

STRATEGI OPTIMASI KINERJA TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN PRODUK BARU PADA PERSAINGAN PASAR DINAMIS

Harsanto¹, Afu Ichsan Pradana²
Universitas Duta Bangsa, Surakarta, Jawa Tengah^{1,2}
Corresponding email:
harsanto@udb.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Submission : 01/08/2024
Review : 18/08/2024
Revised : 22/08/2024
Accepted : 24/08/2024
Publish : 27/08/2024

Keywords

Properti residensial,
Optimasi teknologi informasi,
Pengembangan produk baru,
Keunggulan kompetitif,
Kompetensi fungsional,
Turbulensi pasar,
Kemampuan dinamis

ABSTRACT

The residential property construction industry in Indonesia faces dynamic challenges that demand strategic management of Information Technology (IT) performance. Limited resources and knowledge remain the main obstacles to IT optimization. This causal-comparative study examines the roles of IT performance optimization strategy, dynamic capability in new product development (NPD), functional competence, and market turbulence in achieving competitive advantage of new products. Analysis using Structural Equation Modeling (SEM) with a Partial Least Squares (PLS) approach reveals that dynamic capability and functional competence in NPD have a significant positive effect on competitive advantage, while IT optimization strategy and market turbulence show only weak positive effects. These findings emphasize the importance of strengthening internal competencies to develop adaptive business strategies in dynamic markets.

ABSTRAK

Industri konstruksi properti residensial di Indonesia menghadapi tantangan dinamis yang menuntut strategi pengelolaan kinerja Teknologi Informasi (TI). Keterbatasan sumber daya dan pengetahuan menjadi kendala utama dalam optimasi TI. Penelitian kausal komparatif ini menguji peran strategi optimasi TI, kemampuan dinamis pengembangan produk baru (PPB), kompetensi fungsional, dan turbulensi pasar terhadap keunggulan kompetitif produk baru. Analisis menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis *Partial Least Squares* (PLS) menunjukkan bahwa kemampuan dinamis PPB dan kompetensi fungsional berpengaruh signifikan terhadap keunggulan kompetitif, sementara strategi optimasi TI dan turbulensi pasar hanya memberikan pengaruh positif lemah. Hasil ini menegaskan pentingnya penguatan kompetensi internal untuk membangun strategi bisnis yang adaptif di pasar yang dinamis.

Pendahuluan

Menjadi tantangan dinamis bagi para pelaku bisnis untuk mempertahankan laju bisnis (*business resilience*) dengan strategi yang tepat guna menghadapi persaingan pasar dinamis atau turbulensi pasar (*market turbulence*) (Engleberg & Wynn, 2019). Pengembang properti residensial dalam industri konstruksi di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat berbanding lurus dengan peningkatan permintaan terhadap produk properti residensial,

sehingga diperlukan manajemen strategi yang tepat dalam melakukan optimasi kinerja teknologi informasi sebagai solusi efektif guna meningkatkan kualitas proses produksi industri konstruksi (Małkowska & Uhruska, 2022). Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa dari 165 perusahaan pengembang yang teridentifikasi di wilayah Solo Raya, hanya 105 yang masih aktif beroperasi, sementara sisanya berhenti beroperasi karena berbagai kendala, salah satunya keterbatasan dalam mengoptimalkan kinerja Teknologi Informasi (TI). Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa banyak pengembang masih menghadapi kendala keterbatasan sumber daya dan kurangnya pengetahuan (*limited knowledge and resources*) *technopreneurial* (Sepasgozar & Davis, 2018), maka bagi peneliti dan praktisi manajemen strategi adalah menjadi hal penting terkait langkah utama melakukan optimasi kinerja teknologi informasi (TI) (Sabri dkk., 2018), sehingga hal tersebut memunculkan pertanyaan yaitu, bagaimana Teknologi Informasi (TI) mampu membentuk keunggulan kompetitif, terutama di lingkungan pasar yang terus berubah dinamis atau turbulensi pasar. Fenomena ini menegaskan adanya kebutuhan mendesak untuk mengkaji bagaimana strategi optimasi kinerja TI dapat menjadi solusi dalam menciptakan keunggulan kompetitif produk baru, terutama di tengah pasar yang dinamis dan penuh ketidakpastian.

Penelitian terdahulu menegaskan peran strategis TI dalam menciptakan keunggulan kompetitif (Lisitsky & Semenchenko, 2020), masih terdapat perbedaan temuan di lapangan. Sebagian penelitian menekankan bahwa TI dapat menjadi faktor penentu dalam menciptakan nilai tambah bisnis, namun perdebatan muncul terkait luasnya konsep yang melibatkan TI sehingga sulit tercapai konsensus yang jelas (Aron dkk., 2023; Dixit dkk., 2024; Schnell dkk., 2022). Beberapa penelitian lainnya menyoroti keterbatasan tingkat analisis, di mana nilai strategis TI hanya diukur pada unit teknis sehingga cenderung mengabaikan aspek sosio-teknis dan peran strategis pengguna bisnis (Bechtsis dkk., 2018; Quinn, 2023; Stoyanova, 2020; Timotius, 2023). Sementara itu penelitian mengenai hubungan antara kompetensi TI dengan pengembangan produk baru lebih banyak difokuskan pada sektor manufaktur atau teknologi digital (Moyano dkk., 2022; Popkova dkk., 2022; Fleig dkk., 2018), tanpa memberikan perhatian khusus pada industri properti residensial.

Dari kajian tersebut terlihat adanya gap penelitian yakni belum adanya studi yang secara khusus menginvestigasi bagaimana strategi optimasi kinerja TI dapat memperkuat kemampuan dinamis dan kompetensi fungsional dalam mendukung pengembangan produk baru yang berkeunggulan kompetitif, khususnya pada sektor properti residensial yang beroperasi di tengah turbulensi pasar. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengajukan kerangka analisis berbasis *resource-based view* dalam konteks pengembang properti residensial di Indonesia.

Penelitian ini menyasar pada pemeriksaan dampak terhadap keunggulan kompetitif produk baru pada berbagai tingkat turbulensi lingkungan pasar, untuk selanjutnya dilakukan penelitian dan pengamatan mendalam peran strategi optimasi kinerja teknologi informasi dalam mencapai kemampuan dinamis pengembangan produk baru, hingga mencapai sasaran utama yaitu produk baru berkeunggulan kompetitif. Penelitian ini

mengajukan konsep pencapaian kemampuan dinamis pengembangan produk baru (X2) dalam mempengaruhi tingkat kompetensi fungsional pengembangan produk baru (X3) hingga mampu mewujudkan pencapaian produk baru berkeunggulan kompetitif (Y). Melengkapi ilustrasi model struktural yang diajukan, maka disajikan pula peran turbulensi pasar (X4) sebagai variabel yang mempengaruhi peran strategi optimasi kinerja teknologi informasi (X1), pencapaian kemampuan dinamis pengembangan produk baru (X2), tingkat kompetensi fungsional pengembangan produk baru (X3), sekaligus mempengaruhi dalam pencapaian produk baru berkeunggulan kompetitif (Y).

Tinjauan Pustaka

Strategi dan Kinerja Teknologi Informasi

Strategi dan kinerja teknologi informasi (TI) membentuk landasan penting bagi organisasi/perusahaan dalam mengelola, mengoptimalkan, dan memanfaatkan sumber daya teknologi guna mencapai tujuan bisnis (Drnevich & Brush, 2010; Surucu-Balci dkk., 2024). Strategi TI mencakup perencanaan dan pendekatan sistematis untuk mengarahkan penggunaan teknologi sesuai dengan kebutuhan organisasi (Krstić & Jovanović-Vujatović, 2022). Ini melibatkan pemilihan dan implementasi perangkat keras, perangkat lunak, serta kebijakan dan prosedur yang mendukung operasi efisien (Essienubong, 2018). Kinerja TI mengacu pada evaluasi sejauh mana teknologi memberikan nilai tambah kepada organisasi, baik dalam hal efisiensi, efektivitas, maupun inovasi. Strategi dan kinerja TI harus saling terkait, di mana strategi yang baik mendukung pencapaian kinerja yang optimal. Pentingnya keselarasan antara tujuan bisnis dan strategi TI tidak dapat diabaikan, karena hal ini memastikan bahwa teknologi diimplementasikan guna memastikan mendukung pertumbuhan, keberlanjutan, sekaligus daya saing organisasi di era digital (Essienubong, 2018; Aisha dkk., 2016; Liu dkk., 2021). Strategi dan kinerja TI juga memerlukan manajemen risiko yang baik, termasuk perlindungan data dan keamanan informasi, untuk mengatasi tantangan dan ancaman yang mungkin muncul. Keseluruhan, integrasi yang efektif antara strategi dan kinerja TI menjadi kunci bagi organisasi yang ingin mengoptimalkan potensi teknologi untuk mencapai keunggulan kompetitif dan mencapai tujuan bisnis.

Pentingnya strategi kinerja TI dalam industri properti residensial menyoroti beberapa hal penting, diantaranya menekankan pentingnya adopsi dan optimasi kinerja teknologi informasi, personalisasi pengalaman pelanggan, dan pembangunan platform digital (Costa dkk., 2023); (M. Chen & Hao, 2023). Fleksibilitas infrastruktur TI, investasi dalam teknologi baru, dan budaya inovasi, menjadi fokus utama kemampuan dinamis dan inovasi arsitektural dalam mencapai keunggulan kompetitif (Humphrey & Over, 2011; Timotius, 2023). Pentingnya tingkat kompetensi fungsional dan budaya organisasi yang mendukung dilengkapi ketahanan dalam menghadapi turbulensi pasar, sekaligus keterbanguan infrastruktur TI yang tangguh adalah menjadi pilar utama strategi TI yang adaptif, inovatif, dan didukung oleh budaya organisasi yang kuat (Eito-Brun & Sicilia, 2016; Krstić & Jovanović-Vujatović, 2022; Yin dkk., 2022).

Pencapaian Kemampuan Dinamis Pengembangan Produk Baru

Proses strategis yang terdapat dalam Pengembangan Produk Baru (PPB) bertujuan untuk membentuk kompetensi fungsional. Kemampuan dinamis dalam PPB diukur melalui optimasi sumber daya (Balmelli & Moresino, 2021), dengan cara mengevaluasi efisiensi dan ketepatan waktu perusahaan dalam mengkonfigurasi ulang sumber daya (Essienubong, 2018). Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk meningkatkan ketahanan dan respons perusahaan terhadap perubahan lingkungan. Kemampuan dinamis dalam PPB dilakukan melalui pemantauan lingkungan proaktif guna mengukur kemampuan organisasi untuk secara proaktif merasakan dan memahami perubahan lingkungan, termasuk meramalkan tren, menganalisis isyarat perubahan, dan mengambil langkah-langkah antisipatif (Popkova dkk., 2022; Silva, 2021). Kemampuan dinamis dalam PPB didukung oleh bagaimana kemampuan pembelajaran organisasi menilai keberhasilan organisasi dalam memfasilitasi pembelajaran dan penyesuaian berkelanjutan (X. Chen dkk., 2023; Wang dkk., 2020), melibatkan penerapan pengetahuan baru, respons cepat terhadap perubahan (Malik, 2020), dan integrasi pembelajaran ke dalam proses organisasi (Mercer dkk., 2020; Paleri, 2018).

Kemampuan dinamis dalam PPB diperlukan langkah evaluasi kemampuan koordinasi organisasi melalui evaluasi efektivitas komunikasi, kolaborasi antar tim, dan integrasi perubahan di berbagai tingkatan organisasi (Malik, 2020), sehingga mampu mewujudkan tingkat integrasi pola interaksi, yakni mencakup sejauh mana organisasi mampu mengintegrasikan pola interaksi dengan pemangku kepentingan internal dan eksternal, diukur melalui tingkat keterlibatan dan harmonisasi dalam hubungan dengan pelanggan, mitra, dan lingkungan bisnis (Wang dkk., 2020).

Tingkat Kompetensi Fungsional Pengembangan Produk Baru

Kompetensi fungsional memainkan peranan krusial dalam mendukung aktivitas operasional sehari-hari dalam upaya pengembangan produk baru perusahaan (Engleberg & Wynn, 2019). Kompetensi pelanggan menjadi kunci utama dalam memahami dinamika pasar dan kebutuhan konsumen, hal itu mencakup pemahaman mendalam tentang preferensi pelanggan, evaluasi produk pesaing, dan kemampuan merumuskan insentif pelanggan (Ates & Bititci, 2017; Duursema, 2013). Dengan keahlian dalam merancang strategi penjualan, distribusi, penetapan harga, dan periklanan, perusahaan, maka dapat mengarahkan PPB sesuai dengan harapan dan keinginan pelanggan. Sementara itu, kompetensi teknis menjadi fondasi krusial dalam menilai kelayakan teknis desain produk baru melalui evaluasi prototipe, uji coba, dan penilaian spesifikasi teknis (Seuring dkk., 2022). Dengan keahlian di bidang ini, perusahaan dapat memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi standar kualitas dan keandalan yang diharapkan, meningkatkan peluang penerimaan di pasar. Terakhir, kompetensi manajerial memberikan dukungan operasional yang efektif, termasuk pemantauan kemajuan proyek, perancangan insentif bagi tim kerja, dan manajemen konflik (Hagen dkk., 2022).

Dengan kemampuan manajerial yang baik, perusahaan dapat mengelola tim PPB secara efisien, memastikan keterlibatan maksimal, dan mengatasi potensi konflik yang

mungkin muncul selama proses pengembangan. Melalui sinergi ketiga kompetensi ini, perusahaan dapat mengoptimalkan aktivitas sehari-hari PPB, meningkatkan kesuksesan produk, dan memenuhi harapan pelanggan serta persyaratan teknis yang ketat (Aisha dkk., 2016).

Peran Turbulensi Pasar

Peran turbulensi pasar dalam konteks strategi kinerja teknologi informasi melibatkan tiga indikator utama yakni indeks ketidakpastian permintaan pasar, tingkat kecemasan terhadap inovasi teknologi, dan kemampuan menyesuaikan strategi pasar (Seidl dkk., 2024). Indeks ketidakpastian permintaan pasar mencerminkan sejauh mana pasar menciptakan ketidakpastian dalam permintaan, kebutuhan konsumen, dan strategi pesaing, dan dilakukan dengan cara pengukuran melalui variasi dan fluktuasi permintaan pasar, perubahan kebutuhan konsumen yang tidak terduga, dan dinamika strategi pesaing (Balmelli & Moresino, 2021).

Tingkat kecemasan terhadap inovasi teknologi adalah mengukur tingkat ketidakpastian yang dihasilkan oleh turbulensi teknologi, terutama terkait dengan terobosan teknologi baru (Wang dkk., 2020). Respons dan kecemasan terhadap perubahan teknologi yang cepat, serta tingkat kesiapan organisasi untuk mengadopsi inovasi baru, menjadi parameter pengukuran. Sedangkan, kemampuan menyesuaikan strategi pasar mencakup kemampuan organisasi untuk menyesuaikan strategi pasar mereka dengan kondisi lingkungan yang bergejolak (*turbulensi*) (Budisusetio dkk., 2019), dengan melakukan pengukuran melalui kecepatan dan fleksibilitas organisasi dalam menyesuaikan strategi pemasaran, penyesuaian produk, dan respons terhadap dinamika pesaing (Sen dkk., 2018; Wang, 2021). Indikator-indikator ini dirancang untuk mengukur dampak turbulensi pasar, terutama dalam konteks permintaan, kebutuhan konsumen, dan strategi pesaing, serta dampak turbulensi teknologi pada inovasi. Penggunaan indikator-indikator ini perlu disesuaikan dengan karakteristik dan tujuan spesifik organisasi untuk memastikan pengukuran yang relevan dan efektif.

Produk Baru Berkeunggulan Kompetitif

Keunggulan kompetitif produk baru dapat dilakukan melalui beberapa indikator yang mencerminkan performa dan penerimaan pasar, salah satunya adalah pangsa pasar baru, yang mengukur sejauh mana produk baru berhasil mendapatkan pangsa pasar dibandingkan dengan produk sejenis di industri atau sektor yang sama (Krstić & Jovanović-Vujatović, 2022; Mishra, 2021; Timotius, 2023), selanjutnya keunggulan kompetitif produk baru dapat juga difokuskan melalui indikator inovasi produk atau jumlah fitur baru, hal tersebut mencerminkan tingkat inovasi produk baru dibandingkan dengan pesaing atau produk sebelumnya (Yaskun dkk., 2023). Dari sisi *customer satisfaction index* menjadi indikator penting yang mencerminkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk baru, yaitu diukur melalui survei pelanggan, umpan balik, atau tinjauan produk (Cuevas-Vargas dkk., 2019; Chin dkk., 2021). Gabungan ketiga indikator ini memberikan pemahaman komprehensif tentang seberapa efektif produk baru dalam

memberikan keunggulan kompetitif di pasar. Penggunaan formula dan parameter yang spesifik dapat disesuaikan dengan karakteristik dan tujuan analisis perusahaan atau industri yang bersangkutan

Pengembangan Hipotesis dan Model Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu, penelitian ini mengembangkan hipotesis untuk menjelaskan hubungan antar variabel yang diajukan. Strategi optimasi kinerja teknologi informasi (X1) dipandang berperan penting dalam meningkatkan kemampuan dinamis pengembangan produk baru (X2), yang selanjutnya memperkuat kompetensi fungsional pengembangan produk baru (X3) sehingga berkontribusi pada tercapainya produk baru berkeunggulan kompetitif (Y). Hubungan ini didukung oleh teori *Resource Based View* (RBV) yang menekankan bahwa keunggulan kompetitif dapat tercapai melalui pemanfaatan sumber daya strategis yang langka, sulit ditiru, dan bernilai, salah satunya adalah pemanfaatan teknologi informasi.

Penelitian ini menekankan pentingnya faktor eksternal berupa turbulensi pasar (X4). Perubahan lingkungan pasar yang dinamis diyakini memengaruhi peran strategi optimasi kinerja TI (H4A), kemampuan dinamis pengembangan produk baru (H4B), kompetensi fungsional pengembangan produk baru (H4C), serta pencapaian produk baru berkeunggulan kompetitif (H4D). Dukungan teori *Dynamic Capability* menjadi landasan bahwa perusahaan yang mampu menyesuaikan strategi, sumber daya, dan proses bisnis dengan cepat terhadap perubahan lingkungan, akan memiliki keunggulan adaptif yang berkelanjutan. Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini mengajukan beberapa hipotesis sebagai berikut:

H1A: Strategi optimasi kinerja TI berpengaruh positif terhadap kemampuan dinamis pengembangan produk baru.

H1B: Strategi optimasi kinerja TI berpengaruh positif terhadap produk baru berkeunggulan kompetitif.

H2: Kemampuan dinamis pengembangan produk baru berpengaruh positif terhadap kompetensi fungsional pengembangan produk baru.

H3: Kompetensi fungsional pengembangan produk baru berpengaruh positif terhadap produk baru berkeunggulan kompetitif.

H4A: Turbulensi pasar berpengaruh positif terhadap strategi optimasi kinerja TI.

H4B: Turbulensi pasar berpengaruh positif terhadap kemampuan dinamis pengembangan produk baru.

H4C: Turbulensi pasar berpengaruh positif terhadap kompetensi fungsional pengembangan produk baru.

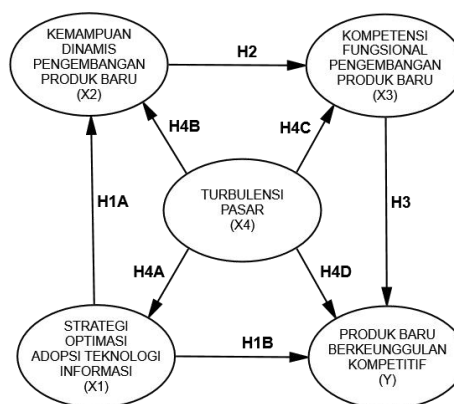
H4D: Turbulensi pasar berpengaruh positif terhadap produk baru berkeunggulan kompetitif.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kausal komparatif (*causal-comparative research*) yang berfokus pada pemahaman hubungan sebab-akibat antar variabel dalam konteks strategi optimasi kinerja teknologi informasi (X1), kemampuan dinamis pengembangan produk baru (X2), kompetensi fungsional PPB (X3), turbulensi pasar (X4), dan pencapaian

produk baru berkeunggulan kompetitif (Y) (Sugiyono, 2020). Hubungan antar variabel dikaji berdasarkan kerangka berpikir yang dibangun dari teori *resource-based view* dan konsep *dynamic capability*, yang menekankan pentingnya peran TI dan kompetensi fungsional dalam menciptakan keunggulan kompetitif pada lingkungan pasar yang dinamis.

Kerangka berpikir penelitian ini menempatkan strategi optimasi kinerja TI sebagai faktor awal yang mendorong peningkatan kemampuan dinamis PPB, yang selanjutnya memperkuat kompetensi fungsional PPB untuk menghasilkan produk baru berkeunggulan kompetitif. Turbulensi pasar diasumsikan mempengaruhi keempat variabel utama, baik secara langsung maupun tidak langsung. Model konseptual penelitian divisualisasikan melalui diagram struktural yang menggambarkan hubungan antar variabel laten dan indikator pengukurnya.



Gambar 1 Kerangka berpikir Penelitian

Teknik analisis data menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan pendekatan *Partial Least Squares* (PLS) melalui perangkat lunak SmartPLS. Analisis ini dipilih karena mampu menguji hubungan kausalitas antar variabel laten yang kompleks serta mengukur validitas dan reliabilitas indikator konstruk. Tahapan analisis meliputi: (1) pengujian *outer model* untuk menilai validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk; (2) pengujian *inner model* untuk mengevaluasi hubungan antar variabel laten melalui nilai *path coefficient* dan *R-square*; serta (3) pengujian hipotesis menggunakan uji *bootstrapping* untuk menilai signifikansi pengaruh antar variabel.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui penggalan informasi utama yang diperlukan untuk analisis kuantitatif dikumpulkan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada responden yang terdiri dari manajemen puncak dan menengah di bidang pengembangan properti residensial di Surakarta dan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan dua tahap untuk mengumpulkan data. *Pertama*, peneliti langsung bertemu dengan pimpinan dan pengelola perusahaan pengembang properti residensial di Surakarta dan sekitarnya untuk lebih mengenal secara lebih dekat dan mampu melakukan pemetaan unsur-unsur team manajemen yang ada, kemudian peneliti dapat melakukan komunikasi baik secara tatap muka maupun melalui media google form

sebagai media penggalan data penelitian. *Kedua*, pengisian kuesioner dilakukan melalui media berkas kuesioner cetak kertas yang dikirimkan secara langsung oleh peneliti dan melibatkan penyerahan kuesioner kepada masing-masing administrator departemen di perusahaan tersebut, kemudian dilakukan pula upaya penyampaian kuesioner menggunakan media *google form* dengan memberikan *link* alamat *google form* sehingga mampu menjangkau lebih banyak penyerahan kuesioner yang digunakan. Responden dipilih dari berbagai wilayah di Kabupaten Surakarta dan sekitarnya, termasuk kota-kota seperti Surakarta, Boyolali, Sukoharjo, Karanganyar, Wonogiri, Sragen, dan Klaten.

Tabel 1 Rekapitulasi dan Penyaringan
Populasi Sumber Data Pengembang Properti Residensial

No.	Wilayah Kerja	Jml Total	Non Aktif	Responden Awal	Responden Final	Persentase
1	Surakarta	35	10	25	18	24,00 %
2	Boyolali	25	9	16	11	14,67 %
3	Sukoharjo	36	13	23	16	21,33 %
4	Karanganyar	20	8	12	8	10,67 %
5	Wonogiri	7	3	4	3	4,00 %
6	Klaten	23	11	12	9	12,00 %
7	Sragen	19	6	13	10	13,33 %
Jumlah		165	60	105	75	100 %

Sumber: Data diolah berdasarkan hasil pemetaan perusahaan pengembang properti residensial di wilayah Solo Raya melalui koordinasi dengan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman, DPMPSTSP Provinsi Jawa Tengah, dan keanggotaan REI Jawa Tengah, serta dilakukan validasi lapangan untuk memastikan status perusahaan aktif maupun non-aktif (2024)

Penyebaran kuesioner dalam penelitian ini dilakukan dengan sistem tiga lapis (*3 layer*), yaitu dengan mengirimkan tiga bendel kuesioner untuk setiap perusahaan responden. Tiga bendel tersebut ditujukan kepada personil manajemen tingkat menengah hingga puncak (*middle-top management*) yang memiliki tanggung jawab pada bidang pemasaran, pengelolaan sumber daya manusia (SDM), dan pengembangan teknis produk. Strategi ini dimaksudkan agar data yang terkumpul mampu merepresentasikan perspektif manajerial dari tiga fungsi utama dalam organisasi, sehingga hasil penelitian menjadi lebih komprehensif, berimbang, dan menggambarkan kondisi nyata dari perusahaan pengembang properti residensial. Melalui pendekatan ini, diperoleh informasi yang tidak hanya menggambarkan pandangan tunggal dari pimpinan, tetapi juga merefleksikan sinergi antar fungsi strategis yang terlibat dalam pengelolaan dan pengembangan produk baru.

Sebaran kuesioner penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap I, kuesioner dikirimkan kepada 40 perusahaan pengembang properti residensial dengan alokasi tiga bendel kuesioner untuk masing-masing perusahaan, dilanjutkan pada tahap II dikirimkan kepada 65 perusahaan responden. Sebaran kuesioner penelitian tersebut dapat dipaparkan dalam tabel berikut:

Tabel 2 Pemetaan Sebaran Kuesioner Penelitian

Tahap Penyebaran Kuesioner	Kuesioner Tersebar	Kuesioner Kembali	Kuesioner Layak Olah
Tahap I : 40 perusahaan x 3 Bendel Kuesioner	120	90	85
Tahap II : 65 perusahaan x 3 Bendel Kuesioner	195	146	140
Total Tahap I dan II : 105 Perusahaan	315	236	225
Persentase	100%	74,92%	71,42%

Hasil Penelitian

Hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa dukungan TI terhadap efisiensi proses pengembangan produk baru (X1.1) mendapat nilai rata-rata tertinggi (Mean = 4,32), sementara keandalan infrastruktur TI (X1.3) relatif rendah (Mean = 3,31). Pada kemampuan dinamis (X2), kecepatan organisasi dalam menciptakan produk baru menonjol (Mean = 4,51), sedangkan respons terhadap peluang teknologi baru masih terbatas (Mean = 3,23). Kompetensi teknis tim (X3.1) dinilai baik (Mean = 4,05), namun menjaga kualitas produk sesuai standar pasar (X3.3) masih menjadi kelemahan (Mean = 3,19). Variabel turbulensi pasar (X4) ditunjukkan dengan sulitnya memprediksi preferensi konsumen (Mean = 3,96) serta persaingan produk sejenis dan perubahan teknologi yang relatif tinggi (Mean = 3,85). Adapun pada variabel produk baru berkeunggulan kompetitif (Y), penerimaan pasar konsumen terhadap produk baru (Y1.2) cukup kuat (Mean = 4,04), sedangkan kontribusi produk terhadap peningkatan posisi kompetitif perusahaan (Y1.3) masih moderat (Mean = 3,59). Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan adanya kekuatan dalam adaptasi inovasi, namun masih ada kendala pada kualitas produk dan ketidakpastian pasar. Rangkuman lengkap ditunjukkan pada Tabel 3 Hasil Statistik Deskriptif Responden.

Tabel 3 Hasil statistik deskriptif responden

Kode / Indikator		Mean	Median	Min	Max	Std. Dev
Variabel: Strategi Optimasi Kinerja Teknologi Informasi (X1)						
X1.1	Teknologi informasi mendukung efisiensi proses pengembangan produk baru.	4,32	5,00	3,00	5,00	0,77
X1.2	Integrasi sistem informasi mendukung pengambilan keputusan manajerial.	3,32	3,00	2,00	4,00	0,68
X1.3	Keandalan infrastruktur TI untuk mendukung kecepatan inovasi.	3,31	3,00	2,00	5,00	0,71
Variabel: Kemampuan Dinamis Pengembangan Produk Baru (X2)						
X2.1	Kemampuan adaptasi perubahan kebutuhan pasar.	4,07	4,00	1,00	5,00	1,00
X2.2	respons peluang teknologi baru dalam pengembangan produk.	3,23	4,00	1,00	4,00	1,01
X2.3	Fleksibilitas dalam pengembangan inovasi produk.	4,12	4,00	2,00	5,00	0,83
X2.4	integrasi sumber daya lintas fungsi untuk pengembangan produk.	4,12	4,00	3,00	5,00	0,63
X2.5	Kecepatan organisasi menciptakan produk baru sesuai permintaan pasar.	4,51	5,00	3,00	5,00	0,70
Variabel: Kompetensi Fungsional Pengembangan Produk Baru (X3)						
X3.1	Kompetensi teknis tim mengembangkan produk baru.	4,05	4,00	3,00	5,00	0,73
X3.2	Kompetensi koordinasi fungsi pemasaran, SDM, dan teknis.	3,81	4,00	3,00	5,00	0,69
X3.3	Kemampuan menjaga kualitas produk dengan standar pasar.	3,19	3,00	1,00	5,00	1,10
Variabel: Turbulensi Pasar (X4)						
X4.1	Preferensi konsumen sulit diprediksi.	3,96	4,00	3,00	5,00	0,58
X4.2	Intensitas persaingan pasar pada produk sejenis.	3,85	4,00	3,00	5,00	0,51
X4.3	Intensitas perubahan teknologi pengaruhi pasar.	3,85	4,00	3,00	5,00	0,53
Variabel: Produk Baru Berkeunggulan Kompetitif (Y)						
Y1.1	Unggul dibanding pesaing dalam fitur dan kualitas.	3,91	4,00	2,00	5,00	0,72
Y1.2	Tingkat penerimaan pasar konsumen terhadap produk baru.	4,04	4,00	3,00	5,00	0,66
Y1.3	Mampu meningkatkan posisi kompetitif perusahaan.	3,59	4,00	2,00	5,00	0,85

Sumber: Data yang diolah (2025)

Uji Analisis Structural Equation Model (SEM)

Selanjutnya Analisis data dilakukan dengan *Parsial Least Square* (PLS) yang merupakan teknik pemodelan persamaan struktural (SEM) yang menggunakan pendekatan estimasi berbasis komponen. Karena banyaknya variabel relatif terhadap ukuran sampel dan adanya faktor formatif orde kedua serta efek moderasi, PLS dianggap lebih tepat dibandingkan teknik SEM lainnya seperti LISREL dan EQS.

1. Uji Validitas Diskriminan

Uji validitas diskriminan digunakan untuk membuktikan bahwa makna pernyataan pada setiap variabel dapat dipahami oleh responden. Nilai validitas diskriminan dinyatakan memenuhi standar jika nilai AVE (*Average Variant Extracted*) > 0,5 (Sugiyono, 2020). Hasil evaluasi AVE, dapat paparkan bahwa variabel Kemampuan Dinamis PBB (X2) memiliki nilai AVE sebesar 0.627, sedangkan Kompetensi Fungsional PPB (X3) memiliki nilai tertinggi dengan AVE sebesar 0.784. Sementara itu, variabel Produk Baru Berkeunggulan Kompetitif (Y) memiliki AVE sebesar 0.735, Strategi Optimasi Kinerja TI (X1) memiliki AVE sebesar 0.667, dan Turbulensi Pasar (X4) memiliki AVE sebesar 0.65.

Nilai AVE tinggi mengindikasikan bahwa variabel-variabel tersebut mampu menjelaskan sebagian besar varians dari indikator yang diukur oleh mereka sendiri, sehingga validitas konstruk mereka cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam konteks penelitian atau pengukuran yang dilakukan, variabel-variabel tersebut dapat dianggap cukup representatif dalam mencerminkan konsep yang dimaksud. Kesimpulannya, evaluasi AVE memberikan keyakinan tambahan terhadap kualitas konstruk dan pengukuran dalam penelitian ini, memperkuat validitas hasil analisis yang dilakukan.

2. Uji reliabilitas SEM PLS

Uji reliabilitas SEM PLS dilakukan dengan melihat nilai *Cronbach's alpha* $> 0,6$ dan *Composite Reliability* $> 0,7$ yang menunjukkan bahwa seluruh item reliabel. Hasil uji reliabilitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4 SEM PLS *Reliability Test Results*

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
Strategi optimasi kinerja TI (X1)	0,749	0,857
Kemampuan Dinamis PBB (X2)	0,851	0,893
Kompetensi Fungsional PPB (X3)	0,862	0,916
Turbulensi Pasar (X4)	0,728	0,847
Produk Baru unggul-Kompetitif (Y)	0,821	0,893

Sumber : Hasil pengolahan data (2024)

Dari tabel 4 tersebut dapat jelaskan bahwa hasil evaluasi reliabilitas untuk berbagai variabel dalam konteks penelitian atau pengukuran yang dilakukan. Dalam analisis ini, *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* digunakan sebagai metrik untuk mengukur konsistensi atau keandalan dari alat ukur yang digunakan. Variabel yang diamati meliputi Kemampuan Dinamis PBB (X2), Kompetensi Fungsional PPB (X3), Produk Baru Berkeunggulan Kompetitif N (Y), Strategi Optimasi Kinerja TI (X1), dan Turbulensi Pasar (X4). Hasil menunjukkan bahwa semua variabel memiliki tingkat konsistensi yang baik atau sangat baik, dengan nilai *Cronbach's Alpha* berkisar antara 0.728 hingga 0.862, dan *Composite Reliability* berkisar antara 0.847 hingga 0.916. Hal ini mengindikasikan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini dapat diandalkan dalam mengukur konstruk yang diamati.

3. Uji kecocokan model

Uji kecocokan model menggunakan *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) dan *Normed Fit Index* (NFI) untuk mengevaluasi sejauh mana model cocok dengan data. SRMR mengukur kesesuaian model dengan kovariansi residual, sementara NFI mengukur kesesuaian model yang diestimasi dengan pola kovariansi data. Perbandingan antara nilai SRMR dan NFI dari model jenuh dan model yang diestimasi memberikan informasi tentang kesesuaian model. Meskipun terdapat sedikit deviasi, model yang diestimasi secara umum cocok dengan data yang diamati.

Dari perbandingan antara *Saturated Model* dan *Estimated Model*, ditemukan bahwa nilai SRMR untuk *Saturated Model* adalah 0,077, sedangkan untuk *Estimated Model*

adalah 0,078, maka hal ini menunjukkan bahwa terdapat sedikit peningkatan kesalahan model dalam *Estimated Model* dibandingkan dengan *Saturated Model*, meskipun peningkatannya sangat kecil. Selanjutnya, hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai 260,9 untuk *Saturated Model* dan 266,937 untuk *Estimated Model*. Meskipun terdapat perbedaan, nilai *Chi-Square* yang tinggi dalam keduanya menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara model yang diestimasi dengan model saturasi yang sempurna.

Terakhir, nilai NFI adalah 0,736 untuk *Saturated Model* dan 0,73 untuk *Estimated Model*. Meskipun perbedaan antara keduanya kecil, NFI yang mendekati 1 menunjukkan tingkat kesesuaian model yang baik. Kesimpulannya, meskipun terdapat sedikit perbedaan antara *Saturated Model* dan *Estimated Model* dalam hal SRMR, *Chi-Square*, dan NFI, keduanya menunjukkan kesesuaian model yang cukup baik dengan data yang ada. Ini menandakan bahwa *Estimated Model* dapat diandalkan sebagai representasi yang baik dari fenomena yang diamati, meskipun ada beberapa perbedaan kecil dengan *Saturated Model*.

Setelah melakukan uji pendahuluan berupa uji validitas diskriminan, uji reliabilitas dan uji model fit, maka berdasarkan model structural dapat ditunjukkan bahwa pengaruh korelasi antar variabel dan koefisien jalur dilampirkan dan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5 *Display of conclusion results*

Variabel Mandiri	Koef. Reg	uji t	Nilai-p	Kesimpulan
Kemampuan Dinamis PBB (X2)	0,511	5,409	0,000	Positif dan signifikan
Kompetensi Fungsional PPB (X3)	0,562	6,959	0,000	Positif dan signifikan
Strategi Optimasi Kinerja TI (X1)	0,220	2,761	0,006	Positif dan lemah
Turbulensi Pasar (X4)	0,201	1.969	0,049	Positif dan lemah

Sumber : Hasil pengolahan data (2023)

Tabel 5 diatas merupakan ringkas hasil uji regresi yang mengungkapkan pengaruh empat variabel independen, yaitu Kemampuan Dinamis PBB (X2), Kompetensi Fungsional PPB (X3), Strategi Optimasi Kinerja TI (X1), dan Turbulensi Pasar (X4), terhadap variabel dependen, yaitu Produk Baru Berkeunggulan Kompetitif N (Y). Analisis menunjukkan bahwa Kemampuan Dinamis PBB dan Kompetensi Fungsional PPB memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Produk Baru Berkeunggulan Kompetitif N, sedangkan Strategi Optimasi Kinerja TI dan Turbulensi Pasar memiliki pengaruh positif namun lemah terhadap variabel tersebut. Nilai p yang kurang dari 0,05 menunjukkan hubungan yang signifikan, sementara koefisien regresi memperlihatkan kekuatan hubungan antar variabel. Temuan ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keunggulan kompetitif produk baru dalam lingkungan pasar yang dinamis.

Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa strategi optimasi kinerja TI (X1) berpengaruh positif tetapi lemah terhadap keunggulan produk baru (Y). Temuan ini konsisten dengan pandangan Sabri dkk. (2018) yang menegaskan masih adanya keterbatasan sumber daya dan pengetahuan TI di banyak perusahaan, sehingga manfaat TI lebih banyak berperan sebagai pendukung efisiensi proses dibanding sebagai penentu utama keunggulan produk.

Hal ini menegaskan bahwa TI pada konteks pengembang properti residensial belum sepenuhnya menjadi *strategic resource* sebagaimana ditekankan dalam kerangka *Resource Based View* (RBV).

Sebaliknya kemampuan dinamis pengembangan produk baru (X2) terbukti signifikan dalam meningkatkan keunggulan produk baru. Hasil ini sejalan dengan teori *Dynamic Capability* (Teece dkk., 1997), yakni menekankan pentingnya *sensing*, *seizing*, dan *reconfiguring* dalam merespons perubahan pasar. Dukungan penelitian Popkova dkk. (2022) dan penelitian X. Chen dkk. (2023) menunjukkan bahwa kemampuan adaptasi dan pembelajaran organisasi mampu mempercepat respons terhadap perubahan pasar serta meningkatkan keberhasilan pengembangan produk baru. Dengan demikian faktor internal berupa kemampuan dinamis lebih menentukan keberhasilan inovasi produk dibanding sekadar dukungan teknologi.

Kompetensi fungsional pengembangan produk baru (X3) juga berpengaruh positif signifikan terhadap keunggulan kompetitif. Hasil ini menguatkan penelitian Engleberg & Wynn (2019) serta Seuring dkk. (2022) menegaskan pentingnya kompetensi teknis, manajerial, dan pemasaran dalam menjaga kualitas, efisiensi, dan daya saing produk. Hal ini menegaskan bahwa kolaborasi lintas fungsi merupakan fondasi penting bagi penciptaan produk baru yang unggul dan kompetitif. Sementara itu turbulensi pasar (X4) berpengaruh positif namun relatif lemah terhadap keunggulan produk baru. Hal ini agak berbeda dari dugaan awal karena turbulensi biasanya dianggap sebagai hambatan. Namun dalam konteks ini, temuan tersebut sesuai dengan pandangan Seidl dkk. (2024) maupun Budisusetio dkk. (2019) bahwa turbulensi dapat menjadi pemicu perusahaan melakukan penyesuaian strategi, meskipun dampaknya sangat bergantung pada kesiapan internal organisasi. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa faktor internal berupa kemampuan dinamis dan kompetensi fungsional lebih dominan dalam menciptakan produk baru berkeunggulan kompetitif dibanding faktor eksternal.

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model estimasi memiliki tingkat kecocokan yang cukup baik sebagai representasi fenomena yang diamati, meskipun terdapat sedikit perbedaan dengan saturated model. Strategi optimasi kinerja TI terbukti berpengaruh positif namun relatif lemah terhadap keunggulan produk baru, sementara kemampuan dinamis dan kompetensi fungsional pengembangan produk baru memiliki pengaruh positif dan signifikan, sehingga menjadi faktor internal utama dalam menciptakan keunggulan kompetitif. Turbulensi pasar berpengaruh positif tetapi cenderung lemah, yang mengindikasikan bahwa faktor eksternal berfungsi lebih sebagai pemicu adaptasi dibanding penentu utama keberhasilan produk baru. Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa faktor internal perusahaan lebih dominan dalam mewujudkan produk baru berkeunggulan kompetitif dibandingkan faktor eksternal.

Saran

Bagi praktisi bisnis perlu memfokuskan pada implikasi pentingnya penguatan kemampuan dinamis dan kompetensi fungsional melalui kolaborasi lintas fungsi, pengembangan SDM, dan peningkatan koordinasi manajerial. Strategi TI sebaiknya difokuskan sebagai pendukung proses inovasi, bukan satu-satunya sumber keunggulan. Sementara itu, turbulensi pasar dapat dimanfaatkan sebagai katalis inovasi dengan meningkatkan kesiapan organisasi untuk beradaptasi. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengkaji lebih mendalam faktor-faktor spesifik yang memengaruhi kemampuan dinamis dan kompetensi fungsional, serta mengeksplorasi variabel lain di luar model, seperti budaya organisasi, inovasi digital, atau kolaborasi eksternal, guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang pembentukan produk baru berkeunggulan kompetitif.

Daftar Pustaka

- Aisha, A. N., Sudirman, I., Siswanto, J., & Yassierli. (2016). Conceptual model of entrepreneurial, managerial and technical software competencies towards SME performance in subsector software industries. *2016 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology (ICMIT)*, 237–242. <https://doi.org/10.1109/ICMIT.2016.7605040>
- Aron, C., Sgarbossa, F., Ballot, E., & Ivanov, D. (2023). Cloud material handling systems: A cyber-physical system to enable dynamic resource allocation and digital interoperability. *Journal of Intelligent Manufacturing*. <https://doi.org/10.1007/s10845-023-02262-6>
- Ates, A., & Bititci, U. (2017). Strategy management in small to medium-sized enterprises: Evidence from UK manufacturing SMEs. *Production Planning and Control*, 22, 157–173. <https://doi.org/10.1080/09537281003738860>
- Balmelli, S., & Moresino, F. (2021). Estimating the Market Share for New Products with a Split Questionnaire Survey. *Mathematical and Computational Applications*, 26(1), 7. <https://doi.org/10.3390/mca26010007>
- Bechtsis, D., Tsolakis, N., Vlachos, D., & Srai, J. S. (2018). Intelligent autonomous vehicles in digital supply chains: A framework for integrating innovations towards sustainable value networks. *Journal of Cleaner Production*, 181, 60–71.
- Budisusetio, D. H., Sule, E. T., & Febrian, E. (2019). *Human Capital Strategy Model for Improving Business Unit Performance, Based on Environmental Turbulence, Strategic Leadership and Organizational Culture (A Survey on Unit Business Indonesian Telecommunication Operator)*. 22(4).
- Chen, M., & Hao, S. (2023). Numerical study on the cutting off performance of a novel personalized air curtain in a general consulting ward. *Developments in the Built Environment*, 16, 100239. <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2023.100239>
- Chen, X., Chang-Richards, A. Y., Yiu, T. W., Ling, F. Y. Y., Pelosi, A., & Yang, N. (2023). A multivariate regression analysis of barriers to digital technologies adoption in the construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*. <https://doi.org/10.1108/ECAM-11-2022-1051>

- Chin, T., Wang, W., Yang, M., Duan, Y., & Chen, Y. (2021). The moderating effect of managerial discretion on blockchain technology and the firms' innovation quality: Evidence from Chinese manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, 240, 108219. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108219>
- Costa, A., Presenza, A., & Abbate, T. (2023). Digital transformation in family-owned winery SMEs: An exploratory analysis in the South-Italian context. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 527–551. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2023-0108>
- Cuevas-Vargas, H., Parga-Montoya, N., & Fernández-Escobedo, R. (2019). Effects of Entrepreneurial Orientation on Business Performance: The Mediating Role of Customer Satisfaction—A Formative–Reflective Model Analysis. *SAGE Open*, 9(2), 215824401985908. <https://doi.org/10.1177/2158244019859088>
- Dixit, V. K., Malviya, R. K., Kumar, V., & Shankar, R. (2024). An analysis of the strategies for overcoming digital supply chain implementation barriers. *Decision Analytics Journal*, 10, 100389. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100389>
- Drnevich, P., & Brush, T. H. (2010). Strategic Implications of Information Technology for Resource and Capability Outsourcing Decisions. *International Journal of Decision Support System Technology*, 2(4), 37–49.
- Duursema, H. (2013). *Strategic leadership: Moving beyond the leader-follower dyad*. Erasmus Universiteit.
- Eito-Brun, R., & Sicilia, M.-A. (2016). Innovation-Driven Software Development: Leveraging Small Companies' Product-Development Capabilities. *IEEE Software*, 33(5), 38–46. <https://doi.org/10.1109/MS.2016.63>
- Engleberg, I. N., & Wynn, D. (2019). *Working in groups: Communication principles and strategies* (Seventh edition). Pearson.
- Essienubong, M. (2018). Usage Of Information Technology In New Product Development Process. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 7(10).
- Fleig, C., Augenstein, D., & Maedche, A. (2018). Tell me what's my business—Development of a business model mining software: Visionary paper. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 317(Query date: 2022-08-30 10:41:40), 105–113. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92901-9_10
- Hagen, D., Risselada, A., Spierings, B., & Weltevreden, J. J. (2022). Digital marketing activities by Dutch place management partnerships: A resource-based view. *Cities*, 123(Query date: 2022-08-24 10:20:16). <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103548>
- Humphrey, W. S., & Over, J. W. (2021). *Leadership, Teamwork, and Trust—Building a Competitive Software Capability*. Pearson Education, Inc.
- Krstić, B., & Jovanović-Vujatović, M. (2022). Open innovation strategy as a determinant of sustainable enterprise competitiveness. *Economics of Sustainable Development*, 6(1), 25–34. <https://doi.org/10.5937/ESD2201025K>
- Lisitsky, V. L., & Semchenko, A. I. (2020). Assessment of The Strategic Potential of An Intellectual Business System Operating In A Dynamic External Environment. *Bulletin of National Technical University "KhPI". Series: System Analysis, Control and Information Technologies*, 0(2 (4)), 28–32. <https://doi.org/10.20998/2079-0023.2020.02.05>

- Liu, M., Hansen, S., & Tu, Q. (2021). Sustaining collaborative software development through strategic consortium. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30(3), 101671. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101671>
- Malik, F. (2020). *Anleitung zur elbstorganisation (Instructions for self-organization)*. Campus Verlag. <https://books.google.co.id/books?id=IM1wAgAAQBAJ>
- Małkowska, A., & Uhruska, M. (2022). Factors affecting SMEs growth: The case of the real estate valuation service industry. *Oeconomia Copernicana*, 13(1), 79–108. <https://doi.org/10.24136/oc.2022.003>
- Mercer, J., Barker, B., & Bird, R. (2020). *Human resource management in education: Contexts, themes, and impact*. Routledge.
- Mishra, P. (2021). Environmental capabilities, proactive environmental strategy and competitive advantage: A natural-resource-based view of firms operating in India. *Journal of Cleaner Production*, 291(Query date: 2022-08-24 10:20:16). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125249>
- Moyano, C. G., Pufahl, L., Weber, I., & Mendling, J. (2022). Uses of business process modeling in agile software development projects. *Information and Software Technology*, 152(Query date: 2022-08-30 10:41:40). <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107028>
- Paleri, P. (2018). *Human Investment Management*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-6024-3>
- Popkova, E. G., Sergi, B. S., Bernardi, P. D., & Tyurina, Y. G. (2022). A theory of digital technology advancement to address the grand challenges of sustainable development. *Technology in Society*, 68(Query date: 2022-08-24 10:36:12). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101831>
- Quinn, S. (2023). *Enterprise Impact of Information and Communications Technology Risk: Governing and Managing ICT Risk Programs Within an Enterprise Risk Portfolio* (No. NIST SP 800-221; hlm. NIST SP 800-221). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-221>
- Sabri, Y., Micheli, G. J. L., & Nuur, C. (2018). Exploring the impact of innovation implementation on supply chain configuration. *Journal of Engineering and Technology Management*, 49, 60–75. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2018.06.001>
- Schnell, P., Haag, P., & Jünger, H. C. (2022). Implementation of Digital Technologies in Construction Companies: Establishing a Holistic Process which Addresses Current Barriers. *Businesses*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/businesses3010001>
- Seidl, D., Ma, S., & Splitter, V. (2024). What makes activities strategic: Toward a new framework for strategy-as-practice research. *Strategic Management Journal*, 45(12), 2395–2419. <https://doi.org/10.1002/smj.3668>
- Sen, D. K., Datta, S., & Mahapatra, S. S. (2018). Sustainable supplier selection in intuitionistic fuzzy environment: A decision-making perspective. *Benchmarking: An International Journal*, 25(2), 545–574. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2016-0172>
- Sepasgozar, S. M. E., & Davis, S. (2018). Construction Technology Adoption Cube: An Investigation on Process, Factors, Barriers, Drivers and Decision Makers Using NVivo and AHP Analysis. *Buildings*, 8(6), 74. <https://doi.org/10.3390/buildings8060074>

- Seuring, S., Aman, S., Hettiarachchi, B. D., & Alexandre de Lima, F. (2022). Reflecting on theory development in sustainable supply chain management. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 3(Query date: 2022-08-24 10:36:12). <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100016>
- Silva, S. (2021). Corporate contributions to the Sustainable Development Goals: An empirical analysis informed by legitimacy theory. *Journal of Cleaner Production*, 292(Query date: 2022-08-24 10:36:12). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125962>
- Stoyanova, M. (2020). Good Practices and Recommendations for Success in Construction Digitalization. *TEM Journal*, 9(1), 42-47. <https://doi.org/DOI: 10.18421/TEM91-07>
- Sugiyono. (2020). *Quantitative, qualitative and combined research methods (mixed methods)*. Alfabeta.
- Surucu-Balci, E., Iris, Ç., & Balci, G. (2024). Digital information in maritime supply chains with blockchain and cloud platforms: Supply chain capabilities, barriers, and research opportunities. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122978. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122978>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Timotius, E. (2023). The role of innovation in business strategy as a competitive advantage: Evidence from Indonesian MSMEs. *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 92–106. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(1\).2023.09](https://doi.org/10.21511/ppm.21(1).2023.09)
- Wang. (2021). Impact of open innovation on organizational performance in different conflict management styles: Based on resource dependence theory. *International Journal of Conflict Management*, 32(2), 199–222. <https://doi.org/10.1108/IJCMA-09-2019-0165>
- Wang, X., Li, B., & Yin, S. (2020). The Convergence Management of Strategic Emerging Industries: Sustainable Design Analysis for Facilitating the Improvement of Innovation Networks. *Sustainability*, 12(3), 900. <https://doi.org/10.3390/su12030900>
- Yaskun, M., Sudarmiati, Agus Hermawan, & Wening Patmi Rahayu. (2023). The Effect of Market Orientation, Entrepreneurial Orientation, Innovation and Competitive Advantage on Business Performance of Indonesian MSMEs. *International Journal of Professional Business Review*, 8(4), E01563. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1563>
- Yin, L., Chakraborty, M., Schweik, C., Frey, S., & Filkov, V. (2023). Open Source Software Sustainability: Combining Institutional Analysis and Socio-Technical Networks. *Association for Computing Machinery*, 6. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.03144>