



PERBEDAAN ANTARA EVALUASI MODEL REFLEKTIF DAN FORMATIF

Memahami Logika, Evaluasi, dan Interpretasi yang Tepat dalam PLS-SEM

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

“Spesifikasi konstruk yang tepat adalah kunci validitas model dan kualitas penelitian.”



1. KONSEP DASAR



Konstruk laten adalah konsep abstrak yang tidak dapat diukur langsung, sehingga diukur melalui indikator (variabel observabel).

2. PERBEDAAN UTAMA

REFLEKTIF

QA

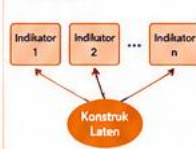
FORMATIF

Konstruk menyebabkan munculnya indikator.



- ✓ Indikator berkorelasi tinggi
- ✓ Dapat saling menggantikan
- ✓ Penghapusan indikator tidak mengubah makna konstruk
- ✓ Indikator adalah manifestasi dari konstruk

Indikator membentuk konstruk.



- ✓ Indikator tidak harus berkorelasi
- ✓ Tidak dapat saling menggantikan
- ✓ Penghapusan indikator mengubah makna konstruk
- ✓ Indikator adalah penyebab konstruk

3. CONTOH KONSTRUK

CONTOH KONSTRUK REFLEKTIF

- Kepuasan Pelanggan
- Loyalitas
- Komitmen Organisasi
- Engagement Karyawan
- Motivasi Intrinsik

Contoh: Kepuasan Pelanggan



Jika kepuasan meningkat, semua indikator meningkat.

CONTOH KONSTRUK FORMATIF

- Kualitas Pelayanan
- Brand Equity
- Digital Readiness
- ESG (Environmental, Social, Governance)
- Daya Saing

Contoh: Kualitas Pelayanan



Setiap dimensi membentuk kualitas pelayanan. Perubahan satu dimensi tidak otomatis mengubah dimensi lain.

CARA MENENTUKAN JENIS KONSTRUK

Pertanyaan Diagnostik:

Reflektif jika:

- ✓ Indikator merupakan akibat konstruk?
- ✓ Indikator sangat berkorelasi?
- ✓ Indikator dapat dipertukarkan?
- ✓ Menghapus indikator tidak mengubah makna konstruk?

Formatif jika:

- ✓ Indikator membentuk konstruk?
- ✓ Indikator tidak selalu berkorelasi?
- ✓ Indikator memiliki makna unik?
- ✓ Menghapus indikator mengubah makna konstruk?

4. EVALUASI MODEL REFLEKTIF

ASPEK	METRIK	KRITERIA UMUM	TUJUAN
Indicator Reliability	Outer Loading	$\geq 0,70$ (baik) $0,40 - 0,70$ (pertimbangan) $< 0,40$ (dihapus)	Menilai kontribusi indikator terhadap konstruk
Internal Consistency Reliability	Cronbach's Alpha Composite Reliability ρ_A	$0,70 - 0,95$ (baik) $> 0,95$ (Indikasi redundansi)	Menilai konsistensi internal indikator
Convergent Validity	AVE (Average Variance Extracted)	$\geq 0,50$	Menilai validitas konvergen konstruk
Discriminant Validity	HTMT Fornell-Larcker Cross Loading	HTMT $< 0,85$ (ketat) HTMT $< 0,90$ (masih diterima)	Menilai perbedaan antar konstruk

5. EVALUASI MODEL FORMATIF

ASPEK	METRIK	KRITERIA UMUM	TUJUAN
Multikolinearitas	VIF (Variance Inflation Factor)	$< 3,3$ (ideal) $< 5,0$ (masih diterima) $> 5,0$ (bermasalah) > 10 (serius)	Memastikan indikator tidak berkorelasi tinggi satu sama lain
Signifikansi Outer Weight	Outer Weight (bootstrapping)	$t > 1,96$ atau $p < 0,05$	Menilai kontribusi relatif indikator membentuk konstruk
Outer Loading	Outer Loading	$\geq 0,50$ (baik) $0,30 - 0,50$ (pertimbangan) $< 0,30$ (dihapus jika tidak dukungan teori)	Menilai relevansi indikator terhadap konstruk
Kontribusi Indikator	Signifikansi Weight & Loading	Pertahankan indikator jika signifikan atau memiliki kontribusi teoritis	Memastikan konstruk terdefinisi dengan tepat



Penting: Jangan menggunakan AVE, Cronbach's Alpha, Composite Reliability, atau HTMT untuk konstruk formatif. Fokus pada VIF, outer weight, dan outer loading!

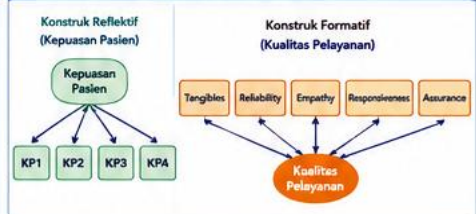
6. PERBANDINGAN RINGKAS

ASPEK	REFLEKTIF	FORMATIF
Arah Hubungan	Konstruk → Indikator	Indikator → Konstruk
Korelasi Indikator	Tinggi	Tidak harus tinggi
Dapat Saling Menggantikan	Ya	Tidak
Penghapusan Indikator	Tidak mengubah makna	Mengubah makna konstruk
Evaluasi Utama	Loading, CR, AVE, HTMT	VIF, Weight, Loading
Fokus Evaluasi	Konsistensi & Validitas	Kontribusi & Relevansi
Contoh	Kepuasan, Loyalitas	Kualitas Layanan, ESG

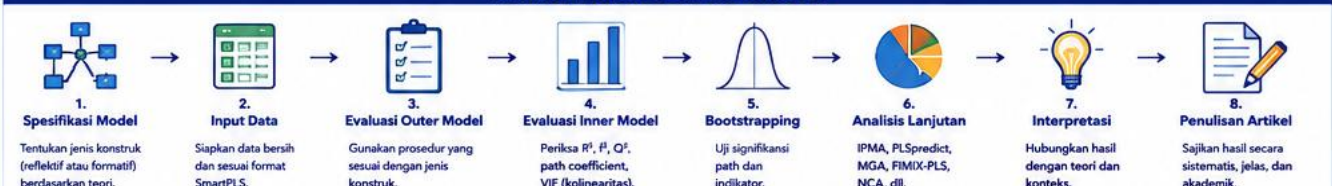
7. IMPLIKASI KESALAHAN SPESIFIKASI

- ⚠ Menganggap formatif sebagai reflektif → Indikator tidak valid, hasil bias.
- ⚠ Menganggap reflektif sebagai formatif → Korelasi tinggi diabaikan, kekuatan ukuran hilang.
- ⚠ Dapat menyebabkan kesimpulan keliru, hipotesis tidak tepat, dan kontraproduktif.

8. CONTOH KASUS



9. TAHAP EVALUASI DALAM SMARTPLS



10. PRINSIP UTAMA



- ✓ Teori menentukan jenis konstruk.
- ✓ Evaluasi sesuai sifat konstruk.
- ✓ Interpretasi berbasis konteks dan literatur.
- ✓ Tujuan akhir: pengetahuan yang bermakna dan bermanfaat.



“Model yang baik lahir dari teori yang kuat, indikator yang tepat, evaluasi yang benar, dan interpretasi yang bermakna.”

11. APLIKASI BIDANG



*Rudy C Tarumingkeng: Perbedaan antara Evaluasi Model Reflektif dan
Formatif*

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Professor Emeritus, IPB-University

Anggota MPR-RI, 1982-1987

Dekan Fak. Kehutanan IPB University. 1967-1968, 1968-1971, 1977-1978

Rektor, Universitas Cenderawasih, Papua (1978-1988, dan

Rektor, Kampus AGRO Manokwari sekarang Universitas Papua Manokwari

Coordinator, CIDA/DIKTI SFU Burnaby BC Canada 1988-1991

Rektor, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta (1991-2000)

Ketua, Dewan Guru Besar, IPB-University, Bogor (2005-2006)

AI - Data Analyst, dan Ketua, Senat Akademik, IBM-ASMI, Jakarta 2024-

© RudyCT Academic Series

rudict75@gmail.com

27 Juni 2026

PERBEDAAN ANTARA EVALUASI MODEL REFLEKTIF DAN FORMATIF

Abstrak

Perkembangan **Structural Equation Modeling (SEM)**, khususnya pendekatan **Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, telah memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam memodelkan konstruk laten yang kompleks. Salah satu aspek metodologis yang paling penting sekaligus sering menimbulkan kesalahpahaman adalah perbedaan antara **model pengukuran reflektif (reflective measurement model)** dan **model pengukuran formatif (formative measurement model)**. Kesalahan dalam mengidentifikasi sifat konstruk dapat menyebabkan bias estimasi, kesimpulan yang tidak valid, serta lemahnya kontribusi teoretis penelitian. Model reflektif mengasumsikan bahwa konstruk laten menyebabkan munculnya indikator-indikator pengukuran, sedangkan model formatif memandang indikator sebagai pembentuk konstruk. Perbedaan filosofis ini menghasilkan perbedaan mendasar dalam prosedur evaluasi, kriteria kualitas model, serta interpretasi hasil analisis.

Artikel ini membahas secara komprehensif perbedaan antara evaluasi model reflektif dan formatif, mencakup landasan teoritis, karakteristik konstruk, prosedur pengujian validitas dan reliabilitas, evaluasi multikolinearitas, pengujian signifikansi indikator, implikasi metodologis, serta contoh penerapan dalam penelitian manajemen, pemasaran,

pendidikan, rumah sakit, dan transformasi digital. Artikel ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi peneliti dalam menentukan spesifikasi model yang tepat sehingga menghasilkan penelitian yang valid, reliabel, dan memiliki kontribusi akademik yang kuat.

Kata Kunci: *PLS-SEM, Model Reflektif, Model Formatif, SmartPLS, Validitas, Reliabilitas, Konstruk Laten, Structural Equation Modeling.*

1. Pendahuluan

Perkembangan metodologi penelitian kuantitatif telah membawa perubahan besar dalam cara para peneliti memahami fenomena sosial, ekonomi, organisasi, dan teknologi. Salah satu metode yang mengalami pertumbuhan penggunaan secara signifikan adalah **Structural Equation Modeling (SEM)**. Dalam dekade terakhir, pendekatan **PLS-SEM** semakin populer karena kemampuannya menangani model kompleks, data non-normal, ukuran sampel relatif kecil, serta orientasi prediktif yang kuat.

Namun demikian, salah satu tantangan utama dalam penerapan PLS-SEM adalah menentukan apakah suatu konstruk harus diperlakukan sebagai **reflektif** atau **formatif**.

Kesalahan dalam menentukan sifat konstruk dapat berdampak serius terhadap:

- validitas hasil penelitian;
- kualitas interpretasi model;
- ketepatan pengujian hipotesis;
- kontribusi teoritis penelitian.

Hair et al. (2022) menegaskan bahwa kesalahan spesifikasi konstruk merupakan salah satu penyebab utama lemahnya kualitas penelitian berbasis SEM.

Sebagai contoh, konstruk **kepuasan pelanggan** umumnya dipandang sebagai konstruk reflektif, sedangkan konstruk **kualitas pelayanan** sering diperlakukan sebagai konstruk formatif.

Mengapa demikian?

Karena pada konstruk kepuasan pelanggan, indikator merupakan manifestasi dari kepuasan yang dimiliki individu.

Sebaliknya, kualitas pelayanan dibentuk oleh dimensi-dimensi yang berbeda seperti:

- tangibles;
- reliability;
- responsiveness;
- empathy;
- assurance.

Dimensi tersebut bukan akibat dari kualitas pelayanan, tetapi justru membentuk kualitas pelayanan.

Perbedaan filosofis ini menyebabkan prosedur evaluasi kedua model menjadi sangat berbeda.

2. Konsep Dasar Konstruk Laten

Dalam SEM, konstruk laten adalah konsep abstrak yang tidak dapat diukur secara langsung.

Contoh:

- kepuasan pelanggan;

- loyalitas;
- budaya organisasi;
- inovasi;
- kualitas pelayanan;
- kapabilitas digital;
- kepercayaan.

Karena tidak dapat diamati secara langsung, konstruk tersebut diukur melalui indikator-indikator observabel.

Hubungan antara konstruk dan indikator inilah yang menentukan apakah model bersifat reflektif atau formatif.

Secara umum:

Model reflektif

Konstruk → indikator

Model formatif

Indikator → konstruk

Perbedaan arah hubungan tersebut menjadi dasar utama seluruh proses evaluasi model.

3. Model Reflektif

Model reflektif didasarkan pada asumsi bahwa konstruk laten merupakan penyebab munculnya indikator.

Secara matematis:

$$\eta \rightarrow x$$

Konstruk memengaruhi indikator.

Perubahan pada konstruk akan menyebabkan perubahan pada seluruh indikator.

Sebagai ilustrasi:

Kepuasan pelanggan meningkat.

Maka:

kepuasan terhadap pelayanan meningkat;

kepuasan terhadap harga meningkat;

kepuasan terhadap fasilitas meningkat.

Seluruh indikator bergerak ke arah yang sama.

Karakteristik utama model reflektif:

- indikator memiliki korelasi tinggi;
- indikator bersifat saling menggantikan;
- penghapusan satu indikator tidak mengubah makna konstruk;
- indikator dipandang sebagai konsekuensi konstruk.

4. Model Formatif

Model formatif memiliki logika yang berbeda.

Indikator justru membentuk konstruk.

Secara matematis:

$$x \rightarrow \eta$$

Perubahan indikator akan mengubah konstruk.

Namun perubahan konstruk tidak selalu menyebabkan perubahan seluruh indikator.

Sebagai contoh:

Kualitas pelayanan rumah sakit terdiri atas:

- fasilitas fisik;
- ketepatan diagnosis;
- keramahan petugas;
- kecepatan pelayanan.

Peningkatan fasilitas fisik tidak otomatis meningkatkan keramahan petugas.

Karena itu indikator tidak harus berkorelasi tinggi.

Karakteristik model formatif:

- indikator tidak harus berkorelasi;
- indikator tidak dapat saling menggantikan;
- penghapusan indikator mengubah definisi konstruk;
- indikator merupakan penyebab konstruk.

5. Dasar Filosofis Perbedaan Reflektif dan Formatif

Perbedaan reflektif dan formatif sebenarnya berasal dari filsafat pengukuran.

Pada model reflektif:

konstruk dipandang sebagai realitas laten yang sudah ada.

Indikator hanyalah representasi dari realitas tersebut.

Pada model formatif:

konstruk dipandang sebagai agregasi berbagai atribut.

Konstruk tidak eksis tanpa indikator pembentuknya.

Diamantopoulos (2001) menyatakan bahwa perbedaan ini merupakan perbedaan ontologis, bukan sekadar perbedaan statistik.

6. Kriteria Menentukan Konstruk Reflektif

Jarvis et al. (2003) mengembangkan beberapa pertanyaan diagnostik.

Apakah indikator merupakan akibat konstruk?

Jika ya.

Reflektif.

Apakah indikator sangat berkorelasi?

Jika ya.

Reflektif.

Apakah indikator dapat dipertukarkan?

Jika ya.

Reflektif.

Apakah menghapus indikator tidak mengubah makna konstruk?

Jika ya.

Reflektif.

Contoh:

Kepuasan pelanggan.

Loyalitas.

Komitmen organisasi.

Engagement.

Motivasi intrinsik.

7. Kriteria Menentukan Konstruk Formatif

Pertanyaan diagnostik:

- Apakah indikator membentuk konstruk?
- Apakah indikator tidak selalu berkorelasi?
- Apakah indikator memiliki makna unik?
- Apakah penghapusan indikator mengubah konstruk?

Jika ya.

Maka model formatif.

Contoh:

- Service Quality.
- Corporate Sustainability.
- ESG.
- Digital Readiness.
- Competitiveness.
- Socioeconomic Status.

8. Evaluasi Model Reflektif

Model reflektif dievaluasi melalui:

1. Indicator Reliability
2. Internal Consistency Reliability
3. Convergent Validity
4. Discriminant Validity

9. Indicator Reliability

Diukur menggunakan:

Outer Loading.

Kriteria umum:

Loading $\geq 0,70$

baik.

0,40–0,70

dipertimbangkan.

$<0,40$

dihapus.

Contoh:

• Indikator	• Loading
• SAT1	• 0,84
• SAT2	• 0,88
• SAT3	• 0,81

Semua valid.

10. Internal Consistency Reliability

Mengukur konsistensi indikator.

Indikator utama:

Cronbach Alpha

Composite Reliability

rho_A

Pedoman:

0,70

baik.

0,60–0,70

cukup.

0,95

indikasi redundansi.

11. Convergent Validity

Diukur dengan:

Average Variance Extracted (AVE)

Rumus:

$AVE \geq 0,50$

Artinya konstruk menjelaskan minimal 50% varians indikator.

Contoh:

$AVE = 0,67$

valid.

12. Discriminant Validity

Menunjukkan perbedaan antar konstruk.

Pendekatan:

Fornell–Larcker

Cross Loading

HTMT

Saat ini HTMT lebih direkomendasikan.

13. HTMT

Pedoman:

HTMT <0,85

konservatif.

HTMT <0,90

masih diterima.

Bootstrapping dapat digunakan untuk HTMT inference.

14. Evaluasi Model Formatif

Berbeda dengan reflektif.

Model formatif tidak dievaluasi menggunakan:

Cronbach Alpha.

AVE.

Composite Reliability.

HTMT.

Karena indikator memang tidak harus berkorelasi.

Sebaliknya evaluasi dilakukan melalui:

- multikolinearitas;
- outer weight;

- outer loading;
 - signifikansi indikator.
-

15. Multikolinearitas

Multikolinearitas diuji menggunakan:

VIF.

Pedoman:

VIF < 3,3

ideal.

VIF < 5

masih diterima.

VIF > 5

bermasalah.

VIF > 10

serius.

16. Outer Weight

Outer weight menunjukkan kontribusi relatif indikator.

Contoh:

- **Indikator • Weight**
- Tangibles • 0,22
- Reliability • 0,37

- **Indikator** • **Weight**

- Empathy • 0,18

Reliability memiliki kontribusi terbesar.

17. Signifikansi Weight

Bootstrapping digunakan.

Kriteria:

$t > 1,96$

$p < 0,05$

signifikan.

18. Outer Loading pada Model Formatif

Kadang indikator memiliki weight tidak signifikan.

Namun loading tinggi.

Dalam kondisi demikian indikator dapat dipertahankan.

Terutama jika didukung teori.

19. Perbedaan Filosofis Evaluasi

Pada reflektif:

konsistensi indikator penting.

Pada formatif:

keunikan indikator penting.

Reflektif mencari homogenitas.

Formatif menghargai heterogenitas.

20. Perbandingan Reflektif dan Formatif

• Aspek	• Reflektif	• Formatif
• Arah hubungan	• Konstruk→indikator	• Indikator→konstruk
• Korelasi indikator	• Tinggi	• Tidak harus
• AVE	• Ya	• Tidak
• CR	• Ya	• Tidak
• Alpha	• Ya	• Tidak
• HTMT	• Ya	• Tidak
• VIF	• Tidak utama	• Sangat penting
• Weight	• Tidak	• Ya
• Loading	• Ya	• Ya
• Indikator dapat diganti	• Ya	• Tidak
• Penghapusan indikator	• Tidak masalah	• Mengubah konstruk

21. Contoh Reflektif

Kepuasan pelanggan.

Indikator:

SAT1

SAT2

SAT3

SAT4

Seluruh indikator mencerminkan kepuasan.

22. Contoh Formatif

Service Quality.

Tangibles.

Empathy.

Reliability.

Responsiveness.

Assurance.

Masing-masing membentuk kualitas pelayanan.

23. Higher Order Construct

Higher Order Construct sering menggunakan kombinasi:

Reflective–Reflective.

Reflective–Formative.

Reflective–Formative paling umum.

Contoh:

Service Quality.

24. Kesalahan Umum Peneliti

Menggunakan AVE pada konstruk formatif.

Menghapus indikator formatif karena loading rendah.

Menggunakan HTMT untuk konstruk formatif.

Menggunakan Cronbach Alpha pada formatif.

Tidak mengecek VIF.

25. Implikasi terhadap Teori

Pemilihan reflektif atau formatif bukan keputusan statistik.

Melainkan keputusan teoritis.

Hair et al. menegaskan:

Theory first, statistics second.

26. Contoh pada Rumah Sakit

Patient Satisfaction

Reflektif.

Service Quality

Formatif.

Trust

Reflektif.

Hospital Reputation

Formatif.

27. Contoh Pendidikan

Teacher Engagement

Reflektif.

School Effectiveness

Formatif.

Digital Capability

Formatif.

Teaching Innovation

Reflektif.

28. Contoh Pemasaran

Brand Loyalty

Reflektif.

Brand Equity

Formatif.

Customer Experience

Formatif.

Repurchase Intention

Reflektif.

29. Contoh AI Readiness

AI Readiness terdiri atas:

Technology.

Data.

People.

Governance.

Culture.

Merupakan konstruk formatif.

30. Implikasi terhadap SmartPLS

SmartPLS memungkinkan:

reflective.

formative.

higher order.

mixed model.

Namun peneliti harus menentukan tipe konstruk sejak awal.

31. Strategi Evaluasi

Langkah pertama.

Identifikasi teori.

Langkah kedua.

Tentukan sifat konstruk.

Langkah ketiga.

Pilih prosedur evaluasi.

Langkah keempat.

Lakukan bootstrapping.

Langkah kelima.

Interpretasikan hasil.

32. Masa Depan Pengukuran Konstruk

Penelitian modern semakin banyak menggunakan:

Higher Order Construct.

Hybrid Model.

Composite Model.

Predictive Composite.

Karena realitas organisasi semakin multidimensi.

33. Kesimpulan

Perbedaan antara model reflektif dan formatif merupakan salah satu fondasi paling penting dalam PLS-SEM.

Model reflektif menempatkan indikator sebagai konsekuensi konstruk.

Model formatif menempatkan indikator sebagai pembentuk konstruk.

Perbedaan ini menyebabkan prosedur evaluasi keduanya menjadi sangat berbeda.

Model reflektif dievaluasi melalui:

- loading;
- reliabilitas;
- AVE;
- HTMT.

Model formatif dievaluasi melalui:

- VIF;
- outer weight;

- signifikansi indikator.

Kesalahan dalam menentukan jenis konstruk dapat menghasilkan model yang tidak valid.

Karena itu keputusan reflektif atau formatif harus selalu didasarkan pada teori, logika konseptual, dan sifat fenomena yang diteliti.

Pada akhirnya, kualitas penelitian PLS-SEM sangat bergantung pada kemampuan peneliti memahami bahwa:

tidak semua konstruk harus bersifat reflektif, dan tidak semua konstruk dapat diperlakukan sebagai formatif.

Pemahaman yang tepat mengenai kedua pendekatan ini akan menghasilkan model penelitian yang lebih akurat, lebih bermakna, dan memiliki kontribusi akademik yang lebih kuat.

Glossarium

AVE (Average Variance Extracted)

Ukuran validitas konvergen pada konstruk reflektif.

Composite Reliability

Ukuran reliabilitas internal dalam PLS-SEM.

Construct Validity

Derajat sejauh mana konstruk benar-benar mengukur konsep yang dimaksud.

Cronbach Alpha

Ukuran konsistensi internal indikator.

Discriminant Validity

Kemampuan konstruk untuk berbeda dari konstruk lain.

Formative Construct

Konstruk yang dibentuk oleh indikator-indikatornya.

HTMT

Heterotrait-Monotrait Ratio untuk mengukur validitas diskriminan.

Indicator Reliability

Kemampuan indikator merepresentasikan konstruk laten.

Outer Loading

Korelasi antara indikator dan konstruk.

Outer Weight

Kontribusi relatif indikator terhadap konstruk formatif.

Reflective Construct

Konstruk yang menyebabkan munculnya indikator.

VIF (Variance Inflation Factor)

Ukuran multikolinearitas antar indikator formatif.

Daftar Pustaka

Bollen, K. A., & Lennox, R. (1991). Conventional wisdom on measurement: A structural equation perspective. *Psychological Bulletin*, 110(2), 305–314.

<https://doi.org/10.1037/0033-2909.110.2.305>

Diamantopoulos, A. (2001). Integrating formative measures into covariance-based structural equation models. *MIS Quarterly*, 25(2), 269–277. <https://doi.org/10.2307/3250928>

Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. M. (2001). Index construction with formative indicators. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269–277.

<https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage Publications.

Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2–20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>

Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & 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>

MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Jarvis, C. B. (2005). The problem of measurement model misspecification in behavioral research. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 710–730. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.4.710>

Petter, S., Straub, D., & Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623–656. <https://doi.org/10.2307/25148814>

Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *International Journal of Human Resource Management*, 31(12), 1617–1643. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655>

Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J. H., Becker, J. M., & 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>

SmartPLS GmbH. (2026). *Measurement Models Documentation*. [SmartPLS Documentation](#)

Copilot for this article: ChatGPT, Access date: 29 June 2026. Author's account ([Rudy C Tarumingkeng](#)). <https://chatgpt.com/c/6a408e68-cd18-83ec-a9dc-3674adb4ef97>