

Inovasi Teknologi, Risiko Pendanaan, Dan Kontrol Dalam Rantai Pasokan Usaha Kecil Dan Menengah

Khairuddin^a, Joko Dwi Raharjo^b, Juilzar Idris^c

^{abc}Program Pascasarjana

Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Banten

e-mail : ¹kh_noor26@yahoo.com, ²joko.student@gmail.com ³julizaridris@gmail.com

Abstrak

Dengan perkembangan rantai pasokan keuangan, usaha mikro dan kecil dapat secara efektif mengatasi kesulitan pendanaan dan meningkatkan arus dana dalam rantai pasokan. Artikel ini meninjau *Litelature Review* dalam menyelesaikan masalah pendanaan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), penilaian dan pengendalian risiko kredit, serta perkembangan teknologi baru dalam rantai pasokan keuangan. Artikel ini membahas bagaimana teknologi memengaruhi efisiensi dan keamanan rantai pasokan keuangan dan melakukan analisis teoretis yang lebih luas terkait kontrol risiko dan penilaian, dengan UMKM sebagai pengusung. Pada saat yang sama, makalah ini menganalisis aplikasi teknologi populer dan canggih saat ini, seperti *blockchain*, kecerdasan buatan, dan *Internet of Things*, dalam menyelesaikan tantangan pendanaan UMKM. Selain itu, makalah membahas dan membandingkan penilaian risiko dan kontrol pendanaan UMKM dengan kontrol risiko rantai pasokan keuangan, serta mengusulkan solusi dan model yang sesuai.

Kata kunci: Inovasi Teknologi, Risiko Pendanaan, UMKM

Technology Innovation, Financing Risk and Control in Small and Medium-Sized Enterprises Supply Chain

Abstract

With the development of supply chain finance, micro and small enterprises can effectively solve their financing difficulties and improve the flow of funds in the supply chain. This paper reviews the work done by past research in solving the financing problems of MSMEs, credit risk assessment and control, and the development of new technologies in supply chain finance. It discusses how technology affects the efficiency and security of supply chain finance and takes small and medium-sized enterprises as carriers to carry out a broader theoretical analysis of risk control and assessment. At the same time, the paper analyses the application of currently popular and advanced technologies, such as blockchain, artificial intelligence, and the Internet of Things, in solving the financing challenges of SMEs. In addition, the paper discusses and compares the risk assessment and control of micro and small enterprise financing and supply chain finance risk control and proposes corresponding solutions and models.

Keywords: Technology Innovation, Financing Risk, SMEs

SEMNASIA

(Seminar Nasional Ilmu Administrasi)

Kolaborasi *Triple Helix* dalam Membentuk SDM Unggul di Era Society 5.0
24 Februari 2024, Pascasarjana STIA Banten

Pendahuluan

Saat ini, rantai pasokan keuangan membantu usaha mikro dan kecil mengatasi kesulitan pendanaan dan meningkatkan aliran dana rantai pasokan dengan efektif. Sebagai contoh, dari tahun 2019 hingga 2022, ukuran pasar rantai pasokan keuangan Indonesia tumbuh setiap tahun. Pada akhir 2022, ukuran pasar rantai pasokan keuangan Indonesia mengalami perkembangan pesat. Saat institusi keuangan dan perusahaan semakin memperhatikan proses keuangan rantai pasok secara keseluruhan pada akhir abad ke-20, desain model hutang dagang dan sistem pembiayaan rantai pasok pertama kali diusulkan oleh Hartley. Dia meyakini peserta rantai pasok bekerja sama dengan lembaga keuangan untuk mencapai tujuan rantai pasok. Namun, konsep rantai pasok keuangan berbeda sekarang. Penelitian asing pada umumnya memiliki dua pandangan utama. Salah satunya adalah "pandangan keuangan" dari perspektif keuangan, dan yang lainnya adalah "pandangan rantai pasok" dari perspektif rantai pasok. Sedangkan di Indonesia, meskipun penelitian tentang RPK masih relatif kurang, ini menghubungkan perusahaan terkait dan mengurangi biaya serta meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan bisnis melalui kerjasama perusahaan, yang cenderung menjadi semakin penting di Indonesia. Penelitian saat ini berfokus pada digitalisasi dan rantai pasok jaringan dari rantai pasok keuangan dan penilaian risiko penilaian dan pengendalian risiko keuangan. Sebaliknya, penelitian tentang rantai pasok keuangan internet dan analisis kuantitatif terkait jarang. Tinjauan ini terutama mengadopsi metode tinjauan literatur. Ini merangkum penelitian sebelumnya tentang rantai pasok keuangan dalam menyelesaikan masalah pendanaan UMKM, mengevaluasi dan mengendalikan risiko kredit, serta mengembangkan teknologi baru RPK.

Kesulitan Pendanaan UMKM dan Solusi Saat Ini

2.1. Pilihan Teknologi Pendanaan Rantai Pasok yang Rasional

Meningkatkan efisiensi sangat penting untuk operasi usaha mikro dan kecil. Namun, UMKM menghadapi kesulitan pendanaan karena mereka tidak dapat melakukan kegiatan investasi untuk mencapai pengembalian dan operasi yang lebih baik. Banyak sarjana telah mengusulkan solusi untuk masalah pendanaan UMKM atau merancang dan menciptakan teknologi baru agar rantai pasok keuangannya berjalan lebih baik. Dalam hal ini, teknologi Industri 5.0 adalah pembaruan teknologi yang sangat baik, yang mungkin memiliki empat teknologi dasar: komputasi awan, Internet of Things, big data, dan analisis. Melalui adopsi teknologi Industri 5.0, modal kerja UMKM telah meningkat, dan daya saing rantai pasok keuangan telah ditingkatkan dengan peluang untuk pengembangan berkelanjutan. Dalam studi Gunjan Soni dan Satish Kumar et al., (2021) mereka mengusulkan menggunakan model pemilihan teknologi untuk membantu perusahaan membuat keputusan di Sri Lanka, memberikan 14 kriteria untuk rantai pasok keuangan dan menggabungkannya dengan kerangka kerja MADM [1]. Ini mencakup ruang penelitian sebelumnya tentang Industri 5.0 dan rantai pasok keuangan. Secara rinci, ekonomi digital, terutama keuangan inklusif digital, telah menjadi faktor kritis dalam pembangunan ekonomi dan sosial nasional. Penelitian oleh Udullage dan Wei (2022) berperan dan berpengaruh dalam menggabungkan pembiayaan digital dan keuangan inklusif [2]. Mereka juga mempelajari efek model penerimaan teknologi terhadap efisiensi UMKM. Kedua penelitian tersebut secara erat menghubungkan kinerja UMKM dengan pilihan teknologi, membangun model, dan melakukan analisis kuantitatif rinci serta analisis kasus dan sampel yang cukup. Usaha kecil dan menengah modern ingin menyelesaikan masalah kesulitan pendanaan, pemilihan dan penerapan teknologi yang tepat, dan bergerak seiring

SEMNASIA

(Seminar Nasional Ilmu Administrasi)

Kolaborasi *Triple Helix* dalam Membentuk SDM Unggul di Era Society 5.0

24 Februari 2024, Pascasarjana STIA Banten

dengan laju inovasi di era informasi digital. Namun, yang terakhir adalah elaborasi khusus dari salah satu aspek yang terlibat dalam yang pertama, yang memiliki hasil penelitian yang lebih menonjol dalam penelitian inovasi. Sebaliknya, yang pertama lebih terkait dan geografis luas dalam realitas industri yang terutama disebutkan.

2.2. Diskusi Teknis Populer dan Efisien

Saat ini, para sarjana dari berbagai negara telah melakukan banyak penelitian tentang teknologi canggih yang berkontribusi pada pendanaan UMKM. Bagian ini akan merangkum dan menganalisis teknologi populer dan canggih saat ini. Pertama, penyelesaian masalah pendanaan UMKM pada tingkat tertentu bergantung pada teknologi blockchain. *Blockchain* adalah buku besar terdistribusi dari transaksi yang disimpan oleh mekanisme kriptografi dalam jaringan *peer-to-peer* [3]. Teknologi ini memiliki banyak aplikasi praktis dalam bisnis dan keuangan. Misalnya, penggunaan mata uang digital dikembangkan, yang memiliki karakteristik serupa dengan peredaran mata uang riil. Bitcoin adalah contoh yang baik. Aplikasi blockchain dapat menghasilkan biaya yang lebih rendah, peningkatan keamanan, dan peningkatan intelektualisasi produktivitas di UMKM. Dalam penelitian Y. Idel Mahjoub, (2021) dia memberikan penjelasan rinci tentang teknologi tersebut [4]. Dia mengusulkan bahwa pengurangan biaya adalah dampak paling signifikan pada UMKM dan menjelaskan metodenya dari banyak aspek. Misalnya, meningkatkan model pengendalian risiko melalui big data juga dapat meningkatkan efisiensi perusahaan. Blockchain adalah pilihan teknologi yang lebih aman, di mana semua peserta masa depan dapat melacak aset pribadi dan dengan demikian mengetahui hasilnya, dengan transparansi dan kelenturan yang lebih besar.

Kedua, teknologi kecerdasan buatan memainkan peran penting di jalur produksi. Industri manufaktur mulai marak dengan praktik pabrik dan bengkel pintar secara bertahap mengintegrasikan. Interaksi manusia-komputer, pencetakan

3D, sensor, perangkat lunak industri, dan teknologi lainnya banyak digunakan untuk menciptakan pabrik digital yang lebih baik dalam proses produksi canggih. Pada saat yang sama, proses produksi dipantau, data dikumpulkan, dan kemudian data dianalisis untuk membangun rantai pasok digital, khas, dan mudah disesuaikan. Misalnya, CCPS (sistem produksi fisik dunia maya) yang diusulkan oleh Aljoshia Kocher dkk. adalah metode kecerdasan buatan untuk menyelesaikan masalah bahwa perusahaan manufaktur perlu lebih fleksibel dalam produksi [5]. Mereka merencanakan algoritma berdasarkan metode perencanaan ML dan membangun model produksi yang dapat diaplikasikan. Meskipun penelitian ini masih belum matang dan hanya tercermin dalam model yang relatif sederhana, penjelajahan lebih lanjut akan memperpanjang inovasi penelitian sampai dapat sangat membantu produksi yang fleksibel. Perlu diperhatikan bahwa Istvan Meszaros dkk. mengadopsi pendekatan "etika desain" dan mengusulkan berbagai kesulitan dan risiko potensial yang dihadapi AI moral dalam menerapkan CCPS, menekankan pentingnya kepercayaan pelanggan dalam sistem dan AI [6]. Kuncinya adalah bahwa manusia dapat menjamin keselamatan mereka sendiri dan kesatuan agen otonom dalam sistem produksi industri dari sistem operasi. Lain hal, itu akan berdampak negatif pada manusia dan hubungan antara manusia dan kecerdasan buatan. Peran kecerdasan buatan dalam sistem (CCPS) dalam efisiensi produksi rantai pasok dapat meningkatkan fleksibilitas dan stabilitas arus modal perusahaan, tetapi analisis model lebih lanjut, penyelidikan penerimaan publik, pemeriksaan informasi keamanan dan transparansi perlu diinvestasikan dalam membuka sistem untuk memastikan kebutuhan CCPS paling dasar.

Internet of Vehicles: Internet of Vehicles, cabang dari *Internet of Things*, adalah panduan penting untuk pengembangan alat transportasi masa depan kita. Pada saat yang sama, dalam arah ini, pengembangan teknologi *Internet of Vehicles* erat kaitannya dengan inovasi teknologi Internet, yang

SEMNASIA

(Seminar Nasional Ilmu Administrasi)

Kolaborasi *Triple Helix* dalam Membentuk SDM Unggul di Era Society 5.0

24 Februari 2024, Pascasarjana STIA Banten

juga mendorong pengembangan bisnis dan ekonomi. dengan kemajuan lebih lanjut dalam jaringan sensor nirkabel, di mana kami sekarang melihat mobil tradisional sebagai objek dalam jaringan mobil pintar yang berinteraksi dengan kendaraan terhubung lainnya dan kendaraan terhubung lainnya; Ini disebut *Internet of Vehicles* (IoV). Mereka menggabungkan kendaraan logistik pintar dan *Internet of Vehicles* untuk menghasilkan sistem manajemen, contoh yang sangat baik dari aplikasi praktis *Internet of Vehicles* dalam logistik [7]. Sistem terdiri dari tiga sensor pada kendaraan logistik, RFID, dan kode batang untuk umpan balik data real-time. Data dikumpulkan oleh pusat data logistik dan dikirimkan ke kendaraan logistik, sehingga membentuk sistem logistik yang stabil.

Analisis dan Kontrol Risiko

Saat perusahaan mulai memiliki pemahaman yang lebih dalam dan penerapan yang lebih luas terkait rantai pasok keuangan, mereka dapat memperoleh lebih banyak dana untuk pendanaan guna memastikan distribusi normal aliran modal perusahaan. Namun, generasi risiko potensial masih tidak dapat dihindari. Di mana ada kesulitan, pasti ada jalan keluar. Para akademisi telah mengusulkan banyak teknologi untuk menyelesaikan masalah modal ventura dan pengendalian risiko usaha kecil dan menengah. Bagian ini akan membahas dan membandingkan sifat dan solusi dari masalah ini dari sudut pandang penilaian risiko dan pengendalian risiko pendanaan UMKM, serta dari perspektif pengendalian risiko dalam rantai pasok keuangan.

3.1. Kendala Keuangan, Metode Pendanaan, dan Pengendalian Risiko dalam Rantai Pasok

Xie *et al* (2022). telah melakukan analisis menyeluruh dan multi-sudut pada pembiayaan perusahaan rantai pasok berdasarkan teori permainan *Starkelberg* dan mencapai kesimpulan terkait [8]. Karena dana terbatas, risiko kredit UMKM ditransmisikan dari perusahaan inti ke perusahaan inti. Oleh karena itu, risiko kredit perusahaan inti, yaitu pemasok, sangat dipengaruhi oleh pengecer.

Menyelesaikan masalah pendanaan pengecer adalah masalah perbaikan sistematis. Mereka menganalisis secara komprehensif mekanisme pendanaan dua saluran. Dalam membangun model sederhana, mekanisme ini secara efektif meredakan masalah beberapa batasan modal untuk pengakuan dan penilaian risikonya.

Yang berharga adalah bahwa penelitian ini mengkuantifikasi penilaian intensitas risiko dan kontennya, yang merupakan eksposisi dan penjelasan yang relatif kuat dan kuat. Namun, Huang (2021). membangun mode pendanaan baru untuk menyelesaikan kesulitan pendanaan UMKM dalam rantai pasok dan dampak buruknya [9]. Pendanaan perlu menanggung risiko. Dibangunlah kerangka kerja pendanaan rantai pasok berdasarkan kontrak rantai pasok umum. Dibahaslah strategi keseimbangan di bawah tiga mode pendanaan dan pengambilan keputusan mode pendanaan di bawah kerangka kerja pendanaan keseluruhan. Model ini lebih spesifik pada dasar teoritis untuk solusi efektif.

3.2. Kombinasi Pengendalian Risiko dan Teknologi dan Prospek

Meskipun ada ketidakpastian dan risiko potensial dalam efisiensi solusi berbagai teknologi dalam rantai pasok keuangan, banyak kombinasi bagus dapat membantu perusahaan memahami dengan jelas keputusan berikutnya pendanaan dan menentukan tingkat dan jenis risiko dengan cukup akurat. Wang dkk. menemukan bahwa model Rantai Pasok Keuangan (gadai) berbasis teknologi *Internet of Things* dapat secara efektif mengurangi risiko [10]. Teknologi spesifik yang digunakan dalam mode ini mencakup komputasi awan big data dan pengenalan cerdas yang disebutkan sebelumnya, yang merupakan salah satu situasi aplikasi efektif yang menggabungkan yang pertama dan yang terakhir. Sehubungan dengan mode pembiayaan gadai inventaris, penulis mengidentifikasi lima kategori: penipuan internal, penipuan eksternal, kerugian komitmen kerusakan, gangguan sistem *Internet of Things*, dll., dan kesalahan

operasi karyawan, serta melakukan analisis volume kerugian dengan menggabungkan beberapa teori.

Kesimpulan

Makalah ini meninjau literatur tentang pemilihan teknologi dan inovasi serta risiko pendanaan dan pengendalian dalam rantai pasok, membandingkan dan menghubungkan utilitas dan risiko antar teknologi yang berbeda, dan menjelaskan secara rinci dan objektif contoh dan model yang memiliki dampak positif pada pendanaan dari banyak perspektif, serta melakukan evaluasi literal dari berbagai skema dan metode. Secara besar-besaran, rantai pasok keuangan membutuhkan landasan teknis yang efisien, fleksibel, dan aman untuk membantu kesulitan pendanaan usaha mikro dan kecil.

Rekomendasi penelitian

1. Analisis Penerapan Teknologi Blockchain dalam Rantai Pasok Keuangan UMKM: Melakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis dampak penerapan teknologi blockchain dalam rantai pasok keuangan UMKM. Fokus pada pengurangan biaya, peningkatan keamanan, dan peningkatan efisiensi yang dapat dihasilkan oleh teknologi ini.
2. Evaluasi Penggunaan Teknologi Kecerdasan Buatan pada Produksi Rantai Pasok: Melakukan penelitian tentang implementasi kecerdasan buatan dalam proses produksi rantai pasok keuangan UMKM. Menilai bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, dan stabilitas arus modal perusahaan.
3. Studi Kasus Penggunaan Internet of Vehicles dalam Manajemen Logistik UMKM: Mengkaji penggunaan Internet of Vehicles dalam manajemen logistik UMKM. Fokus pada integrasi kendaraan logistik pintar dan IoV untuk membentuk sistem logistik yang stabil, dan menganalisis dampaknya terhadap rantai pasok keuangan UMKM.

Referensi

- [1] Soni, G., Kumar, S., Mahto, R. V., Mangla, S. K., Mittal, M. L., Lim, W. M.: *A decision-making framework for Industry 5.0 technology implementation: The case of FinTech and sustainable supply chain finance for SMEs*. Technological Forecasting and Social Change 180, 121686 (2022).
- [2] Thattharani, U. S., Jianguo, W.: *Do Digital Finance and the Technology Acceptance Model Strengthen Financial Inclusion and SME Performance*. Information 13(8), 390 (2022).
- [3] Nakamoto, S.: *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Decentralized business review, 21260 (2008).
- [4] Mahjoub, Y. I., Hassoun, M., Trentesaux, D.: *Blockchain adoption for SMEs: opportunities and challenges*. IFACPapersOnLine 55(10), 1834-1839 (2022).
- [5] Köcher, A., Heesch, R., Widulle, N., Nordhausen, A., Putzke, J., Windmann, A., Niggemann, O.: *A Research Agenda for AI Planning in the Field of Flexible Production Systems*. In 2022 IEEE 5th International Conference on Industrial Cyber-Physical Systems (ICPS) (pp. 1-8). IEEE (2022).
- [6] Mezgár, I., Vánca, J.: *From ethics to standards—A path via responsible AI to cyber-physical production systems*. Annual Reviews in Control (2022).
- [7] Sharma, N., Chauhan, N., Chand, N.: *Cluster Based Distributed Service Discovery in Internet of Vehicles*. Journal of Communications Software and Systems 17(3), 281-288 (2021).
- [8] Xie, X., Yang, Y., Gu, J., Zhou, Z.: *Research on the contagion effect of associated credit risk in supply chain based on dual-channel financing mechanism*. Environmental Research, 184, 109356 (2020).
- [9] Wang, R., Yu, C., Wang, J.: *Construction of supply chain financial risk management mode based on Internet of Things*. IEEE Access, 7, 110323-110332 (2019).