
Mitigasi Risiko Rantai Pasok Emas Pada Bullion Bank: Analisis Ketergantungan Pasok Tunggal Pada Pt Bank Syariah Indonesia Tbk.

Nurul Qomariyah, Maryanda Warta Kesuma, Silmi Nur Jannah, Vania Pramanda Sari

*email: ariknurul@yahoo.co.id; maryandawartak@gmail.com;
silminurjh33@gmail.com; vaniapramanda@gmail.com*

Universitas Muhammadiyah Bandung
Bandung, Indonesia

Article

History:

Dikirim:

1 Maret 2026

Direvisi:

26 Mei 2026

Diterima:

30 Agustus 2026

Abstrak: Pembentukan bullion bank di Indonesia membuka peluang penguatan intermediasi dan inklusi keuangan berbasis emas, tetapi juga menimbulkan tantangan ketahanan pasokan fisik. Artikel ini menganalisis risiko rantai pasok emas PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BSI) sebagai bullion bank syariah yang masih bergantung pada satu pemasok utama. Metode yang digunakan adalah kualitatif-deskriptif melalui studi literatur dan analisis data sekunder open source, mencakup UU P2SK, POJK 17/2024, Laporan Tahunan BSI 2024, dan Annual Report IIBX FY 2024-25. Hasil kajian menunjukkan bahwa single sourcing meningkatkan supply risk dan capacity risk yang dapat memicu ketidakseimbangan input-output stok emas, keterlambatan layanan, risiko kekurangan stok, serta implikasi kepatuhan dan reputasi. Artikel ini menawarkan model konseptual penguatan rantai pasok emas BSI melalui kontrak pemasok yang lebih kuat, opsi pemasok cadangan, safety stock berbasis data, integrasi sistem informasi, dan penyelarasan dengan prinsip syariah.

Kata Kunci: bullion bank; Bank Syariah Indonesia; rantai pasok emas; single sourcing; supply chain resilience.

Korespondensi Penulis:

ariknurul@yahoo.co.id

Pendahuluan

Emas menempati posisi penting dalam perekonomian Indonesia sebagai aset lindung nilai, tabungan, dan instrumen investasi. Penguatan peran emas dalam sistem keuangan nasional memperoleh landasan hukum melalui Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UU P2SK) serta Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 17/POJK.04/2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Usaha Bulion (POJK 17/2024). Kerangka ini memperkenalkan kegiatan usaha bulion sebagai aktivitas jasa keuangan yang diawasi, termasuk layanan yang terkait perdagangan, penitipan, pembiayaan, dan/atau layanan lain berbasis emas, dengan penekanan pada prinsip kehati-hatian dan perlindungan konsumen (Otoritas Jasa Keuangan, 2024; Republik Indonesia, 2023).

Dalam kerangka tersebut, PT Bank Syariah Indonesia Tbk (BSI) diposisikan sebagai salah satu penyelenggara bullion bank pertama. Laporan Tahunan BSI 2024 menunjukkan skala kelembagaan yang besar, dengan total aset Rp408,61 triliun dan pertumbuhan 15,55% secara tahunan, serta Dana Pihak Ketiga (DPK) Rp327,45 triliun (PT Bank Syariah Indonesia Tbk, 2024). Bank juga menekankan penguatan pendapatan berbasis komisi (*fee-based income*) sebagai salah satu arah strategi, sehingga portofolio layanan nonpembiayaan menjadi semakin signifikan (PT Bank Syariah Indonesia Tbk, 2024).

Pada sisi permintaan, beberapa studi menunjukkan bahwa produk emas perbankan syariah dan ekosistem bullion bank dipengaruhi oleh dinamika harga emas dan preferensi investor. Harahap, Sugianto, dan Rahmani (2025) menemukan bahwa harga emas berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja produk gadai emas BSI, sementara inflasi tidak signifikan. Selain itu, Hafshah dan Abrianto (2025) menunjukkan bahwa variabel bullion bank, persepsi risiko, dan pengetahuan berpengaruh signifikan terhadap minat investasi emas Generasi Z, yang mengindikasikan adanya peluang pertumbuhan permintaan ketika literasi meningkat dan akses layanan menguat.

Namun, ekspansi bisnis emas tidak otomatis diikuti oleh ketahanan pasokan. Pada tahap awal implementasi bullion bank, BSI masih bergantung pada satu pemasok utama emas. Ketergantungan pada pemasok tunggal (*single sourcing*) membuat aliran pasokan sensitif terhadap gangguan pemasok (misalnya keterbatasan kapasitas produksi, hambatan logistik, perubahan kebijakan, atau kendala kualitas). Dalam kondisi permintaan meningkat, ketidakseimbangan antara input (pasokan emas masuk) dan output (kebutuhan layanan emas untuk pembiayaan, tabungan, dan penyerahan fisik) dapat memunculkan keterlambatan layanan, risiko kekurangan stok, dan kenaikan biaya operasional. Risiko ini juga berdampak pada reputasi karena layanan emas bersifat sangat terlihat oleh nasabah dan sensitif terhadap isu ketersediaan (Pramelani & Wulan, 2025).

Literatur rantai pasok menegaskan bahwa *single sourcing* meningkatkan kerentanan terhadap *supply disruption*, terutama ketika permintaan sensitif terhadap harga dan ekspektasi pasar. Lin, Dai, Li, dan Zhang (2025) menunjukkan bahwa risiko gangguan pasokan dalam rantai pasok yang *risk-averse* memerlukan strategi pengelolaan pemasok, kontrak, dan kebijakan persediaan agar kinerja layanan tetap terjaga. Selain itu, kajian rantai pasok emas “*mine-to-market*” menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur dan ketergantungan pada titik tertentu dalam rantai pasok dapat menurunkan efisiensi,

mengurangi nilai tambah, dan memperbesar risiko logistik (Shamsuddoha, Kaibaliyev, & Nasir, 2025).

Di tingkat ekosistem, praktik internasional memperlihatkan bahwa pelaporan indikator bullion secara transparan dan integrasi dengan infrastruktur pasar dapat memperkuat ketahanan pasokan. Annual Report IIBX FY 2024–25 mencatat volume transaksi emas spot (Gold T+0) yang meningkat pesat hingga 93.072,50 kg pada 2024–25, disertai pelaporan kinerja dan volume yang konsisten (India International Bullion Exchange IFSC Limited, 2025). Pembelajaran ini relevan sebagai pembanding bagi penguatan indikator kinerja dan manajemen pasokan bullion bank di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, isu utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana mengelola risiko rantai pasok emas pada bullion bank syariah ketika struktur pasokan masih bertumpu pada satu pemasok utama. Fokus pembahasan diarahkan pada hubungan *input–output* stok emas, identifikasi risiko utama akibat *single sourcing*, pembelajaran dari praktik internasional, serta perumusan model konseptual rantai pasok bullion bank yang lebih resilien untuk konteks BSI.

Penelitian ini mengkaji dinamika input dan output stok emas pada layanan Bank Emas BSI serta risiko yang timbul akibat ketergantungan pada satu pemasok utama, meliputi *supply risk*, *capacity risk*, *operational (cost risk)*, serta *regulatory* dan *reputational risk*. Selain itu, penelitian membandingkan praktik dan indikator kinerja bullion pada ekosistem internasional dengan temuan literatur rantai pasok emas untuk merumuskan model rantai pasok bullion bank yang lebih resilien bagi BSI melalui strategi pemasok, kebijakan *safety stock*, integrasi informasi, serta penyelarasan dengan regulasi dan prinsip syariah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil dan dinamika hubungan *input–output* stok emas pada layanan Bank Emas BSI dalam konteks *single sourcing*, mengidentifikasi risiko utama yang meliputi *supply risk*, *capacity risk*, *operational (cost risk)*, *regulatory risk*, dan *reputational risk*, serta mengkaji praktik internasional dan literatur ilmiah terkait rantai pasok emas sebagai bahan pembanding. Selanjutnya, penelitian ini diarahkan untuk merumuskan model konseptual penguatan rantai pasok emas BSI yang lebih resilien melalui strategi pemasok, kebijakan persediaan, integrasi informasi, serta penyelarasan dengan regulasi dan prinsip syariah.

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memperkaya literatur mengenai manajemen rantai pasok komoditas bernilai tinggi, khususnya emas dalam konteks lembaga keuangan syariah dan kegiatan usaha bullion. Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan kerangka analisis risiko *single sourcing* dan rekomendasi bagi BSI terkait pengelolaan pemasok, persediaan, dan integrasi informasi, serta memberikan masukan bagi regulator mengenai indikator kinerja dan ketahanan rantai pasok bullion bank. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian dapat menjadi dasar untuk pengujian empiris, simulasi gangguan pasokan, dan pengembangan model kuantitatif persediaan maupun kontrak.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif berbasis studi literatur dan analisis data sekunder *open source*. Desain penelitian bersifat eksploratif-konseptual karena bertujuan memetakan kondisi operasional dan risiko rantai pasok emas pada bullion bank syariah, sekaligus merumuskan model konseptual penguatan *supply chain resilience*.

Data dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai dokumen resmi dan literatur ilmiah yang relevan dengan kegiatan usaha bullion dan rantai pasok emas. Sumber data meliputi dokumen regulasi, khususnya UU P2SK dan POJK 17/2024, serta kajian normatif mengenai *bullion bank* dari Irawan & Christianto (2025) dan Kurniawan (2025). Data kelembagaan dan informasi terkait BSI diperoleh dari Laporan Tahunan BSI 2024, sedangkan data pembandingan internasional diperoleh dari Annual Report IIBX FY 2024–2025. Selain itu, penelitian menggunakan artikel jurnal ilmiah *open access* yang membahas rantai pasok emas, risiko gangguan pasokan, dan perilaku investasi emas, antara lain Harahap et al. (2025), Hafshah & Abrianto (2025), Lin et al. (2025), Shamsuddoha et al. (2025), serta Pramelani & Wulan (2025).

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi, yaitu dengan mengidentifikasi dokumen yang relevan, menyeleksi sumber berdasarkan relevansi dan kredibilitas, kemudian mengekstraksi informasi, konsep, data, dan angka penting ke dalam matriks data serta matriks literatur. Selanjutnya, data dianalisis melalui empat tahap, yaitu (1) analisis konteks regulatif dan kelembagaan, (2) analisis deskriptif terhadap data sekunder untuk menggambarkan skala, tren, dan indikator terkait rantai pasok emas, (3) sintesis literatur untuk mengidentifikasi risiko *single sourcing* dan praktik *supply chain resilience*,

serta (4) perumusan model konseptual rantai pasok emas BSI yang lebih resilien. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan tabel untuk memperjelas hubungan antara *input-output* stok emas, risiko rantai pasok, serta rekomendasi penguatan model *bullion bank* BSI.

Pembahasan

Profil Kelembagaan BSI dan Implikasi terhadap Bisnis Emas

Sebagai bullion bank syariah, BSI menjalankan layanan emas dalam konteks perbankan dengan skala besar. Laporan Tahunan BSI 2024 mencatat total aset Rp408,61 triliun serta pertumbuhan 15,55% *year-on-year*. Di sisi pendanaan, DPK tercatat Rp327,45 triliun dengan pertumbuhan 11,46% *year-on-year* (PT Bank Syariah Indonesia Tbk, 2024). Skala ini penting karena dua alasan. Pertama, kapasitas operasional yang besar memungkinkan BSI memperluas kanal layanan emas (cabang, digital, kemitraan) dan menumbuhkan basis nasabah. Kedua, skala yang besar juga meningkatkan ekspektasi publik terhadap kualitas layanan, termasuk kepastian pemenuhan transaksi emas dan ketepatan waktu penyerahan fisik.

Selain ukuran aset, arah strategi bisnis BSI menunjukkan fokus peningkatan pendapatan berbasis komisi. Pada 2024, pendapatan berbasis komisi tumbuh signifikan (PT Bank Syariah Indonesia Tbk, 2024). Dalam konteks bullion bank, pendapatan berbasis komisi relevan karena banyak transaksi emas menghasilkan *fee*, seperti biaya administrasi tabungan emas, *fee* transaksi, atau layanan penyerahan fisik. Dengan demikian, pertumbuhan bisnis emas berpotensi menjadi salah satu motor pertumbuhan pendapatan nonpembiayaan.

Temuan Harahap et al. (2025) memperkuat argumen bahwa permintaan produk emas bersifat responsif terhadap harga emas. Ketika harga emas meningkat, kinerja produk gadai emas cenderung meningkat, sedangkan inflasi tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada model yang mereka uji. Secara manajerial, ini berarti BSI berhadapan dengan permintaan yang dapat melonjak pada periode tertentu, terutama ketika masyarakat memandang emas sebagai aset aman. Kondisi tersebut menciptakan tekanan pada sisi pasokan, karena bank harus memastikan ketersediaan emas yang memadai agar dapat menjaga kualitas layanan dan kepatuhan.

Di level perilaku investor, Hafshah dan Abrianto (2025) menunjukkan bahwa variabel bullion bank, persepsi risiko, dan pengetahuan berpengaruh signifikan terhadap minat investasi emas Generasi Z. Jika literasi meningkat dan layanan bullion bank semakin dikenal, permintaan emas melalui kanal perbankan berpotensi meningkat lebih lanjut. Temuan ini memperkuat kebutuhan BSI untuk merancang sistem pasokan yang mampu menyerap pertumbuhan permintaan, bukan hanya pada kondisi normal, tetapi juga pada periode lonjakan permintaan.

Tabel 1. Ringkasan indikator kelembagaan BSI (Laporan Tahunan 2024).

Indikator	Nilai	Keterangan
Total aset	Rp408,61 triliun	Tumbuh 15,55% (yoy)
Dana Pihak Ketiga (DPK)	Rp327,45 triliun	Tumbuh 11,46% (yoy)
Fokus strategi	Fee-based income	Penguatan layanan berbasis komisi

Sumber: PT Bank Syariah Indonesia Tbk (2024), diolah.

Pemetaan Struktur Rantai Pasok Emas BSI dan Hubungan Input–Output

Untuk menganalisis isu ketergantungan pemasok tunggal, terlebih dahulu perlu dipetakan struktur rantai pasok emas BSI. Dalam konteks bullion bank, emas berfungsi sebagai komoditas fisik sekaligus underlying asset bagi berbagai kontrak layanan. Oleh karena itu, rantai pasok emas tidak hanya mencakup aktivitas pengadaan dan logistik fisik, tetapi juga mencakup pencatatan saldo, tata kelola vault, dan mekanisme penyerahan fisik. Secara konseptual, struktur rantai pasok dapat dibagi ke tiga lapisan: upstream, midstream, dan downstream.

Lapisan *upstream* mencakup aktivitas pengadaan emas dari pemasok. Pada kondisi yang dibahas dalam penelitian ini, *upstream* ditandai oleh *single sourcing*: BSI mengandalkan satu pemasok utama yang memenuhi standar kualitas dan sertifikasi tertentu. Lapisan *midstream* mencakup pengelolaan stok (*vault management*), konversi stok fisik menjadi saldo produk (misalnya tabungan emas), serta proses internal bank seperti otorisasi transaksi dan monitoring stok. Lapisan *downstream* mencakup interaksi dengan nasabah, termasuk pembiayaan (gadai/cicil emas), *top-up* saldo tabungan emas, pelunasan, serta penyerahan emas fisik ketika nasabah meminta pencairan fisik.

Hubungan *input–output* dalam sistem ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Input utama adalah volume emas fisik yang masuk (pengadaan) serta stok emas yang tersedia di vault. Output utama adalah kebutuhan emas untuk memenuhi transaksi nasabah (pembiayaan, tabungan, dan penyerahan fisik). Ketika output meningkat lebih cepat daripada input, bank

berisiko mengalami tekanan stok yang dapat muncul sebagai penundaan layanan atau pembatasan transaksi. Dalam konteks bullion bank, ketidakseimbangan ini bersifat kritis karena nasabah mempersepsikan emas sebagai aset yang harus tersedia secara nyata, dan regulasi mengharuskan kehati-hatian pengelolaan.

Tabel 2. Skema hubungan input–output pada rantai pasok emas bullion bank.

Lapisan	Input utama	Proses kunci	Output utama
Upstream	Emas batangan dari pemasok utama	Pengadaan, verifikasi kualitas, pengiriman	Stok emas fisik yang diterima
Midstream	Stok emas di vault	Vault management, konversi saldo produk, kontrol internal	Saldo produk emas dan ketersediaan stok
Downstream	Saldo pembiayaan dan tabungan emas	Transaksi nasabah: top-up, angsuran, pelunasan, redeem fisik	Pemenuhan layanan, pendapatan margin/fee, penyerahan fisik

Sumber: Disusun penulis berdasarkan konsep aliran material-informasi pada manajemen rantai pasok (Lin et al., 2025; Shamsuddoha et al., 2025).

Dalam praktik, pengukuran *input–output* pada bullion bank dapat dilakukan melalui beberapa indikator operasional, misalnya: volume pengadaan emas per periode, *lead time* pengiriman dari pemasok, tingkat pemanfaatan *safety stock*, rasio pemenuhan permintaan (*fill rate*), dan jumlah transaksi penyerahan fisik yang ditunda. Sayangnya, indikator-indikator ini umumnya tidak dipublikasikan secara rinci dalam laporan tahunan bank. Oleh karena itu, penelitian ini menekankan kebutuhan perancangan indikator sebagai bagian dari model resilience.

Analisis Risiko Single Sourcing pada Rantai Pasok Emas BSI

Ketergantungan pada satu pemasok utama menciptakan risiko struktural yang berbeda dari risiko operasional harian. Dalam kerangka *supply chain risk management*, *single sourcing* sering dipilih karena efisiensi biaya, konsistensi kualitas, dan kemudahan koordinasi. Namun, *single sourcing* juga meningkatkan kerentanan karena kegagalan satu pemasok dapat memutus seluruh aliran pasokan. Lin et al. (2025) membahas kondisi *supply disruption* pada rantai pasok yang bersifat *risk-averse*. Walaupun konteks studi mereka bukan emas secara spesifik, implikasi konseptualnya relevan: ketika gangguan pasokan terjadi, organisasi dipaksa membuat *trade-off* antara efisiensi biaya dan ketahanan layanan. Pada bullion bank, *trade-off* ini menjadi semakin sensitif karena menyangkut aset bernilai tinggi dan kepercayaan nasabah.

Risiko pada rantai pasok emas BSI dapat dikelompokkan menjadi empat kategori utama: *supply risk*, *capacity risk*, *operational* dan *cost risk*, serta *regulatory* dan *reputational risk*. *Supply risk* berkaitan dengan kemungkinan gangguan pasokan akibat masalah produksi,

kualitas, atau logistik pemasok. *Capacity risk* muncul ketika kapasitas pemasok tidak tumbuh secepat permintaan. Operational dan *cost risk* berkaitan dengan konsekuensi pengelolaan stok dan distribusi internal ketika pasokan tidak stabil. Sementara itu, *regulatory* dan *reputational risk* berkaitan dengan kewajiban kepatuhan dan persepsi publik terhadap ketidakmampuan memenuhi layanan emas.

Tabel 3. Matriks risiko rantai pasok emas BSI dalam konteks single sourcing.

Jenis risiko	Sumber risiko	Dampak utama	Contoh konsekuensi
Supply risk	Gangguan produksi/kualitas, hambatan logistik pemasok	Ketidakpastian pasokan emas masuk	Penundaan penyerahan fisik; antrean layanan
Capacity risk	Kapasitas pemasok tidak sejalan dengan pertumbuhan permintaan	Ketidakseimbangan input-output stok	Pembatasan transaksi; prioritas alokasi stok
Operational & cost risk	Penataan vault, redistribusi antar cabang, pengiriman lebih sering	Biaya operasional meningkat dan proses lebih kompleks	Kenaikan biaya logistik; kebutuhan kontrol tambahan
Regulatory & reputational risk	Kewajiban kehati-hatian dan perlindungan konsumen; ekspektasi publik	Sorotan regulator dan turunnya kepercayaan nasabah	Keluhan nasabah; tekanan reputasi; potensi audit/pengawasan

Sumber: Diadaptasi dari kerangka risiko gangguan pasokan pada supply chain (Lin et al., 2025) dan disesuaikan dengan konteks regulasi bullion bank Indonesia (Otoritas Jasa Keuangan, 2024; Irawan & Christianto, 2025; Kurniawan, 2025).

Kategori risiko di atas dapat dianalisis lebih dalam melalui mekanisme transmisi dari *upstream* ke *downstream*. Pertama, gangguan *upstream* (misalnya keterlambatan pengiriman) secara langsung menurunkan input yang tersedia. Kedua, ketika output di *downstream* terus berjalan (misalnya permintaan tabungan emas dan pembiayaan tetap tinggi), bank harus menggunakan stok yang ada, termasuk safety stock jika tersedia. Ketiga, apabila gangguan berlangsung lebih lama dari kemampuan stok menutup kebutuhan, bank menghadapi pilihan yang tidak ideal: membatasi transaksi, menunda penyerahan fisik, atau mencari pasokan darurat dengan biaya lebih tinggi. Keempat, pilihan tersebut berdampak pada pengalaman nasabah dan reputasi. Di era media sosial dan pemberitaan yang cepat, isu ketersediaan emas cenderung mudah menyebar dan memicu persepsi negatif (Pramelani & Wulan, 2025).

Secara regulatif, bullion bank beroperasi dalam pengawasan yang menekankan kehati-hatian, tata kelola, dan perlindungan konsumen. Kajian normatif menunjukkan bahwa kerangka pasca UU P2SK dan POJK 17/2024 mendorong lembaga untuk memiliki manajemen risiko yang memadai pada kegiatan usaha bullion (Irawan & Christianto, 2025; Kurniawan, 2025). Dalam konteks ini, ketidakmampuan memenuhi kewajiban emas kepada nasabah (terutama terkait penyerahan fisik) dapat memunculkan risiko kepatuhan dan

mendorong kebutuhan penguatan prosedur kontrol internal, termasuk pelaporan dan pengukuran risiko pasokan.

Untuk memperdalam analisis, penelitian ini menyajikan skenario sederhana yang mengilustrasikan dampak gangguan pasokan pada sistem *input–output*. Skenario ini tidak menggunakan data internal BSI (karena tidak tersedia secara open source), tetapi disusun sebagai kerangka pemikiran manajerial yang dapat diuji pada riset lanjutan.

Tabel 4. Ilustrasi skenario gangguan pasokan dan respons operasional bullion bank.

Skenario	Kondisi	Risiko utama	Respons yang disarankan
S1: Normal	Pasokan stabil, permintaan normal	Rendah	Optimasi biaya; monitoring indikator
S2: Lonjakan permintaan	Permintaan naik cepat (mis. harga emas naik)	Capacity risk	Perkuat safety stock; prioritisasi alokasi; komunikasi nasabah
S3: Gangguan pasokan jangka pendek	Pengiriman terlambat 1–2 minggu	Supply risk	Aktifkan buffer; penjadwalan ulang; koordinasi intensif pemasok
S4: Gangguan pasokan berkepanjangan	Gangguan >1 bulan atau pembatasan kuota	Supply + reputational risk	Aktifkan pemasok cadangan; pembatasan terukur; mitigasi reputasi dan kepatuhan

Sumber: Disusun penulis berdasarkan sintesis risiko single sourcing dan respons mitigasi (Lin et al., 2025; Otoritas Jasa Keuangan, 2024).

Kunci dari respons di atas adalah kesiapan opsi. Jika bank hanya memiliki satu pemasok tanpa pemasok cadangan, maka pada skenario S4 bank cenderung terpaksa melakukan pembatasan layanan atau mencari pasokan darurat. Keduanya berpotensi mahal dan merusak reputasi. Oleh karena itu, strategi resilience lebih menekankan pembangunan opsi sebelum gangguan terjadi, bukan hanya perbaikan setelah gangguan.

Pembelajaran dari Praktik Internasional: IIBX dan Rantai Pasok Emas Global

Untuk memperkaya perspektif, pembahasan mengacu pada dua rujukan internasional: (a) praktik ekosistem bullion melalui India International Bullion Exchange (IIBX), dan (b) kajian rantai pasok emas “mine-to-market”. IIBX adalah contoh bagaimana infrastruktur pasar bullion dapat menyediakan akses ke jaringan pemasok yang lebih luas serta melaporkan indikator kinerja secara teratur.

Annual Report IIBX FY 2024–25 melaporkan lonjakan volume transaksi Gold T+0. Volume FY 2022–23 sebesar 411 kg, meningkat menjadi 7.928,2 kg pada FY 2023–24, dan mencapai 93.072,50 kg pada FY 2024–25 (India International Bullion Exchange IFSC Limited, 2025). Laporan tersebut juga mencatat bahwa total volume kumulatif sejak awal operasi mencapai 101.414,80 kg. Selain aspek volume, laporan IIBX memuat ringkasan

kinerja keuangan, termasuk pendapatan dan laba sebelum pajak, serta informasi tentang peran IIBX dalam skema perdagangan dan impor tertentu. Bagi penelitian ini, nilai utama IIBX bukan sekadar angka volumenya, tetapi cara mereka mengukur dan melaporkan indikator bullion, sehingga stakeholders dapat memantau perkembangan ekosistem.

Tabel 5. Ringkasan indikator utama IIBX (Annual Report FY 2024–25).

Indikator	FY 2023–24	FY 2024–25
Volume Gold T+0	7.928,2 kg	93.072,50 kg
Pendapatan (total income)	155.939,13 (INR ribu)	390.868,35 (INR ribu)
Laba sebelum pajak	-63.914,75 (INR ribu)	98.822,27 (INR ribu)

Sumber: India International Bullion Exchange IFSC Limited (2025), diolah.

Pembelajaran pertama dari IIBX adalah pentingnya akses multi-sumber melalui infrastruktur pasar. Ketika suatu sistem bullion terhubung dengan berbagai peserta dan memiliki mekanisme standar untuk transaksi, pasokan tidak hanya bergantung pada satu pihak. Pembelajaran kedua adalah pentingnya indikator yang dapat diaudit: volume fisik, nilai transaksi, dan kinerja keuangan dilaporkan secara konsisten. Ini membantu mengurangi asimetri informasi dan memperkuat kepercayaan.

Pembelajaran ketiga berasal dari kajian rantai pasok emas global. Shamsuddoha et al. (2025) menunjukkan bahwa rantai pasok emas dari tambang ke pasar dapat mengalami inefisiensi dan kehilangan nilai tambah jika terdapat bottleneck pada fasilitas tertentu (misalnya pemurnian atau logistik). Walaupun konteks mereka berbeda dengan perbankan, pesan yang relevan adalah: ketergantungan pada titik tunggal meningkatkan risiko, dan integrasi teknologi serta koordinasi lintas aktor menjadi kunci peningkatan produktivitas dan ketahanan. Bagi bullion bank, “titik tunggal” dapat berupa pemasok utama, vault tertentu, atau sistem informasi yang tidak terintegrasi.

Secara praktis, pembelajaran ini dapat diterjemahkan menjadi dua arahan untuk BSI. Pertama, BSI perlu membangun opsi pemasok atau mekanisme pasokan alternatif (misalnya melalui kemitraan yang memungkinkan akses ke pasokan tambahan), sehingga pada kondisi gangguan, bank tidak sepenuhnya bergantung pada satu sumber. Kedua, BSI perlu memperkuat sistem pengukuran dan pelaporan internal: indikator lead time, fill rate, utilisasi safety stock, serta backlog penyerahan fisik. Tanpa indikator ini, manajemen akan kesulitan mengukur apakah sistem pasokan telah cukup resilien terhadap variasi permintaan.

Model Konseptual Rantai Pasok Emas yang Lebih Resilien bagi BSI

Berangkat dari analisis risiko dan pembelajaran internasional, penelitian ini menyusun model konseptual penguatan rantai pasok emas BSI. Model ini tidak bermaksud

menggantikan kebijakan internal bank, melainkan menyediakan kerangka yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kondisi saat ini dan merencanakan perbaikan bertahap. Model disusun dalam empat pilar:

(1) *Supplier strategy* dan kontrak. Dalam jangka pendek, hubungan dengan pemasok utama perlu diperkuat melalui kontrak yang lebih eksplisit mengenai kapasitas minimum, service level (ketepatan waktu, toleransi kualitas), serta prosedur kontinjensi. Dalam jangka menengah, BSI perlu membangun opsi pemasok cadangan. Prinsip yang ditekankan Lin et al. (2025) mengenai dual sourcing relevan sebagai strategi mitigasi supply disruption. BSI tidak harus langsung membagi volume besar ke pemasok kedua, namun minimal menyiapkan pemasok alternatif untuk volume tertentu atau kondisi darurat, sehingga terdapat opsi yang dapat diaktifkan pada skenario gangguan.

(2) *Inventory* dan *safety stock*. BSI perlu menetapkan kebijakan persediaan emas yang berbasis data permintaan dan variabilitas lead time. Untuk produk dengan pola permintaan lebih volatil (misalnya ketika harga emas naik), level *safety stock* dapat disesuaikan secara dinamis. Kebijakan ini perlu mempertimbangkan biaya penyimpanan, risiko keamanan, serta kebutuhan pemenuhan penyerahan fisik. Pada tahap awal, bank dapat menggunakan pendekatan sederhana (rata-rata permintaan dan deviasi standar) sebelum mengadopsi model optimasi persediaan yang lebih kompleks.

(3) Integrasi informasi. *Resilience* tidak hanya bergantung pada stok fisik, tetapi juga pada kualitas informasi. BSI perlu memperkuat integrasi data lintas fungsi: *treasury*, operasional, cabang, manajemen risiko, dan layanan pelanggan. Sistem perlu mampu menampilkan posisi stok, proyeksi permintaan, serta status pengadaan secara real time. Koordinasi dengan pemasok juga perlu ditingkatkan melalui mekanisme perencanaan kolaboratif, sehingga pemasok dapat menyesuaikan jadwal produksi/pengiriman dengan kebutuhan bank.

(4) Kepatuhan regulasi dan prinsip syariah. Dalam perspektif regulasi, kegiatan usaha bullion menuntut kehati-hatian, tata kelola, dan perlindungan konsumen (Otoritas Jasa Keuangan, 2024; Irawan & Christianto, 2025). Dalam perspektif syariah, kepastian pemenuhan hak nasabah atas emas menjadi bagian penting untuk menghindari ketidakpastian yang merugikan. Karena itu, desain rantai pasok harus menjaga keseimbangan antara efisiensi biaya dan kepastian pemenuhan kewajiban.

Usulan Indikator Kinerja dan Peta Jalan Implementasi

Agar model konseptual dapat diturunkan menjadi langkah implementatif, diperlukan indikator kinerja (Key Performance Indicators/KPI) yang mampu mengukur ketahanan rantai pasok emas. Indikator ini sebaiknya bersifat operasional dan dapat dihitung secara rutin, sehingga manajemen dapat memantau tren dan mengambil tindakan korektif sebelum terjadi gangguan layanan.

Tabel 6. Contoh indikator kinerja ketahanan rantai pasok emas pada bullion bank.

Indikator	Definisi ringkas	Tujuan pengukuran	Sumber data internal
Lead time pasokan	Rata-rata hari dari pemesanan sampai emas diterima	Mengukur kecepatan pasokan dan variabilitas	Log pengadaan dan penerimaan
Fill rate	Persentase permintaan nasabah yang terpenuhi tepat waktu	Mengukur kualitas layanan bullion	Data transaksi dan SLA layanan
Utilisasi safety stock	Proporsi safety stock yang digunakan per periode	Mendeteksi tekanan stok sebelum stockout	Catatan vault dan stok
Backlog penyerahan fisik	Jumlah permintaan fisik yang tertunda	Mengukur risiko reputasi dan kepatuhan	Data layanan fisik dan pengaduan
Konsentrasi pemasok	Porsi volume pasokan dari pemasok utama	Mengukur tingkat single sourcing	Kontrak dan realisasi pengadaan

Sumber: Disusun penulis (indikator dirangkum dari literatur supply chain resilience dan kebutuhan pelaporan risiko) (Lin et al., 2025; Otoritas Jasa Keuangan, 2024).

Selain indikator, peta jalan implementasi dapat dirancang dalam tiga horizon. Horizon 1 (0–6 bulan): standarisasi pencatatan indikator dan penetapan SOP kontinjensi dengan pemasok utama, termasuk prosedur komunikasi dan prioritas pemenuhan transaksi fisik. Horizon 2 (6–18 bulan): penguatan kebijakan persediaan dan safety stock berbasis data, pembentukan tim lintas fungsi untuk monitoring ketahanan pasokan, serta penjajakan pemasok cadangan. Horizon 3 (18 bulan ke atas): integrasi sistem informasi yang lebih canggih, pengembangan mekanisme perencanaan kolaboratif dengan pemasok, serta keterhubungan yang lebih luas dengan infrastruktur pasar bullion apabila tersedia.

Pendekatan bertahap ini relevan karena membangun *resilience* memerlukan investasi proses dan sistem. Bagi bullion bank, tujuan utamanya adalah menjaga kesinambungan layanan dan kepercayaan nasabah dengan biaya yang proporsional, sejalan dengan prinsip kehati-hatian. Dengan indikator yang jelas, manajemen dapat memutuskan kapan harus meningkatkan *safety stock*, kapan harus mengaktifkan pemasok cadangan, dan kapan perlu menyesuaikan kebijakan produk agar *input–output* tetap seimbang.

Analisis Kesenjangan Kapasitas dan Dinamika Permintaan

Selain pemetaan struktural, isu single sourcing perlu dilihat melalui lensa kesenjangan kapasitas (*capacity gap*) antara pertumbuhan permintaan dan kemampuan pasokan. Temuan Harahap et al. (2025) mengindikasikan bahwa kinerja produk gadai emas BSI bergerak searah dengan harga emas. Dalam praktik perbankan ritel, dinamika ini sering menghasilkan pola permintaan yang tidak linear: ketika harga emas naik dan pemberitaan memperkuat narasi “*safe haven*”, sebagian nasabah meningkatkan transaksi (*top-up* tabungan emas, pembelian emas cicil, atau pembiayaan gadai emas). Pada saat yang sama, sebagian nasabah lain dapat mempercepat redeem fisik atau pelunasan untuk mendapatkan emas batangan. Dengan kata lain, kenaikan harga emas dapat mendorong output di sisi hilir dari dua arah: meningkatnya akuisisi saldo emas (pembelian/menabung) dan meningkatnya permintaan layanan fisik (redeem).

Dari sudut pandang manajemen rantai pasok, permintaan yang dipengaruhi oleh harga dan persepsi risiko cenderung volatil. Hafshah dan Abrianto (2025) menunjukkan bahwa persepsi risiko dan pengetahuan mempengaruhi minat investasi emas. Ketika pengetahuan dan akses layanan meningkat, sensitivitas permintaan terhadap informasi pasar berpotensi lebih besar. Hal ini menimbulkan implikasi penting: kebijakan pasokan yang “statis” (misalnya volume pengadaan yang relatif tetap) akan tertinggal dibandingkan output yang mencerminkan respon pasar. Dalam kondisi *single sourcing*, ketertinggalan ini sulit dikompensasi karena opsi pasokan tambahan terbatas.

Secara operasional, kesenjangan kapasitas dapat terlihat dari indikator seperti meningkatnya utilisasi *safety stock*, naiknya *backlog* penyerahan fisik, dan meningkatnya frekuensi penyesuaian kebijakan layanan (misalnya kuota transaksi, perubahan waktu pemrosesan, atau prioritas produk tertentu). Tanpa akses data internal, penelitian ini tidak menghitung gap secara numerik, tetapi menekankan bahwa gap akan semakin besar ketika (a) pertumbuhan permintaan lebih cepat dari rencana pengadaan, dan (b) lead time pasokan meningkat akibat bottleneck pemasok. Kondisi (b) terutama kritis dalam single sourcing karena bank tidak memiliki rute alternatif untuk memperpendek lead time.

Analisis Tata Kelola Risiko: Dari Risiko Pasokan ke Risiko Kepatuhan

Pada bullion bank, risiko pasokan tidak berhenti sebagai persoalan logistik. Risiko tersebut “naik kelas” menjadi risiko kepatuhan dan reputasi ketika berdampak pada

pemenuhan hak nasabah dan standar layanan. Irawan dan Christianto (2025) menekankan pentingnya kepastian regulasi pasca UU P2SK dan POJK 17/2024, termasuk kebutuhan pengaturan yang mendorong perlindungan konsumen dan tata kelola kegiatan usaha bullion. Kurniawan (2025) juga menempatkan implementasi bank emas dalam dua bingkai sekaligus: hukum positif dan prinsip syariah. Artinya, ketika bullion bank tidak dapat memenuhi penyerahan fisik atau terjadi ketidakpastian pemenuhan, konsekuensinya tidak hanya administratif, tetapi juga menyentuh persepsi kepatuhan syariah (kepastian objek transaksi) dan keadilan bagi nasabah.

Dalam perspektif governance, isu single sourcing seharusnya diterjemahkan menjadi risk register yang jelas: risiko apa yang paling prioritas, siapa pemilik risiko (*risk owner*), indikator pemicu (*trigger*), kontrol yang sudah ada, dan rencana mitigasi. Pendekatan ini membantu bank memindahkan diskusi dari “kekhawatiran umum” menjadi “rencana terukur”. Sebagai contoh, *supply risk* dapat memiliki *trigger* berupa kenaikan lead time di atas ambang batas, atau penurunan fill rate di bawah target. *Capacity risk* dapat memiliki *trigger* berupa kenaikan konsentrasi pemasok (porsi volume pemasok utama mendekati 100%) bersamaan dengan tren pertumbuhan permintaan produk emas.

Lebih jauh, tata kelola risiko juga harus mencakup strategi komunikasi. Risiko reputasi pada layanan emas cenderung meningkat karena emas adalah aset yang mudah dipahami publik. Studi Pramelani dan Wulan (2025) menunjukkan bahwa pemberitaan tentang bank emas dapat berinteraksi dengan faktor eksternal (misalnya kebijakan luar negeri atau isu geopolitik) yang mempengaruhi minat investasi. Dalam situasi demikian, gangguan layanan kecil pun dapat ditafsirkan sebagai “masalah besar” oleh publik. Karena itu, mitigasi tidak cukup dengan perbaikan internal, tetapi juga membutuhkan protokol komunikasi: informasi yang konsisten, transparan, dan tidak menimbulkan kepanikan.

Penguatan Desain Operasi Pegadaian–BSI dan Integrasi Layanan Fisik

Model bullion bank Indonesia sering dipahami sebagai desain ekosistem, bukan kerja bank tunggal. Dalam banyak praktik, layanan fisik emas (penitipan, pengujian, dan distribusi) memerlukan kolaborasi dengan pihak yang memiliki infrastruktur vault dan jaringan layanan emas yang matang. Karena itu, desain Pegadaian–BSI menjadi relevan sebagai konteks implementasi di Indonesia. Walaupun penelitian ini tidak mengakses data

kontraktual internal, analisis konseptual dapat dilakukan untuk mengidentifikasi titik kritis integrasi layanan fisik.

Pertama, integrasi vault. Jika penyimpanan emas tersebar pada lebih dari satu lokasi vault (misalnya vault mitra dan/atau vault bank), diperlukan standar data yang seragam mengenai status stok, status kualitas, dan alokasi stok untuk produk tertentu. Kedua, integrasi proses penyerahan fisik. Layanan *redeem* fisik biasanya melibatkan verifikasi identitas, verifikasi hak saldo, penjadwalan penyerahan, dan pencatatan serah-terima. Ketika stok menipis, proses prioritisasi harus jelas agar tidak menimbulkan persepsi diskriminasi. Ketiga, integrasi kontinjensi. Jika pemasok utama terganggu, mekanisme redistribusi stok antar vault atau antar wilayah harus tersedia, termasuk otorisasi dan audit trail.

Dalam konteks *single sourcing*, kolaborasi dengan mitra dapat menjadi “penyangga” jangka pendek, misalnya melalui buffer stok di vault mitra. Namun *buffer stock* tidak menggantikan kebutuhan diversifikasi pasokan. *Buffer* hanya memperpanjang waktu bertahan (*time-to-survive*), sementara diversifikasi meningkatkan kemampuan pulih (*time-to-recover*). Dengan demikian, strategi ketahanan yang lebih kuat adalah kombinasi: (a) *buffer* dan *safety stock* yang memadai, (b) integrasi informasi dan prosedur, serta (c) opsi pemasok cadangan yang dapat diaktifkan ketika diperlukan.

Tabel 7. Contoh risk register ringkas untuk risiko single sourcing pada bullion bank.

Risiko	Trigger (pemicu)	Dampak	Kontrol saat ini (contoh)	Mitigasi yang disarankan
Keterlambatan pengiriman emas	Lead time naik di atas ambang batas	Backlog penyerahan fisik; penurunan layanan	Monitoring pengadaan; koordinasi pemasok	Tambahkan safety stock; SLA kontrak; rute kontinjensi
Kuota pasokan tidak mencukupi	Pertumbuhan permintaan > rencana pengadaan	Stockout; pembatasan transaksi	Perencanaan pengadaan periodik	Opsi pemasok cadangan; perencanaan kolaboratif
Kenaikan biaya logistik	Frekuensi pengiriman meningkat	Biaya operasional naik	Negosiasi biaya; jadwal pengiriman	Konsolidasi pengiriman; optimasi alokasi stok
Risiko reputasi	Keluhan nasabah meningkat; isu viral	Turunnya kepercayaan publik	SOP layanan; kanal pengaduan	Protokol komunikasi krisis; transparansi SLA

Sumber: Disusun penulis berdasarkan matriks risiko dan praktik risk register pada manajemen risiko operasional (Lin et al., 2025; Otoritas Jasa Keuangan, 2024).

Diskusi Keterbatasan Data dan Strategi Penguatan Bukti Kuantitatif

Salah satu keterbatasan utama penelitian berbasis data *open source* adalah terbatasnya akses pada data operasional granular yang diperlukan untuk menghitung keseimbangan *input-output* secara presisi, misalnya: volume pengadaan emas per minggu, *lead time* aktual

per pengiriman, saldo emas harian per produk, jumlah permintaan *redeem* fisik, dan *backlog* layanan. Laporan tahunan bank umumnya menyajikan indikator keuangan dan strategi pada tingkat agregat sehingga tidak menampilkan metrik rantai pasok secara rinci (PT Bank Syariah Indonesia Tbk, 2024). Konsekuensinya, analisis kuantitatif pada penelitian ini bersifat indikatif dan bertumpu pada logika manajerial serta dukungan literatur, bukan pengujian statistik atas data operasional.

Walaupun demikian, keterbatasan ini dapat dikelola melalui dua strategi. Pertama, membangun proxy data dari sumber yang tersedia. Contohnya, tren pertumbuhan bisnis emas dapat diproksi dari publikasi resmi bank, informasi produk, atau indikator pendapatan berbasis komisi. Untuk konteks internasional, laporan IIBX menunjukkan bagaimana indikator bullion dapat dibangun dan dipublikasikan tanpa mengungkap rincian rahasia dagang, misalnya volume transaksi, jumlah anggota, dan ringkasan pendapatan (India International Bullion Exchange IFSC Limited, 2025). Proxy ini membantu memperkuat narasi pertumbuhan output dan urgensi kebutuhan ketahanan pasokan.

Kedua, menyiapkan rancangan pengumpulan data primer untuk penelitian lanjutan. Pada level bank, data dapat dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dengan unit terkait (*treasury*, operasional, manajemen risiko, dan layanan) untuk memetakan proses *input–output* dan titik *bottleneck*. Di sisi kuantitatif, penelitian lanjutan dapat meminta data internal dengan mekanisme kerja sama riset (misalnya data yang dianonimkan dan diagregasi) agar dapat menghitung indikator seperti *fill rate*, *lead time*, dan utilisasi *safety stock*. Dengan data tersebut, peneliti dapat menguji hipotesis berbasis literatur, misalnya apakah peningkatan volatilitas permintaan (dipicu harga emas) meningkatkan utilisasi *safety stock*, atau apakah peningkatan *lead time* berasosiasi dengan kenaikan *backlog* penyerahan fisik.

Rancangan Analisis Kuantitatif yang Disarankan untuk Menguji Model

Untuk menjadikan model konseptual lebih kuat secara ilmiah, penelitian lanjutan dapat mengembangkan rancangan analisis kuantitatif sederhana hingga menengah. Pertama, analisis deskriptif berbasis *time series* dapat digunakan untuk memetakan tren input (pengadaan emas) dan output (transaksi emas) per periode. Dalam kerangka ini, indikator gap dapat dihitung sebagai selisih atau rasio antara output yang harus dipenuhi dan input yang tersedia, termasuk kontribusi stok awal dan *safety stock*. Kedua, analisis korelasi atau

regresi dapat digunakan untuk menguji hubungan faktor eksternal (misalnya harga emas) dengan output transaksi, sejalan dengan pendekatan Harahap et al. (2025).

Ketiga, simulasi skenario dapat digunakan untuk menguji ketahanan sistem pada *supply disruption*. Misalnya, simulasi *Monte Carlo* sederhana dapat menggunakan distribusi *lead time* dan permintaan untuk mengestimasi probabilitas *stockout* pada berbagai level *safety stock*. Keempat, optimasi persediaan dapat dilakukan untuk mencari kombinasi *safety stock* dan kebijakan reorder yang meminimalkan total biaya (biaya penyimpanan, biaya *stockout*, dan biaya pengiriman) dengan batasan tertentu. Pendekatan ini relevan karena bullion bank harus menyeimbangkan biaya keamanan penyimpanan emas dengan risiko layanan. Kelima, jika BSI mengembangkan opsi pemasok cadangan, model *dual sourcing* dapat diuji untuk menentukan porsi volume optimal dari pemasok utama dan pemasok alternatif pada berbagai skenario gangguan, selaras dengan literatur tentang *supply disruption* (Lin et al., 2025).

Dengan rancangan analisis di atas, kontribusi penelitian dapat meningkat dari tahap konseptual menjadi tahap *evidence-based*. Hal ini juga selaras dengan tuntutan regulasi yang mengarah pada manajemen risiko terukur. Ketika indikator terukur tersedia, bank dapat menetapkan target SLA layanan emas, mengukur kinerja pemasok, serta membangun *early warning system* yang memberi sinyal sebelum gangguan memunculkan dampak besar pada nasabah. Pada akhirnya, bukti kuantitatif akan membantu memastikan bahwa penguatan rantai pasok emas bukan hanya rekomendasi normatif, tetapi benar-benar menghasilkan peningkatan ketahanan yang dapat dibuktikan.

Kesimpulan

BSI memiliki skala kelembagaan yang besar sehingga pengembangan bisnis emas berpotensi meningkatkan pendapatan berbasis komisi sekaligus meningkatkan tuntutan terhadap ketersediaan dan kualitas layanan. Permintaan produk emas dipengaruhi oleh dinamika harga emas, literasi, dan persepsi risiko investor. Dalam kondisi *single sourcing*, ketergantungan pada satu pemasok utama dapat meningkatkan *supply risk* dan *capacity risk*, yang berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan antara input dan output stok, keterlambatan layanan, *stockout*, serta peningkatan biaya operasional. Kondisi tersebut juga memiliki implikasi terhadap kepatuhan, tata kelola, dan reputasi BSI. Pembelajaran dari ekosistem bullion internasional menunjukkan pentingnya diversifikasi akses pasokan,

pengukuran kinerja yang jelas, serta pengendalian *bottleneck* untuk membangun rantai pasok yang lebih resilien.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa ketahanan rantai pasok perlu ditempatkan sebagai bagian penting dalam pengelolaan kegiatan usaha bulion BSI. Dari sisi operasional, BSI perlu memperkuat kontrak dengan pemasok utama melalui *service level agreement*, mekanisme eskalasi, dan prosedur kontinjensi, serta secara bertahap mempertimbangkan pemasok alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada *single sourcing*. Pengelolaan persediaan juga perlu didukung oleh penetapan *safety stock* berbasis pola permintaan dan variabilitas *lead time*. Selain itu, integrasi sistem informasi untuk memantau stok, permintaan, *backlog*, dan pemenuhan layanan diperlukan agar pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan terukur.

BSI direkomendasikan mengembangkan model rantai pasok emas yang mengintegrasikan strategi pemasok, kebijakan persediaan, sistem informasi, dan indikator ketahanan pasokan secara terpadu. Regulator dapat mempertimbangkan pengembangan pedoman teknis mengenai manajemen risiko rantai pasok dan indikator kinerja kegiatan usaha bulion, sekaligus mendorong penguatan ekosistem bullion domestik melalui transparansi harga dan akses pasokan yang lebih beragam. Untuk penelitian selanjutnya, model tersebut dapat diuji menggunakan data empiris seperti volume pengadaan, *lead time*, *fill rate*, *safety stock*, dan *backlog*, serta melalui simulasi gangguan pasokan dan optimasi persediaan atau studi komparatif pada BSI, Pegadaian, dan pelaku usaha bulion lainnya.

Daftar Pustaka

- Candra, A., Putra, F. C., Hanifun, I., Nofrianti, L., Prawesti, Nugroho, T., Setiawan, W., & Bustami, T. (n.d.). Strategi pemasaran bagi program gadai emas dan cicil emas syariah dalam upaya meningkatkan portofolio pembiayaan BSI KC Adam Malik Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Business Corporate.
- Hafshah, N., & Abrianto, H. (2025). Pengaruh bullion bank, persepsi risiko, dan pengetahuan terhadap minat investasi emas Gen Z. RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 4(2), 6595–6601. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1733>
- Harahap, F. K., Sugianto, & Rahmani, N. A. B. (2025). The effect of inflation and gold prices on the performance of gold pawn products at PT Bank Syariah Indonesia. Amkop Management Accounting Review, 5(1), 849–859.
- India International Bullion Exchange IFSC Limited. (2025). Annual report FY 2024–25. India International Bullion Exchange IFSC Limited.

- Irawan, G. Y., & Christianto, H. (2025). Legal regulations on gold banks post-UUP2SK and POJK 17/2024: Normative review and comparison with international practices. *International Journal of Social Research*, 2133–2143.
- Kurniawan, R. R. (2025). Implementasi bank emas di Indonesia: Analisis hukum positif dan tinjauan syariah (Studi kasus Bank Syariah Indonesia). *AHKAM: Jurnal Hukum Islam dan Humaniora*, 4(2), 350–368. <https://doi.org/10.58578/ahkam.v4i2.5615>
- Lin, G.-H., Dai, R., Li, Y.-W., & Zhang, Q. (2025). Pricing analysis of risk-averse supply chains with supply disruption considering reference price effect. *Systems*, 13(3), 188. <https://doi.org/10.3390/systems13030188>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2024). Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 17/POJK.04/2024 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Usaha Bulion. OJK.
- Pramelani, W. D., & Wulan, S. A. (2025). Pemberitaan peluncuran bank emas pertama dan kebijakan tarif Trump 2.0 terhadap daya investasi masyarakat. *CITIZEN: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 5(3), 727–734. <https://doi.org/10.53866/jimi.v5i3.858>
- PT Bank Syariah Indonesia Tbk. (2024). Laporan tahunan 2024. PT Bank Syariah Indonesia Tbk.
- Republik Indonesia. (2023). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (P2SK).
- Shamsuddoha, M., Kaibaliev, A., & Nasir, T. (2025). From mine to market: Streamlining sustainable gold production with cutting-edge technologies for enhanced productivity and efficiency in Central Asia. *Logistics*, 9(3), 100. <https://doi.org/10.3390/logistics9030100>