasing international collaboration. The United Kingdom, China, and the United States emerge as the leading contributors to the global literature. The *trend topics* analysis indicates a substantial shift from traditional statistical approaches toward the adoption of *machine learning*, *deep learning*, artificial intelligence, *alternative data*, and *fintech*. The novelty of this study lies in its comprehensive bibliometric mapping that integrates publication trends, scientific collaboration networks, topic evolution, and the transformation of artificial intelligence applications within *credit scoring* research over the last five decades. This study contributes theoretically to understanding the evolution of *credit scoring* literature and practically to the development of technology-based credit assessment systems.

Keywords: Bibliometric Analysis; Artificial Intelligence; Credit Scoring; Credit Risk; Financial Technology

1. PENDAHULUAN

Perkembangan transformasi digital telah mengubah berbagai aktivitas bisnis dan keuangan, termasuk dalam proses pengambilan keputusan kredit pada lembaga perbankan maupun perusahaan *financial technology* (*fintech*). Digitalisasi layanan keuangan mendorong meningkatnya kebutuhan terhadap sistem penilaian kredit yang mampu menghasilkan keputusan secara cepat, akurat, dan objektif. Dalam konteks tersebut, *credit scoring* menjadi salah satu instrumen penting yang digunakan untuk mengukur kelayakan kredit calon debitur berdasarkan karakteristik tertentu sehingga dapat membantu lembaga keuangan meminimalkan risiko gagal bayar. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi risiko kredit, tetapi juga menjadi dasar dalam pengelolaan portofolio pembiayaan, penentuan tingkat bunga, dan peningkatan efisiensi proses kredit.

Secara teoritis, penelitian mengenai *credit scoring* dapat dijelaskan melalui *Information Asymmetry Theory* yang dikembangkan oleh Akerlof. Teori ini menjelaskan bahwa terdapat ketidakseimbangan informasi antara pihak pemberi kredit dan calon debitur sehingga menimbulkan risiko *adverse selection* dan *moral hazard*. Dalam kondisi tersebut, lembaga keuangan membutuhkan mekanisme yang mampu mengurangi ketidakpastian informasi melalui penggunaan model prediksi yang objektif dan berbasis data. Sistem *credit scoring* dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengubah berbagai karakteristik debitur menjadi indikator kuantitatif yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan kredit. Oleh karena itu, perkembangan metode *credit scoring* menjadi bagian penting dalam literatur manajemen risiko dan keuangan modern.

Pada awal perkembangannya, penelitian *credit scoring* didominasi oleh pendekatan statistik tradisional seperti *logistic regression*, *linear discriminant analysis*, dan berbagai model probabilistik lainnya. Pendekatan tersebut





digunakan karena memiliki tingkat interpretabilitas yang tinggi dan relatif mudah diterapkan pada sistem perbankan konvensional. Thomas (2000) menjelaskan bahwa penggunaan *credit scoring* mampu meningkatkan konsistensi keputusan kredit serta membantu lembaga keuangan mengelola risiko pembiayaan secara lebih efektif. Selanjutnya, Abdou dan Pointon (2011) menyatakan bahwa penelitian *credit scoring* berkembang menjadi salah satu bidang penting dalam manajemen risiko karena berhubungan langsung dengan kemampuan lembaga keuangan dalam mengidentifikasi potensi gagal bayar debitur.

Perkembangan teknologi informasi dan meningkatnya ketersediaan data digital kemudian mendorong perubahan paradigma penelitian *credit scoring*. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa metode berbasis *machine learning*, *deep learning*, *support vector machine*, dan *ensemble learning* mampu menghasilkan tingkat akurasi prediksi yang lebih tinggi dibandingkan pendekatan statistik konvensional. Selain itu, perkembangan *big data* memungkinkan integrasi berbagai sumber informasi baru yang sebelumnya tidak digunakan dalam sistem penilaian kredit. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* telah berkembang dari pendekatan statistik tradisional menuju pemanfaatan teknologi berbasis *artificial intelligence* yang lebih adaptif dan dinamis.

Fenomena transformasi digital dalam industri keuangan semakin memperkuat pentingnya penelitian *credit scoring*. Berg et al. (2020) menunjukkan bahwa *digital footprints* mampu meningkatkan kemampuan prediksi risiko kredit, terutama bagi individu yang belum memiliki riwayat kredit formal. Selanjutnya, Bartlett et al. (2022) menemukan bahwa penggunaan algoritma dalam industri *fintech lending* memengaruhi akses masyarakat terhadap pembiayaan dan berpotensi mengurangi diskriminasi kredit. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa *credit scoring* tidak hanya berfungsi sebagai alat manajemen risiko, tetapi juga berperan dalam mendukung inklusi keuangan dan perluasan akses pembiayaan masyarakat.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan penelitian *credit scoring* semakin dipengaruhi oleh kemajuan teknologi kecerdasan buatan. Berbagai studi terbaru menunjukkan bahwa topik seperti *artificial intelligence*, *alternative data*, *financial inclusion*, *explainable artificial intelligence* (XAI), dan *algorithmic fairness* menjadi fokus utama penelitian kontemporer. Penelitian Leo et al. (2019) menunjukkan bahwa penerapan *machine learning* mampu meningkatkan akurasi sistem penilaian kredit dibandingkan metode tradisional. Sementara itu, penelitian Serrano-Cinca dan Gutiérrez-Nieto (2016) menunjukkan bahwa perkembangan *peer-to-peer lending* telah mendorong munculnya pendekatan baru dalam evaluasi risiko kredit. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa literatur *credit scoring* berkembang secara multidisiplin dan semakin terintegrasi dengan perkembangan teknologi digital.

Di sisi lain, pendekatan bibliometrik semakin banyak digunakan untuk memetakan perkembangan penelitian dalam berbagai bidang ilmu, termasuk audit, tata kelola perusahaan, perpajakan, ekonomi digital, dan manajemen risiko. Analisis bibliometrik memungkinkan peneliti mengidentifikasi tren publikasi, jaringan kolaborasi ilmiah, hubungan antar topik penelitian, serta arah perkembangan ilmu pengetahuan secara sistematis. Berbagai penelitian bibliometrik terbaru menunjukkan bahwa metode ini efektif digunakan untuk memetakan struktur intelektual suatu bidang penelitian serta mengidentifikasi peluang penelitian pada masa mendatang.

Penelitian Firdausi et al. (2025) memetakan perkembangan penelitian audit internal menggunakan pendekatan bibliometrik dan menemukan adanya peningkatan kolaborasi penelitian internasional. Kurniawan et al. (2025) menggunakan bibliometrik untuk memetakan perkembangan penelitian *forensic audit* dan mengidentifikasi tema penelitian yang berpotensi berkembang pada masa depan. Selain itu, Nurachman et al. (2025) menunjukkan bahwa analisis bibliometrik mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai struktur penelitian dan hubungan antarpeneliti dalam bidang kualitas audit. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bibliometrik telah menjadi metode yang efektif untuk memahami perkembangan suatu bidang ilmu secara sistematis.

Meskipun penelitian bibliometrik berkembang pesat dalam berbagai bidang, kajian bibliometrik yang secara khusus membahas perkembangan penelitian *credit scoring* masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada pengembangan model prediksi risiko kredit, evaluasi algoritma klasifikasi, atau penerapan metode tertentu dalam sistem penilaian kredit. Penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi penting dalam pengembangan metodologi *credit scoring*, tetapi belum mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan publikasi, pola kolaborasi internasional, evolusi topik penelitian, serta transformasi penggunaan *artificial intelligence* dalam literatur *credit scoring*.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat beberapa *research gap* yang menjadi dasar penelitian ini. Pertama, masih terbatas penelitian yang memetakan perkembangan penelitian *credit scoring* secara global dalam jangka waktu panjang. Kedua, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan analisis tren publikasi, jaringan kolaborasi, evolusi topik penelitian, dan dokumen berpengaruh dalam satu kerangka bibliometrik yang komprehensif. Ketiga, perkembangan topik *machine learning*, *deep learning*, *artificial intelligence*, *alternative data*, dan *fintech* dalam penelitian *credit scoring* belum banyak dianalisis menggunakan pendekatan bibliometrik berbasis metadata Scopus.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penggunaan pendekatan bibliometrik berbasis Biblioshiny untuk memetakan perkembangan penelitian *credit scoring* selama periode 1976–2026 dengan menggunakan 447 artikel terindeks Scopus. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada pengembangan model prediksi kredit tertentu, penelitian ini mengintegrasikan analisis perkembangan publikasi, pola kolaborasi global, evolusi topik penelitian, dan identifikasi dokumen yang memiliki pengaruh akademik tinggi. Selain itu, penelitian ini secara khusus menyoroti transformasi penelitian *credit scoring* dari pendekatan statistik tradisional menuju pemanfaatan *artificial intelligence* dan teknologi keuangan digital.





Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai perkembangan penelitian *credit scoring* dan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai struktur intelektual bidang tersebut. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi akademisi, lembaga keuangan, perusahaan *fintech*, dan regulator dalam memahami arah perkembangan teknologi penilaian kredit modern. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai evolusi penelitian *credit scoring* serta mengidentifikasi peluang penelitian yang relevan untuk dikembangkan pada masa mendatang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan publikasi ilmiah mengenai *credit scoring*, mengidentifikasi pola kolaborasi penelitian global, memetakan evolusi topik penelitian, serta mengidentifikasi dokumen yang memiliki pengaruh besar dalam perkembangan literatur *credit scoring* berdasarkan metadata Scopus periode 1976–2026 menggunakan pendekatan bibliometrik berbasis Biblioshiny.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

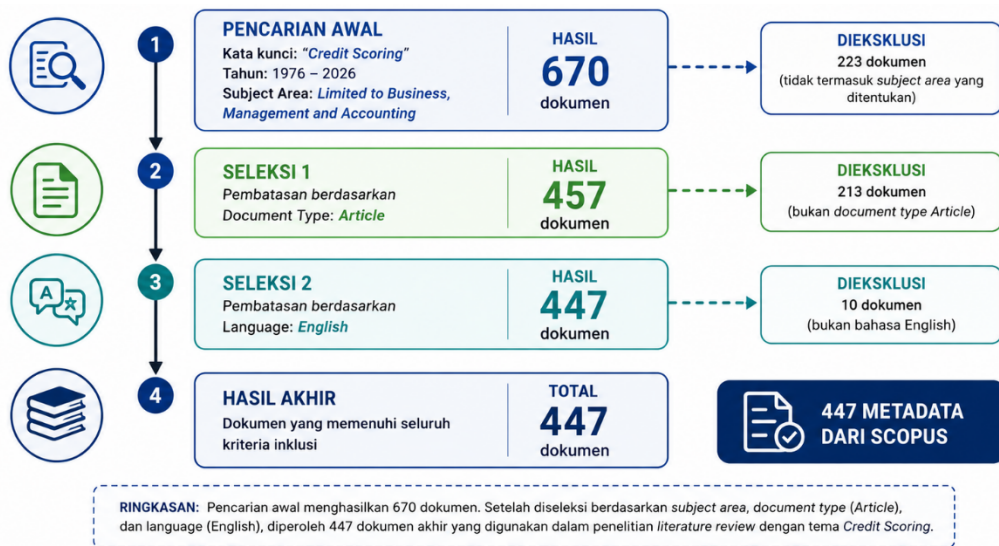
Penelitian ini menggunakan pendekatan *bibliometric literature review* untuk memetakan perkembangan penelitian *credit scoring* berdasarkan publikasi ilmiah yang terindeks pada database Scopus. Pendekatan bibliometrik dipilih karena mampu mengidentifikasi struktur intelektual suatu bidang penelitian melalui analisis metadata publikasi, sitasi, kolaborasi ilmiah, dan perkembangan tema penelitian. Berbeda dengan *systematic literature review* yang berfokus pada sintesis isi artikel, bibliometrik menitikberatkan pada analisis kuantitatif terhadap karakteristik publikasi sehingga memungkinkan identifikasi pola perkembangan ilmu pengetahuan secara objektif dan terukur. Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif karena bertujuan menggambarkan perkembangan penelitian *credit scoring* secara global tanpa melakukan pengujian hubungan kausal antarvariabel. Fokus utama penelitian diarahkan pada identifikasi tren publikasi, produktivitas peneliti, jaringan kolaborasi internasional, evolusi topik penelitian, dan dokumen yang memiliki pengaruh akademik tinggi dalam bidang *credit scoring*.

2.2 Sumber dan Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh dari database Scopus yang merupakan salah satu pangkalan data ilmiah terbesar di dunia. Pemilihan Scopus didasarkan pada cakupan jurnal internasional yang luas, kualitas metadata yang terstandarisasi, serta tingkat pengakuan yang tinggi dalam penelitian bibliometrik.

Proses pencarian data dilakukan menggunakan kata kunci "*Credit Scoring*" pada judul, abstrak, dan kata kunci artikel. Rentang waktu publikasi yang digunakan adalah tahun 1976–2026. Tahap pencarian awal menghasilkan 670 dokumen. Selanjutnya dilakukan pembatasan berdasarkan *subject area* Business, Management and Accounting sehingga diperoleh dokumen yang relevan dengan fokus penelitian. Tahap berikutnya dilakukan penyaringan berdasarkan jenis dokumen artikel (*article*) sehingga jumlah dokumen menjadi 457 publikasi. Pada tahap akhir dilakukan pembatasan bahasa publikasi menjadi bahasa Inggris sehingga diperoleh 447 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi penelitian.

2.3 Prosedur Penyaringan Data



Gambar 1. Tahap Penyaringan Data

Tahapan penyaringan data dilakukan secara sistematis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Proses ini bertujuan memastikan bahwa seluruh artikel yang dianalisis memiliki relevansi dengan tema penelitian. Tahap pertama



merupakan identifikasi dokumen berdasarkan kata kunci pencarian. Tahap kedua berupa penyaringan jenis dokumen untuk mempertahankan artikel ilmiah yang telah melalui proses *peer review*. Tahap ketiga dilakukan pembatasan bahasa publikasi sehingga hanya artikel berbahasa Inggris yang dianalisis.

Melalui proses tersebut diperoleh 447 metadata artikel yang selanjutnya digunakan sebagai unit analisis penelitian. Pemilihan artikel berbahasa Inggris dilakukan karena bahasa tersebut merupakan bahasa utama dalam publikasi ilmiah internasional sehingga memiliki tingkat visibilitas dan sitasi yang lebih tinggi dibandingkan bahasa lainnya.

2.4 Teknik Analisis Bibliometrik

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak Biblioshiny yang merupakan antarmuka grafis dari paket Bibliometrix pada perangkat lunak R. Biblioshiny dipilih karena memiliki kemampuan analisis bibliometrik yang komprehensif dan banyak digunakan dalam penelitian pemetaan literatur internasional. Penelitian ini menggunakan lima indikator utama analisis bibliometrik. Pertama, analisis *Main Information* untuk memperoleh gambaran umum perkembangan penelitian *credit scoring*. Kedua, analisis *Three-Field Plot* untuk memetakan hubungan antara negara, penulis, dan kata kunci penelitian. Ketiga, analisis *Collaboration Network* untuk mengidentifikasi pola kerja sama internasional antarnegara. Keempat, analisis *Trend Topics* untuk mengevaluasi perkembangan topik penelitian dari waktu ke waktu. Kelima, analisis *Most Global Cited Documents* untuk mengidentifikasi publikasi yang memiliki pengaruh akademik terbesar dalam perkembangan literatur *credit scoring*.

2.5 Parameter Analisis

Dalam analisis bibliometrik, beberapa parameter digunakan untuk mengevaluasi perkembangan penelitian *credit scoring*. Parameter tersebut meliputi jumlah publikasi, jumlah sumber jurnal, jumlah penulis, tingkat pertumbuhan publikasi tahunan (*annual growth rate*), tingkat kolaborasi internasional (*international co-authorship*), jumlah kata kunci penulis (*author’s keywords*), jumlah referensi, rata-rata usia dokumen, serta rata-rata sitasi per dokumen.

Selain itu, analisis jaringan kolaborasi dilakukan berdasarkan hubungan antarnegara yang muncul dalam metadata publikasi. Sementara itu, analisis perkembangan topik dilakukan berdasarkan frekuensi kemunculan kata kunci dan distribusinya dari waktu ke waktu. Penggunaan parameter tersebut memungkinkan identifikasi perkembangan struktur intelektual penelitian *credit scoring* secara lebih komprehensif.

2.6 Validitas Data

Untuk meningkatkan validitas penelitian, seluruh data diperoleh dari database Scopus yang memiliki standar kualitas publikasi internasional. Selain itu, penggunaan kata kunci yang spesifik dan pembatasan pada bidang ilmu yang relevan bertujuan meminimalkan masuknya artikel yang tidak berkaitan dengan tema *credit scoring*. Reliabilitas analisis dijaga melalui penggunaan perangkat lunak Biblioshiny yang mampu menghasilkan proses analisis secara konsisten dan dapat direplikasi. Dengan demikian, hasil penelitian dapat digunakan untuk menggambarkan perkembangan penelitian *credit scoring* secara objektif dan akurat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian

3.1.1 Main Information



Gambar 2. Analisis Bibliometrik Menggunakan Biblioshiny

Hasil analisis bibliometrik menggunakan Biblioshiny terhadap 447 artikel bertema *credit scoring* yang terindeks Scopus periode 1976–2026 menunjukkan bahwa bidang penelitian ini mengalami perkembangan yang cukup pesat dan berkelanjutan. Analisis *main information* memberikan gambaran umum mengenai karakteristik publikasi, produktivitas penulis, tingkat kolaborasi, serta dampak akademik dari penelitian yang telah dilakukan selama lima dekade terakhir. Berdasarkan hasil analisis, seluruh publikasi berasal dari 187 sumber jurnal dengan melibatkan 979 penulis. Dari jumlah tersebut, sebanyak 68 artikel ditulis secara individual (*single-authored documents*), sedangkan sebagian besar lainnya





merupakan hasil kolaborasi antarpemilisi. Tingginya jumlah penulis menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* berkembang sebagai bidang multidisiplin yang melibatkan keahlian dari bidang keuangan, statistik, ilmu komputer, *machine learning*, dan analitik data.

Selain itu, tingkat pertumbuhan publikasi tahunan (*annual growth rate*) mencapai 5,42%, yang mengindikasikan bahwa perhatian akademisi terhadap topik *credit scoring* terus meningkat dari waktu ke waktu. Tingkat pertumbuhan tersebut mencerminkan pentingnya penelitian mengenai penilaian risiko kredit dalam mendukung stabilitas sistem keuangan dan pengembangan teknologi keuangan digital. Pertumbuhan publikasi juga menunjukkan bahwa perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya berbagai pendekatan baru dalam penilaian kredit yang memerlukan kajian akademik lebih lanjut.

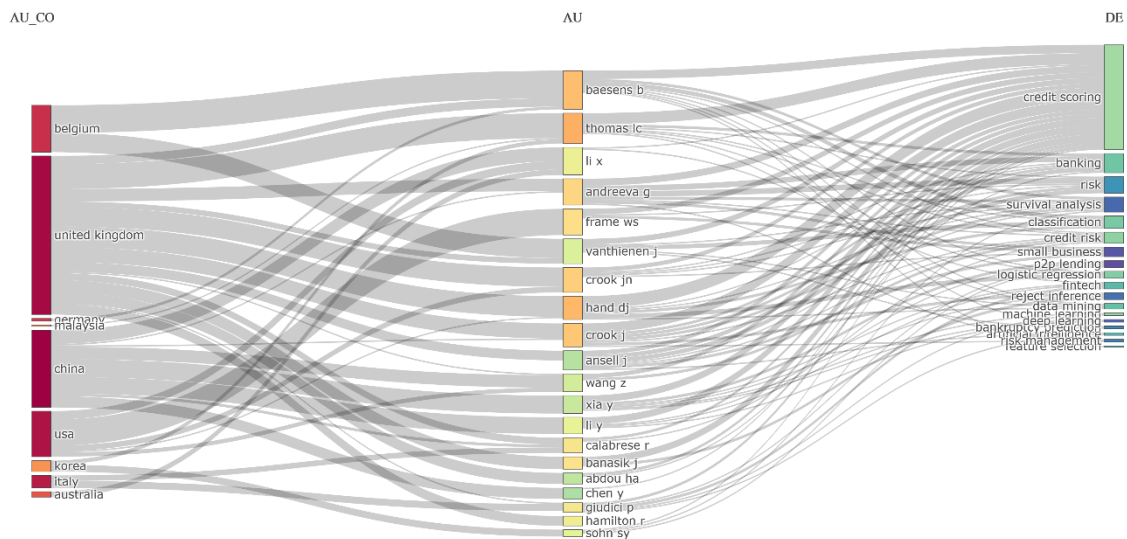
Dari perspektif kolaborasi internasional, penelitian ini menunjukkan tingkat *international co-authorship* sebesar 22,82% dengan rata-rata 2,79 penulis pada setiap dokumen. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* tidak lagi dilakukan secara individual atau terbatas pada satu negara tertentu, melainkan berkembang melalui kolaborasi lintas institusi dan lintas negara. Tingginya kolaborasi internasional mencerminkan kebutuhan terhadap pertukaran pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan model penilaian kredit yang lebih akurat dan adaptif terhadap berbagai kondisi ekonomi global.

Selanjutnya, hasil analisis menunjukkan adanya 1.165 *author's keywords* yang digunakan dalam seluruh publikasi yang dianalisis. Jumlah kata kunci yang relatif besar menunjukkan keragaman topik penelitian yang berkembang dalam bidang *credit scoring*. Seluruh artikel tersebut didukung oleh 16.559 referensi dengan rata-rata usia dokumen sebesar 10,2 tahun dan rata-rata sitasi per dokumen sebesar 34,66 sitasi. Tingginya rata-rata sitasi menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* memiliki dampak akademik yang kuat dan menjadi salah satu bidang penting dalam literatur manajemen risiko dan keuangan modern.

Secara keseluruhan, hasil *main information* menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* merupakan bidang kajian yang terus berkembang, memiliki tingkat kolaborasi internasional yang cukup tinggi, serta menghasilkan dampak ilmiah yang signifikan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa topik ini masih memiliki relevansi yang kuat dan berpotensi terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi digital dan kecerdasan buatan.

3.1.2 Three-Field Plot

Analisis *three-field plot* digunakan untuk memetakan hubungan antara negara asal penulis (*countries*), penulis (*authors*), dan kata kunci penelitian (*keywords*). Visualisasi ini memberikan gambaran mengenai bagaimana kontribusi suatu negara berhubungan dengan produktivitas peneliti serta tema penelitian yang berkembang dalam literatur *credit scoring*.



Gambar 3. Three-Field Plot

Hasil analisis menunjukkan bahwa United Kingdom, China, United States, dan Belgium merupakan negara dengan kontribusi penelitian yang paling dominan. Dominasi negara-negara tersebut menunjukkan bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* masih banyak dipengaruhi oleh negara-negara yang memiliki sistem keuangan maju dan investasi tinggi dalam pengembangan teknologi informasi. Selain itu, keberadaan institusi akademik dan pusat penelitian yang kuat di negara-negara tersebut turut mendukung produktivitas penelitian dan kolaborasi internasional.

Pada sisi penulis, beberapa nama seperti Baesens B., Thomas L.C., Crook J.N., Hand D.J., Li X., dan Andreeva G. muncul sebagai aktor penting dalam perkembangan literatur *credit scoring*. Tingginya keterhubungan para penulis tersebut menunjukkan bahwa mereka memiliki kontribusi besar dalam pengembangan teori, metodologi, maupun aplikasi praktis sistem penilaian kredit. Kehadiran penulis-penulis tersebut dalam berbagai jaringan penelitian internasional juga menunjukkan bahwa perkembangan literatur *credit scoring* banyak dipengaruhi oleh karya-karya yang dihasilkan oleh kelompok peneliti tertentu yang memiliki reputasi akademik tinggi.

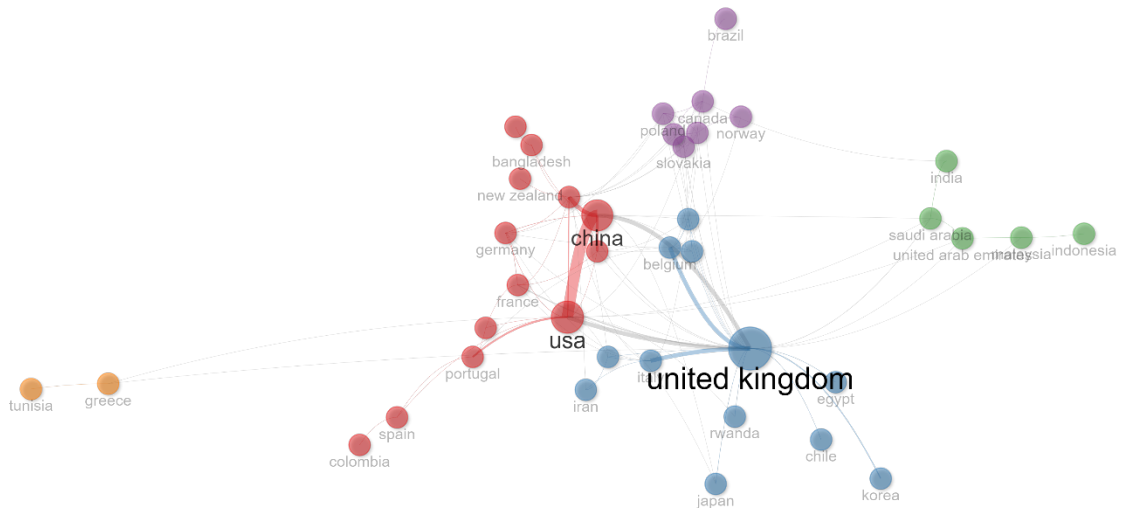




Pada bagian kata kunci, istilah "*credit scoring*" menjadi topik utama yang memiliki hubungan paling kuat dengan para penulis dan negara asal penelitian. Selain itu, muncul berbagai kata kunci lain seperti *banking*, *credit risk*, *classification*, *survival analysis*, *machine learning*, *data mining*, *deep learning*, *fintech*, dan *bankruptcy prediction*. Kemunculan kata kunci tersebut menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* telah berkembang dari pendekatan statistik tradisional menuju pendekatan yang lebih modern berbasis kecerdasan buatan dan analitik data.

Hubungan yang terbentuk dalam *three-field plot* menunjukkan bahwa negara dengan produktivitas penelitian tinggi cenderung menghasilkan peneliti yang aktif mengembangkan tema-tema utama dalam bidang *credit scoring*. Dengan demikian, visualisasi ini memperlihatkan adanya keterkaitan yang kuat antara produktivitas negara, kontribusi penulis, dan perkembangan topik penelitian yang membentuk struktur intelektual bidang *credit scoring* secara global.

3.1.3 Collaboration Network



Gambar 4. Collaboration Network

Analisis *Collaboration Network* bertujuan untuk mengidentifikasi pola kerja sama antarnegara dalam penelitian *credit scoring*. Hasil visualisasi menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* berkembang melalui jaringan kolaborasi global yang cukup luas dan melibatkan berbagai negara dari kawasan Eropa, Amerika, dan Asia. Setiap simpul (*node*) dalam jaringan merepresentasikan suatu negara, sedangkan garis penghubung menunjukkan adanya kolaborasi publikasi antarnegara.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat beberapa negara yang memiliki posisi sentral dalam jaringan kolaborasi internasional. Negara-negara tersebut berperan sebagai penghubung utama dalam pertukaran pengetahuan dan pengembangan metodologi penelitian *credit scoring*. Posisi sentral tersebut menunjukkan bahwa negara yang memiliki produktivitas publikasi tinggi juga cenderung memiliki tingkat kolaborasi internasional yang tinggi. Kondisi ini memperlihatkan bahwa keberhasilan pengembangan penelitian *credit scoring* tidak hanya ditentukan oleh jumlah publikasi, tetapi juga oleh kemampuan membangun jejaring akademik global.

Selain itu, terbentuknya beberapa klaster kolaborasi menunjukkan adanya kelompok negara yang memiliki intensitas kerja sama penelitian yang relatif tinggi. Klaster tersebut mencerminkan kesamaan kepentingan penelitian, kedekatan geografis, maupun hubungan institusional antarpeneliti. Kehadiran klaster-klaster tersebut menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* berkembang melalui komunitas ilmiah yang saling terhubung baik secara regional maupun global.

Di sisi lain, terdapat beberapa negara yang memiliki koneksi terbatas dalam jaringan kolaborasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian negara masih lebih banyak melakukan penelitian secara domestik dibandingkan membangun kerja sama internasional. Temuan ini memberikan peluang bagi pengembangan kolaborasi penelitian yang lebih luas, khususnya bagi negara berkembang yang ingin meningkatkan kontribusinya dalam literatur *credit scoring*.

Secara keseluruhan, hasil analisis *collaboration network* menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* telah berkembang menjadi bidang penelitian global yang sangat bergantung pada kolaborasi internasional. Kolaborasi tersebut berperan penting dalam mempercepat inovasi, meningkatkan kualitas penelitian, dan memperluas pemanfaatan teknologi baru dalam sistem penilaian kredit.

3.1.4 Trend Topics

Analisis *trend topics* digunakan untuk mengidentifikasi perubahan fokus penelitian *credit scoring* berdasarkan perkembangan waktu. Analisis ini memberikan gambaran mengenai bagaimana topik penelitian berevolusi dari pendekatan tradisional menuju pendekatan yang lebih modern dan berbasis teknologi. Berdasarkan hasil visualisasi Biblioshiny, terlihat bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* mengalami transformasi yang cukup signifikan selama periode pengamatan.





Pada periode awal sekitar tahun 2001–2005, penelitian masih didominasi oleh topik-topik yang berkaitan dengan metode statistik dan pemrosesan data keuangan. Kata kunci seperti *financial data processing*, *computer simulation*, *probability*, *parameter estimation*, *statistical methods*, dan *mathematical models* menjadi tema utama yang banyak digunakan dalam penelitian. Kondisi ini menunjukkan bahwa penelitian pada periode tersebut masih berfokus pada pengembangan model statistik untuk meningkatkan kemampuan prediksi risiko kredit. Pendekatan statistik dipilih karena memiliki tingkat interpretasi yang relatif mudah serta sesuai dengan kebutuhan industri perbankan konvensional.

Periode 2006–2013 menunjukkan adanya perubahan fokus penelitian ke arah metode klasifikasi dan analisis risiko kredit yang lebih kompleks. Pada periode ini muncul berbagai kata kunci seperti *classification*, *consumer credit*, *survival analysis*, *neural networks*, *support vector machine*, *banking*, dan *information management*. Kemunculan topik-topik tersebut menunjukkan bahwa penelitian mulai mengintegrasikan teknik *data mining* dan kecerdasan komputasional dalam proses penilaian kredit. Perubahan ini sejalan dengan meningkatnya kapasitas komputasi dan ketersediaan data digital yang memungkinkan penggunaan algoritma yang lebih kompleks dibandingkan metode statistik tradisional.

Selanjutnya, pada periode 2014–2019 terjadi peningkatan perhatian terhadap pengembangan model prediksi yang lebih akurat dan adaptif. Beberapa topik yang banyak muncul pada periode ini antara lain *credit scoring models*, *feature selection*, *decision making*, *bankruptcy prediction*, *credit risk*, *risk assessment*, dan *forecasting*. Fokus penelitian tidak lagi hanya berkaitan dengan pengembangan model, tetapi juga diarahkan pada optimalisasi variabel, pemilihan fitur terbaik, dan peningkatan kualitas prediksi risiko kredit.

Transformasi terbesar terlihat pada periode 2020–2025 ketika penelitian *credit scoring* mulai didominasi oleh topik-topik yang berkaitan dengan *machine learning*, *deep learning*, *artificial intelligence*, *learning systems*, *alternative data*, *financial inclusion*, dan *fintech*. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa penelitian modern tidak lagi berfokus pada pendekatan statistik konvensional, tetapi telah mengarah pada pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan untuk menghasilkan sistem penilaian kredit yang lebih cepat, akurat, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis. Selain itu, munculnya topik *financial inclusion* menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* juga mulai memperhatikan aspek sosial dan pemerataan akses pembiayaan bagi masyarakat yang sebelumnya sulit memperoleh layanan keuangan formal.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* mengikuti transformasi teknologi yang terjadi dalam industri keuangan global. Evolusi tersebut mencerminkan adanya pergeseran paradigma dari pendekatan berbasis statistik menuju pendekatan berbasis kecerdasan buatan dan teknologi digital yang lebih canggih.

3.1.5 Most Global Cited Documents

Analisis *most global cited documents* dilakukan untuk mengidentifikasi publikasi yang memiliki pengaruh akademik terbesar dalam perkembangan literatur *credit scoring*. Tingginya jumlah sitasi menunjukkan bahwa suatu artikel telah menjadi referensi utama yang digunakan oleh banyak peneliti dalam mengembangkan penelitian lanjutan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa artikel yang ditulis oleh Baensens et al. (2003) merupakan publikasi dengan jumlah sitasi tertinggi yaitu 710 sitasi. Artikel tersebut membahas evaluasi berbagai algoritma klasifikasi modern untuk *credit scoring* dan menjadi salah satu referensi paling berpengaruh dalam pengembangan metode prediksi risiko kredit. Tingginya jumlah sitasi menunjukkan bahwa penelitian tersebut memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap perkembangan metodologi *credit scoring* modern.

Publikasi berikutnya yang memiliki pengaruh besar adalah penelitian Thomas (2000) dengan total 595 sitasi. Artikel ini merupakan salah satu karya klasik yang menjelaskan perkembangan *credit scoring* dan *behavioral scoring* dalam industri keuangan. Hingga saat ini, penelitian tersebut masih menjadi salah satu rujukan utama dalam memahami konsep dasar sistem penilaian kredit.

Selain penelitian klasik, beberapa publikasi yang relatif baru juga menunjukkan pengaruh akademik yang sangat tinggi. Penelitian Berg et al. (2020) memperoleh 473 sitasi dengan tingkat sitasi per tahun yang sangat tinggi. Artikel ini memperkenalkan penggunaan *digital footprints* dalam proses penilaian kredit dan menjadi salah satu penelitian yang memperkuat hubungan antara *credit scoring*, *big data*, dan *financial technology*. Sementara itu, penelitian Bartlett et al. (2022) menunjukkan bagaimana penggunaan algoritma dalam industri *fintech* dapat memengaruhi akses masyarakat terhadap pembiayaan. Tingginya sitasi kedua artikel tersebut menunjukkan bahwa perhatian akademisi saat ini semakin terfokus pada pemanfaatan teknologi digital dan kecerdasan buatan dalam sistem penilaian kredit.

Secara keseluruhan, hasil analisis *most global cited documents* menunjukkan bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* dipengaruhi oleh dua fase utama. Fase pertama didominasi oleh penelitian yang berfokus pada pengembangan model statistik dan klasifikasi kredit. Fase kedua ditandai oleh meningkatnya perhatian terhadap teknologi *machine learning*, *artificial intelligence*, *alternative data*, dan *fintech*. Perubahan tersebut memperlihatkan bahwa literatur *credit scoring* terus berkembang mengikuti transformasi teknologi dan kebutuhan industri keuangan modern.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Evolusi Penelitian Credit Scoring

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* mengalami perubahan yang cukup signifikan selama lima dekade terakhir. Pada fase awal, penelitian lebih banyak berorientasi pada pengembangan model statistik yang digunakan untuk mengklasifikasikan debitur berdasarkan tingkat risiko kredit. Pendekatan tersebut didominasi oleh penggunaan *logistic regression*, *discriminant analysis*, dan berbagai metode statistik lainnya yang relatif sederhana namun memiliki tingkat interpretabilitas tinggi.





Seiring berkembangnya teknologi informasi, penelitian mulai bergeser menuju penggunaan teknik *data mining* dan *machine learning*. Pergeseran ini terjadi karena meningkatnya kebutuhan akan model prediksi yang mampu menangani data dalam jumlah besar dan memiliki pola hubungan yang kompleks. Hasil analisis *trend topics* menunjukkan bahwa sejak tahun 2010 penelitian mulai didominasi oleh topik-topik seperti *classification*, *neural networks*, *support vector machine*, dan *data mining*. Temuan ini menunjukkan bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi komputasi dan analitik data.

Transformasi tersebut semakin terlihat pada periode 2020–2025 ketika topik *artificial intelligence*, *deep learning*, *alternative data*, dan *fintech* menjadi tema yang paling dominan. Kondisi ini menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* telah berkembang dari sekadar alat prediksi risiko kredit menjadi bagian dari ekosistem keuangan digital yang lebih luas.

3.2.2 Transformasi dari Statistik Menuju *Artificial Intelligence*

Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah terjadinya transformasi paradigma penelitian dari pendekatan statistik menuju pendekatan berbasis kecerdasan buatan. Perubahan tersebut didorong oleh meningkatnya kompleksitas data dan kebutuhan industri terhadap model prediksi yang lebih akurat.

Pendekatan statistik tradisional memiliki keunggulan dalam aspek interpretabilitas, namun sering mengalami keterbatasan ketika dihadapkan pada data yang memiliki hubungan nonlinier dan volume yang sangat besar. Sebaliknya, algoritma *machine learning* dan *deep learning* mampu mengidentifikasi pola yang lebih kompleks sehingga menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, tidak mengherankan apabila topik *artificial intelligence* menjadi salah satu tema penelitian yang paling berkembang dalam beberapa tahun terakhir.

Selain meningkatkan akurasi prediksi, penggunaan kecerdasan buatan juga membuka peluang bagi pemanfaatan sumber data baru seperti aktivitas digital, transaksi elektronik, media sosial, dan *alternative data*. Kondisi ini memungkinkan lembaga keuangan melakukan evaluasi kredit terhadap kelompok masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki riwayat kredit formal sehingga mendukung peningkatan inklusi keuangan.

3.2.3 Implikasi Akademik

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi akademik yang penting bagi pengembangan literatur *credit scoring*, manajemen risiko kredit, dan teknologi keuangan. Pertama, penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan literatur *credit scoring* mengalami transformasi yang signifikan dari pendekatan statistik tradisional menuju pendekatan berbasis *artificial intelligence*. Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan pada bidang manajemen risiko kredit tidak hanya dipengaruhi oleh kebutuhan industri keuangan, tetapi juga oleh kemajuan teknologi informasi dan analitik data.

Kedua, penelitian ini memperlihatkan bahwa perkembangan penelitian *credit scoring* semakin bersifat multidisiplin. Jika pada periode awal penelitian lebih banyak dikembangkan oleh bidang statistik dan keuangan, maka penelitian kontemporer melibatkan kontribusi dari ilmu komputer, *machine learning*, *data science*, dan *financial technology*. Kondisi ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai risiko kredit telah berkembang menjadi bidang kajian yang kompleks dan membutuhkan integrasi berbagai disiplin ilmu untuk menghasilkan model prediksi yang lebih efektif.

Ketiga, hasil analisis bibliometrik memperlihatkan adanya pergeseran fokus penelitian dari aspek prediksi risiko kredit menuju isu yang lebih luas seperti *financial inclusion*, *alternative data*, *algorithmic fairness*, dan *explainable artificial intelligence*. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* modern tidak hanya menitikberatkan pada peningkatan akurasi model, tetapi juga memperhatikan aspek transparansi, keadilan algoritma, dan akses masyarakat terhadap layanan keuangan.

Keempat, penelitian ini memperkaya literatur bibliometrik dalam bidang keuangan dengan memberikan gambaran mengenai struktur intelektual penelitian *credit scoring* selama lima dekade terakhir. Melalui identifikasi negara dominan, penulis berpengaruh, topik penelitian utama, dan dokumen dengan sitasi tertinggi, penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang *credit scoring*. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi akademisi dalam mengidentifikasi peluang penelitian baru serta memahami arah perkembangan literatur pada masa mendatang.

Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kolaborasi internasional memiliki peran penting dalam perkembangan penelitian *credit scoring*. Tingginya tingkat kolaborasi antarnegara menunjukkan bahwa pengembangan pengetahuan dalam bidang ini tidak lagi bersifat lokal, melainkan telah menjadi bagian dari komunitas penelitian global. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu lebih memperhatikan aspek kolaborasi lintas negara untuk menghasilkan kontribusi ilmiah yang lebih luas dan relevan terhadap perkembangan industri keuangan internasional.

3.2.4 Implikasi Praktis

Selain memberikan kontribusi akademik, penelitian ini juga memiliki implikasi praktis yang penting bagi berbagai pemangku kepentingan, khususnya lembaga perbankan, perusahaan *financial technology* (*fintech*), regulator, dan pengembang teknologi keuangan.

Bagi industri perbankan, hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan *credit scoring* telah bergerak menuju penggunaan teknologi berbasis *artificial intelligence* dan *machine learning*. Kondisi tersebut memberikan peluang bagi lembaga keuangan untuk meningkatkan kualitas proses evaluasi kredit melalui pemanfaatan teknologi yang lebih adaptif





dan akurat. Implementasi model berbasis kecerdasan buatan memungkinkan lembaga keuangan mengidentifikasi risiko kredit secara lebih cepat serta meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan.

Bagi perusahaan *fintech*, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *alternative data* dan teknologi digital menjadi salah satu arah utama perkembangan penelitian *credit scoring*. Informasi ini dapat digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan model penilaian kredit yang mampu menjangkau kelompok masyarakat yang belum memiliki riwayat kredit formal. Dengan demikian, perusahaan *fintech* dapat berperan dalam memperluas inklusi keuangan melalui penyediaan akses pembiayaan yang lebih merata.

Bagi regulator, hasil penelitian ini memberikan gambaran mengenai perkembangan penggunaan algoritma dan kecerdasan buatan dalam sistem penilaian kredit. Temuan tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan yang berkaitan dengan tata kelola data, transparansi algoritma, perlindungan konsumen, dan pengawasan teknologi keuangan. Regulasi yang tepat diperlukan untuk memastikan bahwa pemanfaatan teknologi dalam sistem penilaian kredit tetap memperhatikan prinsip keadilan, akuntabilitas, dan keamanan data.

Bagi akademisi dan peneliti, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengidentifikasi topik-topik penelitian yang sedang berkembang dan memiliki potensi kontribusi yang tinggi. Informasi mengenai tren penelitian, jaringan kolaborasi, dan publikasi berpengaruh dapat membantu peneliti dalam merancang penelitian yang lebih relevan dengan kebutuhan perkembangan ilmu pengetahuan dan industri.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa masa depan sistem *credit scoring* akan sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi digital. Oleh karena itu, seluruh pemangku kepentingan perlu meningkatkan kesiapan dalam menghadapi transformasi sistem penilaian kredit yang semakin berbasis data, otomatisasi, dan kecerdasan buatan.

3.2.5 Agenda Penelitian Mendatang

Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian *credit scoring* masih memiliki berbagai peluang pengembangan yang dapat dieksplorasi pada masa mendatang. Salah satu tema yang diperkirakan akan terus berkembang adalah *Explainable Artificial Intelligence (XAI)*. Meskipun algoritma *machine learning* dan *deep learning* mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi, banyak model yang masih dianggap sebagai *black box* sehingga sulit dijelaskan kepada pengguna maupun regulator. Oleh karena itu, penelitian mengenai transparansi dan interpretabilitas model kredit menjadi sangat penting.

Selain itu, penggunaan *alternative data* juga menjadi salah satu topik yang memiliki prospek penelitian yang besar. Data yang berasal dari aktivitas digital, transaksi elektronik, media sosial, dan penggunaan perangkat teknologi berpotensi meningkatkan kemampuan prediksi risiko kredit, khususnya bagi kelompok masyarakat yang belum memiliki rekam jejak kredit formal. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan data tersebut serta implikasinya terhadap privasi dan perlindungan data.

Topik lain yang diperkirakan akan berkembang adalah integrasi konsep *Environmental, Social, and Governance (ESG)* dalam sistem penilaian kredit. Meningkatnya perhatian terhadap keberlanjutan menyebabkan lembaga keuangan mulai mempertimbangkan faktor ESG dalam proses evaluasi risiko. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara indikator keberlanjutan dan risiko kredit menjadi agenda penting pada masa mendatang.

Perkembangan *financial technology* juga membuka peluang penelitian terkait pemanfaatan *blockchain*, *open banking*, dan *embedded finance* dalam sistem penilaian kredit modern. Teknologi tersebut berpotensi menghasilkan sumber data baru yang dapat meningkatkan kualitas evaluasi kredit serta memperluas akses pembiayaan bagi masyarakat.

Selain pengembangan topik penelitian, penelitian selanjutnya juga dapat memperluas cakupan analisis bibliometrik dengan mengombinasikan database Scopus, Web of Science, Dimensions, dan Google Scholar. Penggunaan beberapa database secara bersamaan diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan literatur *credit scoring* di tingkat global.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian *credit scoring* berdasarkan metadata Scopus periode 1976–2026 menggunakan pendekatan bibliometrik berbasis Biblioshiny. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *credit scoring* merupakan bidang penelitian yang terus berkembang dan memiliki tingkat relevansi yang tinggi dalam literatur manajemen risiko serta teknologi keuangan. Analisis terhadap 447 artikel menunjukkan adanya peningkatan publikasi yang konsisten dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 5,42%, yang mengindikasikan semakin besarnya perhatian akademisi terhadap topik ini. Selain itu, penelitian *credit scoring* juga ditandai oleh tingginya tingkat kolaborasi internasional yang memperlihatkan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang ini telah menjadi bagian dari komunitas penelitian global. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan topik *credit scoring* mengalami transformasi yang signifikan dari pendekatan statistik tradisional menuju pemanfaatan *machine learning*, *deep learning*, *artificial intelligence*, *alternative data*, dan *financial technology*. Perubahan tersebut mencerminkan transformasi industri keuangan yang semakin berbasis teknologi digital dan analitik data. Temuan lain menunjukkan bahwa negara seperti United Kingdom, China, dan United States memiliki kontribusi dominan dalam perkembangan penelitian *credit scoring*, sementara penulis seperti Thomas L.C., Baesens B., dan Berg T. menjadi tokoh yang memiliki pengaruh besar dalam perkembangan literatur bidang ini. Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami evolusi literatur *credit scoring* selama lima dekade terakhir serta memperlihatkan bagaimana perkembangan teknologi





memengaruhi arah penelitian manajemen risiko kredit. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi lembaga keuangan, perusahaan *fintech*, regulator, dan akademisi dalam memahami perkembangan sistem penilaian kredit modern berbasis teknologi.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya menggunakan data yang berasal dari database Scopus sehingga belum mencakup seluruh publikasi yang tersedia pada database lain seperti Web of Science, Dimensions, atau Google Scholar. Kedua, penelitian hanya menggunakan kata kunci "*credit scoring*" sehingga terdapat kemungkinan beberapa publikasi relevan tidak teridentifikasi dalam proses pencarian data. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas sumber data, menggunakan kombinasi kata kunci yang lebih beragam, serta mengintegrasikan berbagai pendekatan bibliometrik lainnya agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan penelitian *credit scoring* pada masa mendatang.

REFERENCES

- Abdou, H. A., & Pointon, J. (2011). Credit Scoring, Statistical Techniques And Evaluation Criteria: A Review Of The Literature. *Intelligent Systems In Accounting, Finance And Management*, 18(2-3), 59-88. <https://doi.org/10.1002/Isaf.325>
- Ala'raj, M., & Abbod, M. F. (2016). Classifiers Consensus System Approach For Credit Scoring. *Knowledge-Based Systems*, 104, 89-105. <https://doi.org/10.1016/j.knsys.2016.04.013>
- Anisa, A. S., Santoso, R. A., & Fitriana, F. (2025). Bibliometric Analysis Of Auditor Switching Development With Vosviewer. *Golden Ratio Of Auditing Research*, 6(17), 284-295. <https://doi.org/10.52970/grar.v6i1.1462>
- Baesens, B., Van Gestel, T., Viaene, S., Stepanova, M., Suykens, J., & Vanthienen, J. (2003). Benchmarking State-Of-The-Art Classification Algorithms For Credit Scoring. *Journal Of The Operational Research Society*, 54(6), 627-635. <https://doi.org/10.1057/Palgrave.Jors.2601545>
- Bahrul, B., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2024). Aiming For The Future Of Bibliometric Forecast Research In Fraud Prevention: A Review Of Digital Economy Exploration. *Al-Kharaj: Journal Of Islamic Economic And Business*, 5(4). <https://doi.org/10.24256/kharaj.v5i4.4451>
- Bartlett, R., Morse, A., Stanton, R., & Wallace, N. (2022). Consumer-Lending Discrimination In The Fintech Era. *Journal Of Financial Economics*, 143(1), 30-56. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.05.047>
- Bellotti, T., & Crook, J. (2009). Credit Scoring With Macroeconomic Variables Using Survival Analysis. *Journal Of The Operational Research Society*, 60(12), 1699-1707. <https://doi.org/10.1057/jors.2008.130>
- Berg, T., Burg, V., Gombović, A., & Puri, M. (2020). On The Rise Of Fintechs: Credit Scoring Using Digital Footprints. *The Review Of Financial Studies*, 33(7), 2845-2897. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz099>
- Desai, V. S., Conway, D. G., Crook, J. N., & Overstreet Jr, G. A. (1997). Credit-Scoring Models In The Credit-Union Environment Using Neural Networks And Genetic Algorithms. *Ima Journal Of Management Mathematics*, 8(4), 323-346. <https://doi.org/10.1093/Imaman/8.4.323>
- Firdausi, Q., Safitri, S., Manulang, N., Daclan, F., & Santoso, R. A. (2025). A Bibliometric Analysis Of Internal Audit Research In Indonesia. *Golden Ratio Of Finance Management*, 5(1), 208-218. <https://doi.org/10.52970/grfm.v5i1.996> Website:
- Halawa, D., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2024). Analisis Bibliometrik Atas Penelitian Belanja Perpajakan Menggunakan Aplikasi Vosviewer. *Jurnal Akuntansi Dan Pajak*, 24(02), 1-7. <https://doi.org/http://jurnal.stic-aas.ac.id/index.php/jap>
- Jazadi, F. R., Santoso, R. A., & Fitriana, F. (2024). Memetakan Lanskap: Analisis Bibliometrik Atas Audit Report Lag. *Jurnal Ekonomi, Koperasi & Kewirausahaan*, 14(8). <https://doi.org/10.59188/covalue.v14i8.4012>
- Kurniawan, S. A., Mayuri, N. K. L., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2025). Bibliometric Analysis Of The Development Of Forensic Audit Research Based On Vos-Viewer. *Golden Ratio Of Finance Management*, 5(1), 145-154. <https://doi.org/10.52970/grfm.v5i1.1013> Website:
- Lianawati, W., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2024). Studi Tata Kelola Keuangan Perusahaan Dengan Analisis Bibliometrik. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (Jrpp)*, 7(1), 681-690.
- Madu, D. H., Fitriana, F., Santoso, R. A., & Rusdiansyah, N. (2023). Analisis Bibliometrik Tren Kolaborasi Penelitian Antar Peneliti Terkait Dengan Audit Eksternal Suatu Bisnis Serta Instansi Pemerintah Di Indonesia (Tahun 2018-2023). *Jurnal Aktiva: Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 6(1), 10-16. <https://doi.org/10.52005/aktiva.v6i1.223>
- Malhotra, R., & Malhotra, D. K. (2003). Evaluating Consumer Loans Using Neural Networks. *Omega*, 31(2), 83-96. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(03\)00016-1](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(03)00016-1)
- Nazara, D. S., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2023). Analisis Bibliometrik Perkembangan Financial Statement Fraud Dengan Vosviewer. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (Jrpp)*, 6(4), 2793-279.
- Nazara, D. S., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2024). Analisis Bibliometrik Dengan Vosviewer Terhadap Perkembangan Penelitian Forensic Audit. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(3), 714-719.
- Nurachman, I. A., Heryana, R. P., Luthfi, D., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2025). The Trend Of Audit Quality Development: A Scopus-Based Bibliometric Analysis. *Golden Ratio Of Social Science And Education*, 5, 230-237. <https://doi.org/10.52970/grsse.v5i1.1086>
- Rahmat, F., Santoso, R. A., & Fitriana, F. (2025). Analisis Bibliometrik Terhadap Perkembangan Penelitian Perpajakan Digital Dengan Vosviewer Berdasarkan Data Scopus 2018-2025. *Jurnal Ilmu Ekonom*, 8(3), 1304-1312. <https://doi.org/10.57178/Paradoks.V8i3.1422>
- Safitri, S., Firdausi, Q., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2024). Analisis Peran Audit Internal Terhadap Pencegahan Fraud Berdasarkan Literature Review Terindeks Sinta. *Jurnal Revenue: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 5(1), 145-157.
- Santoso, R. A. (2022). Trends In Audit And Good Corporate Governance Research: A Bibliometric Analysis From 1994 To 2022 Based On Scopus Data. *Golden Ratio Of Data In Summary*, 2(2), 97-106. <https://doi.org/10.52970/grdis.v2i2.660> Website:





- Santoso, R. A., Rukhviyanti, N., & Hayati, N. (2023). Pemetaan Lanskap Riset Human Development Index Dan Technology Menggunakan Data Scopus Dengan Analisis Bibliometrik. *Media Jurnal Informatika*, 15(2), 123.
- Serrano-Cinca, C., & Gutiérrez-Nieto, B. (2016). The Use Of Profit Scoring As An Alternative To Credit Scoring Systems In Peer-To-Peer (P2p) Lending. *Decision Support Systems*, 89, 113–122. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.06.014>
- Suandani, R., Dachlan, F., & Santoso, R. A. (2024). Deteksi Kecurangan Laporan Keuangan Dengan Metode Bibliometrik. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 2684–2690.
- Sudharmawan, S., Fitriana, F., & Santoso, R. A. (2025). Analisis Bibliographic Coupling Terkait Perilaku Audit Menggunakan Vosviewer. *Jurnal Pendidikan, Akuntansi Dan Keuangan*, 8(2), 113–129. <https://doi.org/10.47080/Y2hves23>
- Thomas, L. C. (2000). A Survey Of Credit And Behavioural Scoring: Forecasting Financial Risk Of Lending To Consumers. *International Journal Of Forecasting*, 16(2), 149–172. [https://doi.org/10.1016/S0169-2070\(00\)00034-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2070(00)00034-0)
- Wang, G., Ma, J., Huang, L., & Xu, K. (2012). Two Credit Scoring Models Based On Dual Strategy Ensemble Trees. *Knowledge-Based Systems*, 26, 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2011.06.020>
- Yazid, H., Santoso, R. A., Ismail, T., & Taqi, M. (2023). Islamic Banking Adoption Indexed Biblioshiny Research Dimension. *Icostelm*.