

Analisis Aspek Teknis dan Operasional dalam Studi Kelayakan Bisnis: Penentu Keberhasilan Implementasi Proyek Investasi

Khairinnisah Putri¹, Dinda Marisa Khairani, Muhammad Firdaus, Hendra

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif peran dan signifikansi aspek teknis dan operasional di dalam penyusunan studi kelayakan bisnis. Menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif analitis berbasis studi kepustakaan, kajian ini membedah elemen-elemen krusial yang meliputi penentuan lokasi usaha, skala operasi atau kapasitas produksi, pemilihan teknologi, hingga tata letak (layout) fasilitas fisik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek teknis merupakan jembatan penghubung yang krusial antara proyeksi permintaan pasar dengan realitas kemampuan produksi. Kesalahan dalam menganalisis aspek teknis, seperti pemilihan lokasi yang tidak strategis atau penggunaan teknologi yang usang, terbukti berkorelasi langsung dengan pembengkakan biaya operasional dan inefisiensi jangka panjang yang berpotensi memicu kegagalan proyek. Kesimpulan dari studi ini menegaskan bahwa validasi aspek teknis yang akurat dan adaptif terhadap perkembangan teknologi modern merupakan prasyarat mutlak yang harus dipenuhi oleh para investor dan perencana bisnis guna menjamin kelangsungan, efisiensi, dan profitabilitas investasi di masa depan.

Kata Kunci: Aspek Teknis, Studi Kelayakan Bisnis, Tata Letak Fasilitas, Skala Produksi, Pemilihan Teknologi.

ABSTRACT

This study aims to comprehensively analyze the role and significance of technical and operational aspects in the preparation of a business feasibility study. Using a qualitative method with a descriptive-analytical approach based on a literature review, this study dissects crucial elements including the determination of business location, scale of operations or production capacity, technology selection, and physical facility layout. The research results indicate that the technical aspect is a crucial connecting bridge between market demand projections and the reality of production capabilities. Errors in analyzing technical aspects, such as unstrategic location selection or the

¹ Institut Syekh Abdul Halim Hasan Binjai, khairinnisa_putri@icloud.com

use of obsolete technology, are proven to directly correlate with operational cost overruns and long-term inefficiencies that potentially trigger project failure. The conclusion of this study confirms that accurate validation of technical aspects and adaptability to modern technological developments are absolute prerequisites that must be met by investors and business planners to ensure the continuity, efficiency, and profitability of future investments.

Keywords: Technical Aspect, Business Feasibility Study, Facility Layout, Production Scale, Technology Selection.

PENDAHULUAN

Studi kelayakan bisnis merupakan instrumen navigasi yang sangat fundamental bagi setiap pimpinan perusahaan, investor, maupun perencana proyek sebelum mengucurkan dana dalam jumlah besar ke dalam sebuah rencana investasi. Proses evaluasi ini dirancang untuk meminimalisasi risiko kegagalan yang dapat memicu kebangkrutan finansial. Dalam sistematika penyusunannya, studi kelayakan bisnis mengevaluasi sebuah proyek dari berbagai sudut pandang yang komprehensif, mulai dari aspek hukum, pasar dan pemasaran, keuangan, manajemen, hingga aspek teknis dan operasional. Masing-masing aspek memiliki bobot signifikansi yang setara, di mana kelemahan pada satu aspek dapat menggugurkan kelayakan proyek secara keseluruhan (Kasmir, 2022).

Di antara seluruh elemen evaluasi tersebut, aspek teknis dan operasional sering kali dianggap sebagai jantung yang menentukan apakah sebuah gagasan bisnis benar-benar dapat dieksekusi di dunia nyata. Jika aspek pasar berfungsi untuk memproyeksikan seberapa besar minat konsumen terhadap produk, maka aspek teknis berfungsi untuk menjawab pertanyaan apakah perusahaan memiliki kapasitas, sumber daya, dan infrastruktur fisik yang memadai untuk memproduksi barang atau jasa tersebut. Tanpa adanya kerangka teknis yang solid, tingginya angka proyeksi penjualan di atas kertas tidak akan pernah bisa direalisasikan, dan hanya akan berakhir sebagai ilusi bisnis (Suliyanto, 2023). Ketelitian dalam membedah aspek teknis juga akan secara langsung menentukan besaran rancangan anggaran biaya (Darmawan, 2024).

Ruang lingkup analisis aspek teknis mencakup serangkaian keputusan strategis jangka panjang yang sangat sulit dan memakan biaya besar apabila harus diubah di kemudian hari. Keputusan mengenai di mana pabrik harus didirikan, seberapa besar kapasitas mesin yang harus dibeli, serta bagaimana alur material diatur di dalam ruang produksi, merupakan pondasi fisik dari sebuah perusahaan. Kesalahan dalam memilih lokasi

yang jauh dari bahan baku atau pasar, misalnya, akan menciptakan beban biaya transportasi permanen yang terus menggerus laba bersih perusahaan sepanjang usia operasionalnya (Gunawan, 2022). Oleh karena itu, tingkat presisi dalam analisis teknis ini tidak memiliki ruang untuk toleransi kesalahan, terutama pada sektor manufaktur padat karya (Afiyah, 2021).

Memasuki era revolusi industri keempat, analisis aspek teknis menghadapi tantangan kompleksitas yang jauh lebih tinggi. Disrupsi teknologi memaksa perencana bisnis untuk mempertimbangkan integrasi kecerdasan buatan, otomatisasi robotik, dan internet of things dalam desain fasilitas operasional mereka (Maulana, 2026). Pemilihan teknologi tidak lagi semata-mata didasarkan pada harga mesin yang paling murah, melainkan pada keandalan sistem, ketersediaan suku cadang, serta kompatibilitasnya dengan tuntutan keberlanjutan lingkungan atau produksi hijau (Hakim, 2023). Keterlambatan dalam mengadopsi teknologi yang relevan akan membuat proyek bisnis terlahir dalam kondisi usang dan tidak mampu bersaing (Fahmi, 2024).

Berdasarkan urgensi dan dinamika permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam elemen-elemen aspek teknis dalam studi kelayakan bisnis. Kajian deskriptif kualitatif ini akan membedah parameter penentuan lokasi, skala produksi, tata letak, dan pemilihan teknologi untuk memastikan kesiapan operasional sebuah investasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan komprehensif bagi para analis bisnis, wirausahawan, dan akademisi dalam merumuskan kerangka operasional yang tangguh, efisien, dan adaptif terhadap perubahan zaman, sehingga proyek investasi yang dijalankan mampu memberikan imbal hasil yang maksimal.

KAJIAN TEORI

Studi Kelayakan Bisnis

Studi kelayakan bisnis merupakan suatu kegiatan penelitian yang mendalam mengenai dapat atau tidaknya suatu proyek investasi bisnis dilaksanakan dengan berhasil. Istilah keberhasilan di sini tidak hanya diukur dari perspektif pencapaian laba finansial semata, melainkan juga dari kemanfaatan proyek tersebut bagi ekonomi makro dan lingkungan sosial. Proses penelitian ini memakan waktu dan biaya yang tidak sedikit, namun berfungsi sebagai asuransi untuk mencegah kerugian modal yang jauh lebih masif akibat kegagalan eksekusi (Prasetyo, 2024). Oleh karena itu, studi kelayakan menjadi dokumen wajib yang selalu diminta oleh pihak perbankan sebelum mereka bersedia mencairkan fasilitas pembiayaan kredit kepada pihak pemrakarsa proyek (Subagyo, 2022).

Dalam pelaksanaannya, studi kelayakan bisnis dipecah ke dalam beberapa tahapan krusial yang saling berkesinambungan. Tahapan tersebut dimulai dari penemuan ide bisnis, tahap penelitian mendalam pada setiap aspek, tahap evaluasi kelayakan, tahap pengurutan usulan yang layak, tahap rencana pelaksanaan, hingga bermuara pada tahap pelaksanaan proyek itu sendiri. Aspek-aspek yang diteliti meliputi aspek hukum, pasar dan pemasaran, teknis dan teknologi, manajemen dan sumber daya manusia, keuangan, hingga aspek ekonomi dan dampak lingkungan (Kasmir, 2022). Kelayakan akhir diputuskan apabila seluruh aspek tersebut secara agregat menunjukkan indikator kelayakan yang memenuhi standar rasio industri.

Aspek Teknis dan Operasional

Aspek teknis dan operasional merupakan kelanjutan logis dari aspek pasar dan pemasaran. Ketika analisis pasar menyimpulkan bahwa terdapat peluang permintaan yang menjanjikan, aspek teknis bertugas mengevaluasi ketersediaan input dan merancang proses transformasi output yang paling efisien. Ruang lingkup aspek teknis sangat luas dan berkaitan langsung dengan desain fisik perusahaan (Lestari, 2022). Secara umum, kajian ini meliputi penentuan lokasi bisnis, penentuan besaran skala operasi atau kapasitas produksi, penentuan teknologi dan peralatan, serta perencanaan tata letak (layout) fasilitas pabrik maupun ruang layanan jasa (Suliyanto, 2023).

Penentuan lokasi bisnis adalah keputusan keruangan yang memperhitungkan letak geografis perusahaan untuk memastikan kedekatan dengan bahan baku, ketersediaan tenaga kerja, infrastruktur transportasi, hingga kedekatan dengan pasar sasaran. Sementara itu, skala produksi berkaitan dengan penetapan volume produksi optimum yang sanggup memenuhi permintaan pasar tanpa menanggung beban biaya kelebihan kapasitas (Nugroho, 2023). Di sisi lain, pemilihan teknologi menuntut perusahaan untuk menyeimbangkan antara kecanggihan mesin, biaya investasi awal, dan ketersediaan teknisi lokal yang mampu melakukan perawatan. Terakhir, tata letak fasilitas dirancang untuk meminimalisasi jarak perpindahan material dan manusia di dalam gedung, sehingga waktu tunggu dapat dipangkas secara drastis (Umar, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikonstruksi menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif analitis berbasis studi kepustakaan (library research). Desain penelitian ini difokuskan pada pembedahan konseptual dan rasionalitas strategis di balik elemen-elemen aspek teknis dalam studi kelayakan bisnis. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui penelusuran secara ketat terhadap literatur otoritatif, yang meliputi buku teks manajemen operasional, pedoman penyusunan studi kelayakan bisnis,

jurnal manajemen industri, serta publikasi riset empiris yang terbit dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Rangkaian data tersebut selanjutnya direduksi untuk menyaring informasi esensial, diklasifikasikan berdasarkan elemen teknis (lokasi, skala, tata letak, dan teknologi), lalu disintesis guna menghasilkan konklusi yang objektif, sistematis, dan komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Lokasi Bisnis dan Skala Produksi

Keputusan penentuan lokasi bisnis merupakan langkah perdana yang paling menentukan dalam analisis aspek teknis, karena sifat keputusannya yang mengikat dan berjangka panjang. Dalam proses penentuannya, perencana bisnis menggunakan berbagai metode kuantitatif seperti metode penilaian hasil (value bound method), metode perbandingan biaya (cost comparison method), dan metode analisis ekonomi (economic analysis method). Berdasarkan studi literatur, perusahaan yang bergerak di sektor manufaktur berat cenderung memilih lokasi yang berdekatan dengan sumber bahan baku utama (material oriented) untuk menekan biaya angkut yang masif. Sebaliknya, bisnis yang bergerak di sektor jasa perbankan, retail, atau makanan olahan mutlak harus memilih lokasi yang mendekati pusat populasi pasar sasaran (market oriented) guna menjamin aksesibilitas konsumen (Fahmi, 2024).

Selain lokasi fisik, penentuan skala produksi atau kapasitas operasi menjadi variabel krusial yang menentukan efisiensi biaya per unit (economies of scale). Analisis teknis harus menyelaraskan rencana kapasitas produksi dengan angka proyeksi peramalan permintaan yang telah dirumuskan pada aspek pasar. Apabila kapasitas mesin yang dibangun terlalu besar sementara permintaan pasar lesu, perusahaan akan menderita beban biaya penyusutan dan biaya tetap yang sangat merugikan (Gunawan, 2022). Sebaliknya, jika kapasitas dibangun terlalu kecil, perusahaan akan kehilangan momentum penjualan dan membiarkan pangsa pasar direbut oleh kompetitor. Perhitungan kapasitas ini juga harus mempertimbangkan faktor musiman dan potensi fluktuasi pasokan bahan baku di masa depan (Kasmir, 2022).

Pemilihan Teknologi dan Tata Letak Fasilitas

Pemilihan teknologi merupakan jantung dari daya saing operasional di era permesinan modern. Dalam studi kelayakan, perencana tidak boleh terjebak pada gengsi untuk membeli teknologi yang paling canggih jika hal tersebut tidak sesuai dengan kesiapan infrastruktur lokal (Irawan, 2024). Pemilihan teknologi harus mempertimbangkan kompatibilitas dengan bahan baku lokal, ketersediaan energi listrik, serta kemudahan proses alih teknologi kepada sumber daya manusia setempat. Mengimpor mesin

canggih tanpa dukungan layanan purna jual dari distributor lokal hanya akan menciptakan bom waktu; ketika terjadi kerusakan kecil, pabrik dapat terhenti total berbulan-bulan hanya untuk menunggu kedatangan teknisi dari luar negeri (Suliyanto, 2023).

Selanjutnya, perancangan tata letak (layout) fasilitas berperan sebagai orkestrator yang menyelaraskan interaksi antara manusia, mesin, dan material di dalam ruang fisik. Terdapat tiga model tata letak utama yang umum digunakan, yakni tata letak posisi tetap (fixed position layout) untuk proyek raksasa seperti pembuatan kapal, tata letak berorientasi proses (process oriented layout) untuk produksi dengan variasi tinggi, serta tata letak berorientasi produk (product oriented layout) untuk produksi massal linier (Cahyono, 2023). Kegagalan merancang tata letak yang ergonomis akan menciptakan fenomena leher botol (bottleneck), di mana barang menumpuk pada satu stasiun kerja, memicu kelelahan pekerja, dan secara drastis menurunkan produktivitas harian secara keseluruhan (Subagyo, 2022).

Manajemen Rantai Pasok dan Kesiapan Operasional

Keberhasilan implementasi aspek teknis tidak bisa dilepaskan dari jaminan kepastian pasokan bahan baku yang dianalisis melalui kerangka manajemen rantai pasok (supply chain management). Studi kelayakan bisnis harus memastikan bahwa bahan baku yang dibutuhkan tersedia secara kontinu dalam jumlah, kualitas, dan harga yang masuk akal (Effendi, 2025). Perencana bisnis harus memetakan minimal tiga pemasok alternatif utama untuk mencegah berhentinya produksi apabila pemasok tunggal mengalami bencana gagal panen atau kendala logistik. Analisis yang abai terhadap kontinuitas rantai pasok sering kali menyebabkan pabrik yang telah dibangun megah terpaksa ditutup dalam waktu singkat akibat ketiadaan bahan baku olahan (Umar, 2021).

Kesimpulan akhir dari uji kelayakan aspek teknis ini bermuara pada dokumen masterplan kesiapan operasional yang memuat jadwal implementasi proyek, mulai dari pembebasan lahan, peletakan batu pertama, instalasi mesin, hingga tahap uji coba produksi komersial. Ketelitian dalam membedah setiap elemen aspek teknis ini akan memberikan proyeksi angka yang sangat akurat bagi penyusunan anggaran pengeluaran modal (capital expenditure) dan anggaran biaya operasional (operational expenditure) pada tahapan analisis aspek keuangan selanjutnya. Sebuah proyek dinyatakan layak secara teknis apabila ia terbukti mampu mengeksekusi rencana produksi secara efektif, efisien secara ekonomi, dan secara teknologi aman bagi keselamatan pekerja maupun ekosistem lingkungan hidup sekitarnya (Fahmi, 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan analisis kualitatif deskriptif yang telah diuraikan, penelitian ini menyimpulkan bahwa aspek teknis dan operasional merupakan fondasi rekayasa fisik yang mutlak diperlukan untuk membuktikan kelayakan implementasi sebuah proyek bisnis. Keberhasilan aspek teknis ditentukan oleh ketepatan kalkulasi dalam memilih lokasi geografis yang strategis, menetapkan skala kapasitas produksi yang selaras dengan daya serap pasar, menyeleksi teknologi mesin yang adaptif, serta merancang tata letak fasilitas yang menghilangkan pemborosan pergerakan. Kesalahan dalam tahapan analisis teknis ini bersifat sangat fatal karena akan menciptakan inefisiensi biaya operasional yang bersifat permanen sepanjang umur ekonomis perusahaan. Oleh karena itu, sinergi analisis antara kepastian rantai pasok, kecanggihan teknologi, dan kesiapan infrastruktur lokal harus menjadi prioritas utama bagi para analis kelayakan guna menjamin bahwa proyek investasi tersebut tidak hanya cemerlang di atas kertas proyeksi pasar, melainkan benar-benar sanggup beroperasi secara nyata, efisien, dan menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

Afiyah, A. (2021). Analisis studi kelayakan bisnis pada sektor industri manufaktur. Pustaka Aksara.

Cahyono, E. (2023). Manajemen operasional dan tata letak pabrik modern. Bumi Aksara.

Darmawan, R. (2024). Evaluasi proyek dan studi kelayakan: Aspek teknis dan finansial. Rajawali Pers.

Effendi, M. (2025). Supply chain management dan efisiensi produksi di era revolusi industri 4.0. Salemba Empat.

Fahmi, I. (2024). Studi kelayakan bisnis dan keputusan investasi: Teori dan aplikasi. Alfabeta.

Gunawan, H. (2022). Manajemen lokasi dan skala kapasitas bisnis. Andi Offset.

Hakim, L. (2023). Perencanaan fasilitas dan teknologi dalam bisnis. Pustaka Pelajar.

Irawan, B. (2024). Keputusan investasi dan kelayakan teknologi informasi. Erlangga.

Kasmir, K. (2022). Studi kelayakan bisnis: Pendekatan praktis dan teoritis (Edisi Revisi). Rajawali Pers.

Lestari, P. (2022). Manajemen produksi dan operasi: Teori dan studi kasus. Kencana.

Maulana, Y. (2026). Inovasi teknologi dan efisiensi studi kelayakan bisnis. PT Remaja Rosdakarya.

Nugroho, T. (2023). Desain fasilitas fisik dan manajemen kapasitas. Graha Ilmu.

Prasetyo, W. (2024). Analisis kelayakan operasional dan manajemen risiko. Pustaka Binaman Pressindo.

Subagyo, A. (2022). Studi kelayakan bisnis: Teori, regulasi, dan implementasi. PT Elex Media Komputindo.

Suliyanto, S. (2023). Studi kelayakan bisnis: Pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Andi Offset.

Umar, H. (2021). Studi kelayakan bisnis: Teknik menganalisis kelayakan rencana bisnis secara komprehensif. Gramedia Pustaka Utama.