

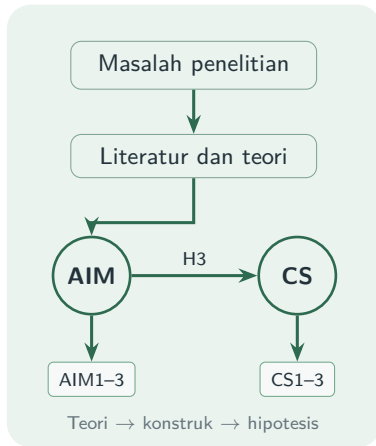
Konstruk, Indikator, Hipotesis, dan Model Konseptual

Dari masalah penelitian dan landasan teori menuju diagram PLS-SEM yang dapat diuji.

Arif Mu'amar Wahid

Magister Ilmu Komputer — Universitas Amikom Purwokerto

Studi kasus AI dalam e-commerce



Tujuan Pertemuan dan Agenda

Hasil belajar

- Memilih masalah, *research question*, dan gap yang dapat diteliti.
- Membedakan konstruk, dimensi, indikator, dan item pertanyaan.
- Menentukan logika model reflektif dan formatif.
- Menyusun hipotesis yang memiliki dukungan teori dan literatur.
- Merancang diagram konseptual untuk proyek PLS-SEM mahasiswa.

Alur Pembelajaran

- Bagian 1 — Masalah dan research gap
- Bagian 2 — Konstruk serta indikator
- Bagian 3 — Dari literatur ke hipotesis
- Bagian 4 — Perancangan model konseptual

BAGIAN 01

Dari Fenomena ke Masalah Penelitian

Menentukan apa yang ingin dijawab sebelum memilih konstruk dan menggambar panah.

Pertanyaan pemandu: Masalah nyata apa yang belum terjawab oleh penelitian sebelumnya?

Kilasan Pertemuan 1: Tiga Hal Terpenting

Yang telah dipelajari

- Konstruk adalah konsep yang didefinisikan secara teoritis.
- Indikator digunakan untuk merepresentasikan konstruk.
- Model struktural memuat hubungan antarkonstruk yang dihipotesiskan.
- PLS-SEM adalah pendekatan analisis; SmartPLS merupakan perangkat lunak.

Pertanyaan pengingat

- Apakah satu konstruk selalu sama dengan satu pertanyaan?
- Dari mana panah hubungan dalam diagram berasal?
- Apakah panah membuktikan sebab-akibat?
- Bolehkah menyalin model dari paper tanpa menyesuaikan konteks?

Penelitian Berawal dari Fenomena, Bukan dari SmartPLS

Contoh: penerapan AI pada e-commerce Indonesia

AI dipakai untuk rekomendasi produk, chatbot, dan personalisasi. Namun peningkatan penggunaan AI tidak otomatis menjelaskan perubahan pengalaman pelanggan, kepuasan, maupun kinerja usaha. Peneliti perlu membatasi persoalan: *hubungan yang mana, pada populasi siapa, dan berdasarkan teori apa?*

Rumusan Masalah, Pertanyaan, dan Tujuan

Perumusan yang terlalu luas

- “Apa pengaruh AI terhadap bisnis?”
- Tidak menjelaskan aspek AI maupun hasil bisnis.
- Tidak jelas pemilik usaha atau pelanggan yang diteliti.
- Konstruk tidak dapat dioperasionalkan dengan jelas.

Perumusan yang lebih terarah

- “Bagaimana AI in Marketing dan Technology Readiness berhubungan dengan Customer Satisfaction?”
- Konstruk dan hubungan dapat diidentifikasi.
- Populasi dapat dibatasi: pemilik usaha e-commerce.
- Instrumen perlu disesuaikan dengan sudut pandang responden.

Research Gap: Mengidentifikasi Kesenjangan Riset

Jenis kesenjangan yang mungkin

- **Teoretis:** mekanisme hubungan belum diterangkan memadai.
- **Empiris:** hasil penelitian terdahulu berbeda atau belum konsisten.
- **Kontekstual:** konteks negara, jenis usaha, atau teknologi berbeda.
- **Pengukuran:** definisi atau indikator konstruk masih ambigu.

Cara menunjukkan gap

- Periksa beberapa penelitian relevan, bukan hanya satu.
- Bandingkan konteks, teori, konstruk, indikator, serta hasil.
- Jelaskan bagian yang telah diketahui dan yang belum jelas.
- Usulkan model yang dapat menjawab kekosongan tersebut.

Siapa Responden dan Apa Unit Analisisnya?

Informasi dari paper (faktual)

- Survei kuantitatif terhadap **314 pemilik usaha e-commerce**.
- Kuesioner diisi oleh pemilik usaha yang memakai alat AI.
- Pengambilan data secara daring pada Agustus 2024.
- Penelitian menggunakan *convenience sampling*.

Implikasi untuk desain model

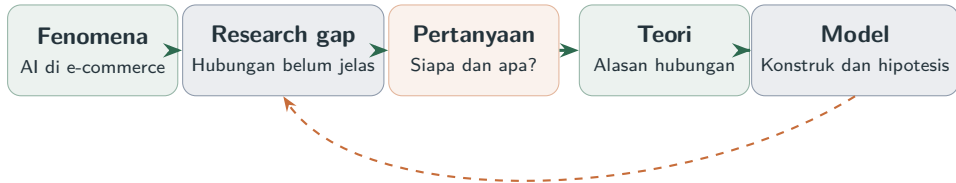
- Item mencerminkan **perspektif responden**, bukan penilaian langsung pelanggan.
- Konstruk dan level analisis harus sejalan.
- Jangan menyatakan hasil sebagai survei pelanggan jika respondennya pemilik usaha.
- Klaim hubungan kausal dan generalisasi perlu dibatasi.

Alur Perumusan Masalah Menuju Model

Rantai keputusan penelitian

Fenomena bisnis → identifikasi kesenjangan → *research question* → konsep/teori relevan → konstruk → indikator → hipotesis → diagram penelitian. **Urutan ini tidak sepenuhnya linear:** literatur atau evaluasi indikator dapat membuat peneliti memperbaiki pertanyaan dan definisi konstruk.

Visual: Dari Fenomena ke Rancangan Model



Prinsip: teori mengarahkan pemilihan konstruk dan hubungan; model dapat direvisi apabila definisi serta instrumen tidak sesuai konteks.

BAGIAN 02

Konstruk, Dimensi, dan Indikator

Bagaimana konsep teoretis berubah menjadi variabel yang dapat diteliti.

Pertanyaan pemandu: Apakah item yang kita tulis benar-benar merepresentasikan konstruk?

Variabel Teramati dan Konstruk Laten

Variabel teramati

- Nilainya dicatat langsung: umur, jumlah karyawan, jawaban item survei.
- Dapat dipakai sebagai variabel sendiri dalam model tertentu.
- Informasi teramati belum tentu mengungkap konsep abstrak secara utuh.

Konstruk laten

- Konsep seperti kepercayaan, kepuasan, atau kesiapan teknologi.
- Didefinisikan secara konseptual melalui teori.
- Direpresentasikan melalui seperangkat indikator dan suatu spesifikasi pengukuran.

Definisi Konseptual vs. Definisi Operasional

Definisi konseptual

- Menjelaskan **apa makna konstruk** dalam penelitian.
- Membedakan konstruk dari konsep yang mirip.
- Berasal dari teori atau definisi teruji pada literatur.
- Contoh: TR sebagai kesiapan terhadap teknologi baru.

Definisi operasional

- Menjelaskan **bagaimana konstruk diukur atau dibentuk**.
- Mencantumkan indikator, sumber skala, dan jenis respons.
- Memastikan responden memahami objek yang dinilai.
- Contoh: item terkait optimisme, inovasi, ketidaknyamanan, dan rasa tidak aman.

Enam Konstruk pada Studi Kasus

Kode	Konstruk dalam paper	Fokus makna pada penelitian
TR	Technology Readiness	Kesiapan dan orientasi penggunaan teknologi.
AIM	AI in Marketing	Penerapan fungsi AI dalam aktivitas pemasaran.
CE	Customer Experience	Pengalaman terkait interaksi dan aktivitas layanan.
CS	Customer Satisfaction	Kepuasan terkait layanan AI, menurut item survei.
CP	Customer Performance	Kinerja terkait pelanggan menurut indikator yang digunakan.
FP	Financial Performance	Kinerja keuangan usaha, diukur dengan persepsi responden.

Contoh Operasionalisasi: AIM, CS, dan FP

Konstruk	Item	Kalimat dari kuesioner (terjemahan singkat)
AIM	AIM1	AI memprediksi kebutuhan pelanggan untuk usaha saya.
AIM	AIM2	AI mengurangi kesalahan manusia dalam promosi pemasaran.
CS	CS1	Saya senang dengan layanan usaha kami yang didukung AI.
CS	CS2	Saya puas dengan prosedur pemasaran berbasis AI pada usaha kami.
FP	FP1	AI dalam pemasaran meningkatkan profitabilitas usaha kami.
FP	FP2	Strategi berbasis AI berkontribusi terhadap pertumbuhan laba.

Dimensi dan Higher-Order Constructs

Contoh dari studi kasus

- TR dibahas melalui: optimism, innovativeness, discomfort, insecurity.
- CE dibahas melalui: sense, feel, think, act, relate.
- Dimensi merepresentasikan aspek dari konsep yang lebih luas.
- Satu dimensi dapat memiliki beberapa item pengukuran.

Apa yang harus ditentukan?

- Apakah dimensi-dimensi saling menggantikan atau melengkapi?
- Apakah konstruk tingkat tinggi bersifat reflektif atau komposit?
- Apakah instrumen mengukur pengalaman atau persepsi penggunaan AI?
- Bagaimana hubungan dimensi ke konstruk akan diestimasi?

Visual: Konstruk, Dimensi, dan Item

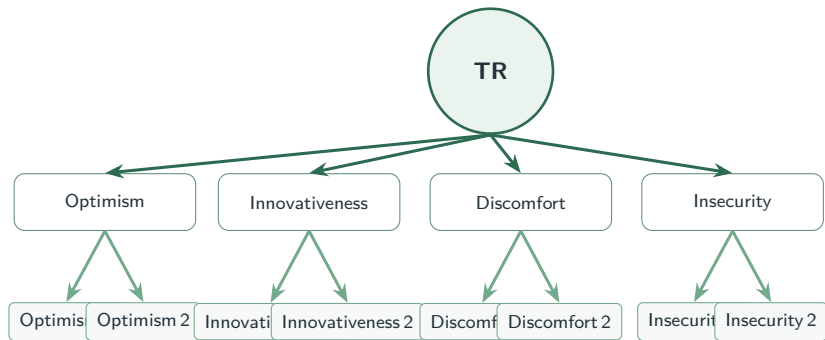


Diagram ini **ilustrasi hierarki konsep**, bukan keputusan final tentang arah pengukuran pada model empiris.

Item Kuesioner yang Baik

Prinsip penulisan

- Satu pertanyaan mengukur satu gagasan yang dapat dipahami.
- Subjek, objek, dan kerangka waktu jelas.
- Bahasa sesuai karakteristik responden.
- Tidak memuat asumsi bahwa hubungan sudah benar.
- Tidak menyatukan dua pertanyaan berbeda dalam satu item.

Contoh revisi

- **Kurang baik:** “Al saya mudah, aman, dan meningkatkan laba.
- **Masalah:** tiga konsep menjadi satu item.
- **Lebih baik:** pisahkan kemudahan, keamanan, dan persepsi kinerja.
- Kemudian periksa: apa definisi masing-masing konstruk?
- Uji pemahaman item melalui *pilot test*/review ahli.

Skala Likert dan Pengkodean Data

Hal yang perlu konsisten

- Contoh respons 1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju.
- Kode item tidak ambigu: AIM1, AIM2, CS1, dan seterusnya.
- Perhatikan item dengan arah negatif dan kemungkinan *reverse coding*.
- Periksa data kosong atau respons di luar skala.

Kesalahan yang sering muncul

- Satu file memakai 1–5, file lain memakai 0–4.
- Item negatif dijumlahkan tanpa mempertimbangkan arah.
- Data nominal (jenis usaha) diperlakukan sebagai indikator Likert.
- Mencampur penilaian pelaku usaha dan penilaian pelanggan tanpa alasan.

Adaptasi Item dari Paper: Apa yang Boleh Diubah?

Perlu dipertahankan

- Makna teoretis konstruk dan cakupan dimensinya.
- Objek dan intensi item asli yang telah diteliti.
- Jejak pustaka: sumber skala/item terdahulu.
- Konsistensi dengan tingkat analisis dan responden.

Dapat disesuaikan secara terkontrol

- Istilah objek: sistem e-commerce → platform pembelajaran AI.
- Bahasa Indonesia yang dipahami responden.
- Konteks kegiatan dan periode pengalaman.
- Contoh aktivitas, tanpa menggeser konstruk yang diukur.

Model Reflektif: Indikator sebagai Manifestasi

Gagasan dasar

Pada model reflektif, perubahan konstruk diasumsikan tercermin pada variasi indikatornya. Misalnya, tingkat kepuasan yang lebih tinggi diharapkan berkaitan dengan respons lebih positif pada beberapa item kepuasan yang sejenis. Karena itu, indikator yang merepresentasikan aspek sama umumnya diharapkan berkorelasi.

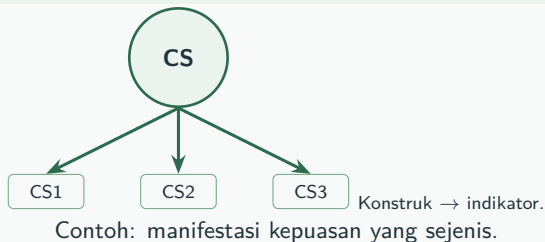
Model Formatif/Komposit: Indikator sebagai Komponen

Gagasan dasar

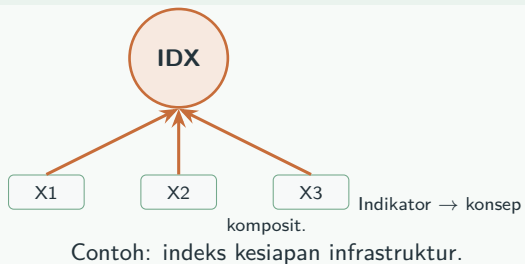
Dalam spesifikasi formatif/komposit, indikator dapat membentuk atau mendefinisikan suatu konsep. Misalnya indeks kesiapan infrastruktur digital dapat terdiri dari akses jaringan, perangkat, dan dukungan pelatihan. Komponen-komponen ini tidak harus saling menggantikan dan menghapus satu komponen dapat mengubah arti indeks.

Visual Penting: Reflektif vs. Formatif

Pengukuran reflektif



Pengukuran formatif / komposit



Bagaimana Memutuskan Reflektif atau Formatif?

Pertanyaan konseptual

- Apakah indikator dipandang sebagai manifestasi konstruk?
- Apakah indikator diharapkan berubah bersama?
- Apakah menghapus satu indikator mempertahankan makna konstruk?
- Apakah semua indikator mencakup domain konsep yang sama?

Periksa melalui contoh

- **Kepuasan:** beberapa item persepsi yang mirip cenderung reflektif.
- **Indeks kesiapan:** komponen perangkat, jaringan, dan pelatihan dapat bersifat komposit.
- Tidak ada keputusan otomatis dari jenis skala Likert.
- Rujukan konseptual wajib lebih dulu daripada uji statistik.

Audit Kasus: Keselarasan Pengukuran dalam Paper

Apa yang tertulis?

- Konstruk **Customer Satisfaction** (CS).
- Salah satu item: *I am happy with our AI-powered services.*
- Responden survei: pemilik usaha e-commerce.
- Konstruk **Customer Experience** (CE) juga memuat item kinerja penggunaan alat AI.

Pertanyaan kritis

- Apakah item CS mengukur pelanggan atau kepuasan pemilik usaha?
- Adakah kedekatan isi antara item AIM, CE, dan CS?
- Apakah hasil tetap dapat disebut *customer outcome*?
- Apa yang perlu diperbaiki jika desainnya diulang?

BAGIAN 03

Dari Literatur Menjadi Hipotesis

Membangun argumentasi hubungan antarkonstruk, bukan sekadar menyusun daftar panah.

Pertanyaan pemandu: Referensi apa yang membuat suatu hubungan layak dihipotesiskan?

Teori, Model Konseptual, dan Hipotesis

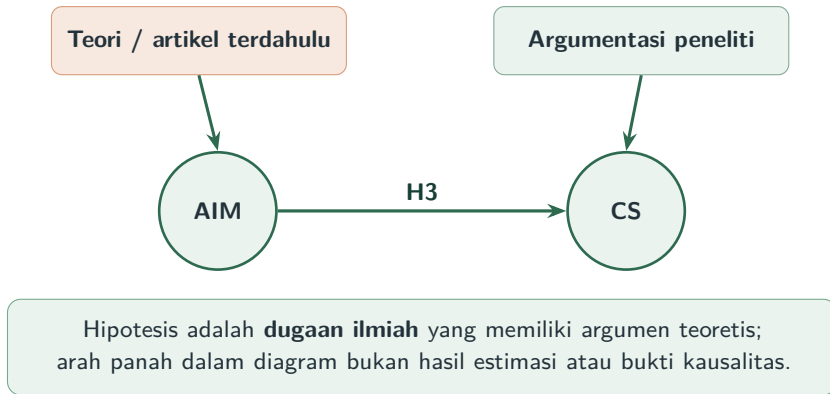
Teori sebagai dasar

- **TAM**: persepsi kemudahan dan manfaat teknologi.
- **UTAUT**: ekspektasi kinerja/usaha, pengaruh sosial, kondisi pendukung.
- **TRI**: optimisme, inovasi, ketidaknyamanan, dan rasa tidak aman terkait teknologi.
- **TOE**: aspek teknologi, organisasi, dan lingkungan.

Posisi dalam penelitian

- Teori memberi alasan mengapa konstruk berhubungan.
- Konstruk harus didefinisikan pada konteks dan responden yang jelas.
- Hipotesis menyatakan arah/keberadaan asosiasi yang diuji.
- PLS-SEM **bukan teori** adopsi teknologi.

Visual: Teori Memberikan Alasan untuk Panah



Membaca Literatur Secara Terarah

Informasi yang dicatat dari tiap paper

- Tujuan dan masalah penelitian.
- Teori yang digunakan sebagai fondasi.
- Definisi konstruk dan level analisis.
- Indikator pengukuran serta sumber skalanya.
- Hipotesis dan hasil hubungan yang dilaporkan.

Pertanyaan pembanding

- Apakah konteks penelitian sama?
- Apakah definisi konstruk benar-benar setara?
- Apakah responden dan unit analisis sebanding?
- Apakah hubungan konsisten atau berbeda?
- Apa kelemahan yang masih tersisa?

Contoh Matriks Literatur untuk Menyusun Model

Sumber dan teori	Konstruk yang relevan	Kontribusi terhadap rancangan
Davis (1989), TAM	Perceived usefulness, perceived ease of use	Contoh pengembangan hipotesis penerimaan sistem.
Parasuraman (2000), TRI	Optimism, innovativeness, discomfort, insecurity	Kerangka konseptual kesiapan individu terhadap teknologi.
Hariguna et al. (2026)	TR, AIM, CE, CS, CP, FP	Model aplikasi AI dalam e-commerce Indonesia.
MacKenzie et al. (2011)	Construct measurement	Panduan definisi dan validasi instrumen.

Anatomi Hipotesis yang Dapat Diuji

Hipotesis yang jelas

- Menyebut dua konstruk secara eksplisit.
- Menyebut jenis hubungan yang diharapkan.
- Memiliki konteks serta unit analisis.
- Dilandasi literatur dan penjelasan konseptual.

Contoh dari paper

- **H3:** AIM berhubungan dengan CS.
- **Logika:** rekomendasi dan layanan AI dapat meningkatkan relevansi layanan.
- **Prediksi teoritis:** keterkaitan positif (jika didukung landasan teori).
- **Uji empiris:** dilakukan setelah pengumpulan data.

Hipotesis H1 dan H2 dalam Paper

H1 — Technology Readiness → CS

- Ide dasar: kesiapan dalam memakai teknologi dapat berkaitan dengan pengalaman penggunaan alat AI.
- Penelitian mengusulkan hubungan TR dengan kepuasan yang diukur.
- Rujukan: literatur kesiapan/adopsi teknologi.

H2 — Customer Experience → CS

- Ide dasar: pengalaman interaksi layanan menjadi bagian penting penilaian kepuasan.
- Penelitian mengusulkan hubungan CE dengan CS.
- Periksa kembali apakah item CE memang mengukur pengalaman sesuai definisi.

Hipotesis H3 dan H4 dalam Paper

H3 — AI in Marketing → CS

- Personalisasi dan otomatisasi dapat mendukung layanan yang lebih relevan.
- Penelitian menghubungkan penerapan fungsi AI dengan kepuasan.
- Kesesuaian item AIM dan CS perlu dievaluasi.

H4 — AI in Marketing → CP

- AI dapat mendukung interaksi dan aktivitas layanan terkait pelanggan.
- Penelitian menghubungkan AIM dengan konstruk Customer Performance.
- Arti CP harus mengikuti item yang benar-benar digunakan.

Hipotesis H5 dan H6 dalam Paper

H5 — AIM → FP

- AI dipandang dapat mendukung efisiensi dan performa pemasaran.
- Penelitian mengusulkan hubungan dengan kinerja finansial.
- Indikator FP merupakan penilaian responden terhadap keuntungan/pertumbuhan.

H6 — CS → FP

- Kepuasan dapat berkaitan dengan loyalitas dan pembelian ulang.
- Penelitian mengusulkan kaitan CS dengan kinerja finansial.
- Desain survei lintas-seksi membatasi kesimpulan sebab-akibat.

Prediktor, Outcome, Mediator, dan Moderator

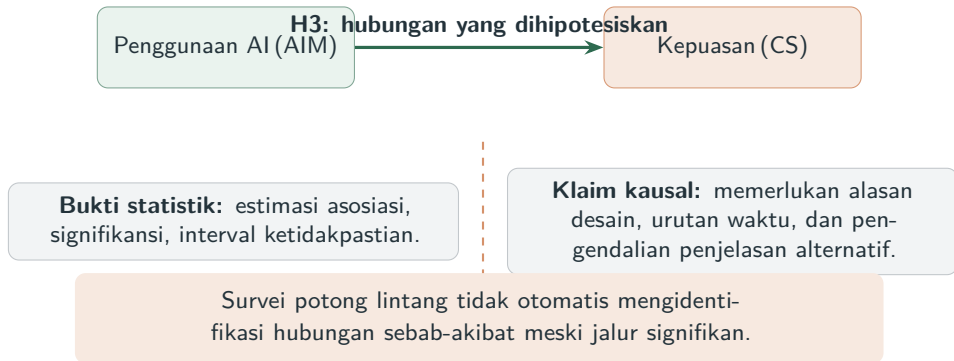
Peran dalam model

- **Prediktor/eksogen:** konstruk yang mengarah pada konstruk lain.
- **Endogen/outcome:** konstruk yang menerima panah struktural.
- **Mediator:** berada pada jalur tidak langsung yang dihipotesiskan.
- **Moderator:** mengubah besar/arahan hubungan tertentu.

Contoh dari model

- AIM menjadi prediktor bagi CS, CP, dan FP.
- CS menjadi endogen untuk AIM/TR/CE.
- CS juga menjadi prediktor bagi FP.
- Jalur $AIM \rightarrow CS \rightarrow FP$ merupakan contoh struktur mediasi potensial.

Visual: Hipotesis Bukan Bukti Sebab-Akibat



BAGIAN 04

Merancang Model Konseptual

Menggabungkan konstruk, indikator, dan hipotesis ke dalam diagram penelitian yang konsisten.

Pertanyaan pemandu: Bisakah diagram dijelaskan dan dijustifikasi satu panah demi satu panah?

Model Empiris Asli: Figure 1 dalam Paper

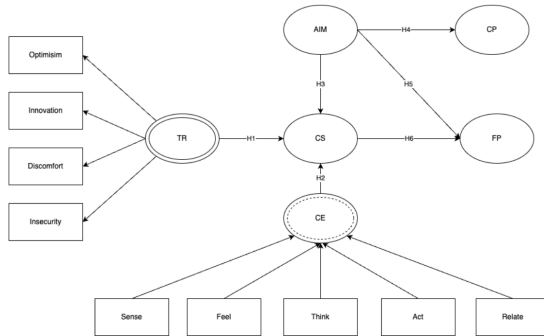


Figure 1. Research model framework

Hal yang perlu diamati

1. Enam konstruk: TR, AIM, CE, CS, CP, FP.
2. Enam hipotesis H1–H6.
3. Dimensi TR dan CE dihubungkan pada konstruk tingkat tinggi.
4. Panah antar konstruk berbeda dari hubungan ke indikator.

Rekonstruksi Model Struktural: H1–H6

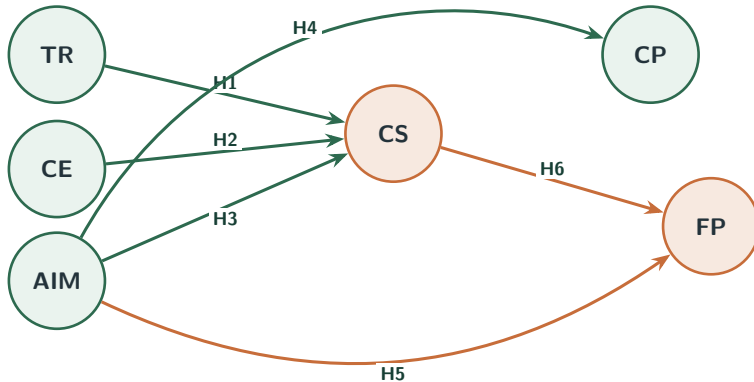


Diagram ini memuat keenam hipotesis yang dinyatakan dalam paper, tanpa indikator agar alur lebih mudah dipahami.

Cara Membaca Model dari Kiri ke Kanan

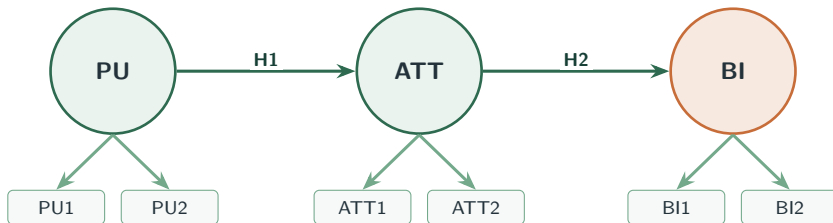
Lapisan konsep

- **Prediktor:** TR, CE, dan AIM.
- **Konstruk antara:** CS dapat dijelaskan oleh beberapa prediktor.
- **Luaran:** CP dan FP sebagai dua konstruk target berbeda.
- **Hubungan:** setiap panah harus memiliki hipotesis dan dukungan pustaka.

Validasi sebelum analisis

- Apakah setiap konstruk didefinisikan konsisten?
- Apakah indikator cocok dengan konstruksinya?
- Apakah responden memahami item?
- Apakah ada hipotesis yang tidak tercantum?
- Apakah rumusan klaim sesuai desain studi?

Model Sederhana untuk Proyek Mahasiswa



PU = Perceived Usefulness; ATT = Attitude; BI = Behavioral Intention

Checklist Model Sebelum Dimasukkan ke SmartPLS

Teori dan hipotesis

- Masalah dan populasi penelitian jelas.
- Setiap konstruk mempunyai definisi konseptual.
- Setiap panah dapat ditelusuri ke teori/referensi.
- Hipotesis konsisten dengan diagram dan pertanyaan penelitian.

Pengukuran dan data

- Sumber setiap indikator dicatat secara rinci.
- Skala respons sesuai dan konsisten.
- Spesifikasi reflektif/formatif punya alasan.
- Unit analisis dan responden sesuai konstruk.
- Kebutuhan sampel dipertimbangkan sejak desain.

Contoh Kesalahan yang Harus Dihindari

Kesalahan desain

- Menentukan konstruk hanya karena sering muncul di artikel.
- Menggabungkan tiga teori tanpa alur argumentasi.
- Menggunakan indikator yang mengukur hal berbeda.
- Mengambil arah panah dari hasil penelitian orang lain tanpa memeriksa konteks.

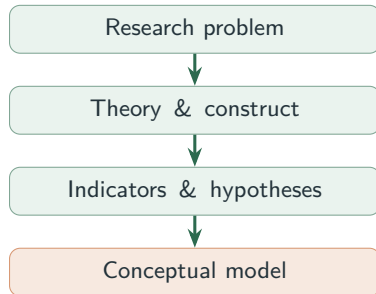
Perbaikan yang lebih baik

- Pilih satu masalah penelitian yang terfokus.
- Buat matriks definisi, teori, dan referensi.
- Tinjau ulang siapa responden dan apa yang diukur.
- Gambar model sederhana lebih dulu.
- Sertakan argumen untuk tiap hipotesis.

Rangkuman: Lima Pertanyaan Sebelum Menggambar Model

Pertanyaan wajib

1. Masalah apa yang ingin dijawab?
2. Teori apa yang menjelaskan konstruknya?
3. Bagaimana setiap konstruk diukur?
4. Apa alasan untuk setiap hipotesis?
5. Apakah populasi, responden, dan klaim sesuai?



Penelitian yang kuat dimulai dari model yang memiliki makna, bukan dari gambar atau hasil output statistik.

Referensi Inti (1/2): Konstruk dan Metodologi

1. **Hariguna, T., Waluyo, R., Dianingrum, M., dan Wahid, A. M. (2026).** Exploring the role of AI in marketing and technology readiness in enhancing customer satisfaction and business performance in e-commerce. *ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports*, 29(1), e258998.
<https://doi.org/10.55164/ajstr.v29i1.258998>
2. **Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., dan Sarstedt, M. (2021).** *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (edisi 3). SAGE.
3. **MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., dan Podsakoff, N. P. (2011).** Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research. *MIS Quarterly*, 35(2), 293–334.
<https://aisel.aisnet.org/misq/vol35/iss2/5/>
4. **Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., dan Podsakoff, P. M. (2003).** A critical review of construct indicators and measurement model misspecification. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199–218.
<https://doi.org/10.1086/376806>

Referensi Inti (2/2): Teori dan Praktik

1. **Davis, F. D. (1989).** Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
<https://doi.org/10.2307/249008>
2. **Parasuraman, A. (2000).** Technology Readiness Index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307–320.
<https://doi.org/10.1177/109467050024001>
3. **Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J.-H., Becker, J.-M., dan Ringle, C. M. (2019).** How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, 27(3), 197–211.
<https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003>
4. **SmartPLS (2026).** *Your First PLS Path Model*.
<https://smartpls.com/documentation/tutorials/first-pls-path-model/>