

ANALISIS DATA PENELITIAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN: PERBANDINGAN HASIL ANTARA WARPPLS, SMARTPLS, AMOS, DAN SPSS DENGAN JUMLAH SAMPEL SEDANG

I.M. Sudiksa¹, K.E. Sutrisni², N. Sunarta³

¹Bisnis Digital

²Manajemen

³Akuntansi

Universitas Pendidikan Nasional
Denpasar, Indonesia

e-mail: madesudiksha@undiknas.ac.id¹, ellysutrisni@undiknas.ac.id²,
nyomansunarta@undiknas.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil analisis data penelitian kuantitatif bidang teknologi pendidikan dengan menggunakan empat perangkat lunak analisis statistik, yakni WarpPLS, SmartPLS, Amos, dan SPSS untuk jumlah sampel sedang yaitu sebanyak 174 sampel. Sampel penelitian tergolong sedang, karena jumlah sampel sebanyak 174 responden. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, dengan fokus analisis pada uji hipotesis dan regresi. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang diisi oleh 174 responden, dengan tiga variabel penelitian yaitu variabel hasil belajar sebagai variabel terikat, desain pesan *e-learning* sebagai variabel bebas, dan motivasi belajar sebagai variabel mediasi. Hasil analisis menggunakan empat perangkat lunak tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan hasil analisis data dilihat dari uji t hitung, uji signifikansi, uji determinasi dan dari persamaan regresi.

Kata kunci: Amos; SmartPLS; SPSS; WarpPLS

Abstract

The purpose of this research is to compare the results of data analysis in the field of educational technology using WarpPLS, SmartPLS, Amos, and SPSS software for a moderate sample size of 174 respondents. The research method is quantitative, and data analysis utilizes these four types of software to obtain comparative results. The analysis in this study focuses on hypothesis testing and regression analysis. The research data consists of quantitative data derived from a questionnaire with 174 respondents and three research variables: the dependent variable of learning outcomes, the independent variable of e-learning message design, and the mediating variable of learning motivation. Based on the analysis using WarpPLS, SmartPLS, Amos, and SPSS software for a sample size of 174 respondents, it was found that there were no significant differences in the significance values of p-values and t-values. The resulting determination values also showed no significant differences, and the correlation values in the structural equation produced no significant differences in results.

Keywords: Amos; SmartPLS; SPSS; WarpPLS

PENDAHULUAN

Dalam era digital seperti saat ini, penggunaan perangkat lunak statistik seperti WarpPLS, SmartPLS, Amos, serta SPSS menjadi dominan dalam penelitian kuantitatif di bidang pendidikan, ekonomi, serta ilmu sosial. Salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk menganalisis *advanced based SEM* (SEM-PLS) yang digunakan menganalisis data saat ini adalah perangkat lunak WarpPLS. Perangkat lunak ini memiliki keunggulan mampu mengidentifikasi hubungan non linier antar variabel laten serta mengoreksi nilai koefisien jalur berdasar pada hubungan tersebut (Sholihin & Ratmono, 2021). WarpPLS adalah perangkat lunak pertama yang mampu melakukan analisis tersebut, oleh karena aplikasi ini mampu menemukan keterkaitan antar variabel laten yang sebenarnya dalam *structural equation modeling* (Kock, 2020). Penelitian bidang pendidikan yang menggunakan WarpPLS antara lain dilakukan Apriliana & Listiadi (2021) mengkaji tentang peran motivasi belajar dalam memoderasi hubungan antara intensitas pemberian tugas, fasilitas belajar serta efikasi diri terhadap hasil belajar mahasiswa. Imama & Rochmawati (2021) meneliti pengaruh kemandirian belajar serta efektivitas pembelajaran terhadap hasil belajar dengan dimoderasi oleh efikasi diri. Yuliantoro & Renaldo (2020) meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menggunakan pendekatan *structural equation modeling* (SEM) dengan WarpPLS. Subekti & Kurniawan (2022) mengkaji *self efficacy*, *self regulated learning* serta motivasi belajar terhadap hasil belajar. Salle & Wonar (2020) meneliti kaitan antara pelatihan WarpPLS dan Mendeley guna meningkatkan kualitas karya ilmiah mahasiswa.

Smart Partial Least Square atau SmartPLS atau merupakan perangkat lunak statistik yang tujuannya sama, yaitu menganalisis keterkaitan antar variabel, baik antar variabel laten dengan indikatornya maupun antar sesama variabel laten (Asbari, et al., 2019). Perangkat lunak Smart PLS pada umumnya digunakan saat penelitian memiliki variabel yang kompleks, namun dengan jumlah sampel yang relatif kecil. Penelitian bidang pendidikan yang menggunakan SmartPLS sebagai analisis datanya adalah Ulfaida (2021) meneliti tentang peran media pembelajaran dampaknya terhadap hasil belajar yang mana variabel motivasi belajar dijadikan sebagai variabel mediasi. Hardianti & Marpaung (2021) mengkaji peran efikasi diri, motivasi belajar serta minat baca dampaknya terhadap hasil belajar. Mustiko & Trisnawati (2021) meneliti peran keterampilan tenaga pendidik, motivasi belajar dan kesiapan belajar terhadap capaian atau hasil belajar. Peneliti lainnya Rahayu & Trisnawati (2021) melakukan *research* tentang hubungan antara lingkungan keluarga serta fasilitas belajar kaitannya dengan hasil belajar dengan motivasi belajar sebagai pemediasi. Safna & Wulandari (2022) meneliti tentang kaitan antara motivasi, disiplin serta kemampuan berfikir kritis terhadap hasil belajar.

Amos atau *Analysis of Moment Structure* merupakan salah satu perangkat lunak statistik yang berbasis CB-SEM yang terkenal karena kemudahannya dalam penggunaan relatif dan antarmuka pengguna yang tidak memerlukan pemrograman. Namun, kelemahannya adalah harganya yang relatif mahal dan ketidakmampuannya untuk mengeliminasi variabel yang dapat menghasilkan hasil yang tidak sah sebelum dilakukan analisis pada SEM atau persamaan struktural (Hair, et al., 2017). Penggunaan aplikasi Amos dalam penelitian pendidikan dilakukan (Alsa, et al., 2021) meneliti sebuah pemodelan dengan persamaan struktural SEM-AMOS guna menyelidiki metode belajar kognitif pemediator dampak motivasi belajar terhadap prestasi belajar. Fauzie, et al., (2023) mengkaji tentang faktor-faktor yang berpengaruh pada prestasi belajar. Kajian ini menggunakan pendekatan *structural equation modeling* dengan AMOS. Handoko & Ghofur (2020) meneliti tentang dampak komunikasi didaktik, kinerja guru serta pembelajaran kolaborasi kaitannya dengan hasil belajar. Penelitian ini menggunakan motivasi belajar sebagai pemediasinya. Nirmala (2020) meneliti tentang penggunaan multimedia dan motivasi belajar kaitannya dengan prestasi belajar siswa.

SPSS merupakan singkatan dari paket statistik untuk ilmu sosial yang menawarkan antarmuka pengguna yang ramah dengan penggunaan yang mudah, perangkat lunak ini sangat cocok digunakan untuk pengolahan serta analisis data. SPSS juga mempunyai kemampuan menganalisis bidang statistik kuat serta sistem manajemen data yang terintegrasi dalam lingkungan grafis. Meskipun awalnya digunakan terutama dalam ilmu sosial, perkembangannya memungkinkannya digunakan dalam berbagai bidang ilmu. Penelitian dalam bidang pendidikan yang menggunakan SPSS sebagai analisa datanya diantaranya Nurhayati & Novianti (2020) meneliti tentang peran SPSS terhadap hasil belajar statistika deskriptif. Fatimah, et al., (2022) mengkaji efek dari minat belajar dalam meningkatkan hasil belajar. Nurnaifah, et al., (2022) mengkaji tentang dampak dari gaya belajar terhadap hasil belajar siswa. Suryani, et al., (2020) meneliti hubungan efikasi diri serta motivasi belajar mahasiswa yang berorientasi pembelajaran elektronik (*e-learning*) terhadap hasil belajar peserta didik. Tampubolon, et al., (2021) mengkaji tentang efek pembelajaran online atau daring serta motivasi belajar kaitannya dengan hasil belajar.

Beberapa penelitian yang membandingkan hasil penelitiannya dengan software penelitian, seperti Purwanto, et al., (2023) meneliti tentang manajemen pendidikan yaitu perbandingan Hasil dari perbandingan antara SmartPLS, AMOS, SPSS, dan WarpPLS untuk jumlah sampel yang kecil telah menjadi perhatian dalam literatur sebelumnya. Ong & Puteh (2017) dalam penelitiannya memilih antara AMOS, SPSS serta PLS dalam konteks penelitian bidang ilmu-ilmu sosial. Sementara Nam (2018) mengkaji perbandingan persamaan struktural menggunakan LISREL, AMOS serta PLS. Penelitian lain oleh Rambut et al. (2017) dan Amaro et al. (2015) juga membandingkan antara PLS-SEM dan CB-SEM. Selain itu, Ali & Kim (2015) dalam kajiannya membandingkan CB-SEM dengan PLS-SEM guna membangun sebuah teori. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, masih banyak peneliti yang bingung dalam memilih perangkat lunak yang tepat untuk penelitiannya. Purwanto et al. (2023) membandingkan penggunaan perangkat lunak WarpPLS, Amos, SPSS serta SmartPLS dengan menggunakan jumlah sampel yang kecil. Oleh karena itu, diperlukan kajian atau penelitian lanjutan yang dapat memberikan jawaban yang lebih jelas khususnya untuk sampel yang besar. Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil analisis data dalam konteks pemasaran menggunakan perangkat lunak WarpPLS, SmartPLS, Amos, serta SPSS dengan jumlah sampel sedang.

METODE

Secara metodologis penelitian ini termasuk pada penelitian *evaluatif kuantitatif eksplanatoris*, yang ditujukan pada persepsi mahasiswa tentang motivasi belajar dalam memediasi pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar mahasiswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini bersumber dari data primer berupa kuesioner. Data dianalisis menggunakan software WarpPLS, Smart PLS, Amos dan SPSS. Analisis data dalam penelitian difokuskan pada pengujian hipotesis dengan *structural equation modeling* (SEM) dan regresi. Analisa menggunakan regresi bertujuan mengukur besar kecilnya serta arah pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen. Jumlah sampel penelitian tergolong sedang, yaitu sebanyak 174 responden. Penelitian ini menggunakan tiga variabel, yaitu desain pesan *e-learning*, motivasi belajar serta hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

UJI SIGNIFIKANSI DENGAN T-HITUNG

Langkah pertama dalam analisis ini adalah pengujian signifikan atau tidaknya signifikannya pengaruh antara variabel eksogen atau bebas terhadap variabel perantara atau mediasi,

variabel bebas atau eksogen terhadap variabel terikat atau endogen serta pengaruh variabel mediasi terhadap variabel endogen. Variabel eksogen adalah desain pesan *e-learning*, variabel mediasi adalah motivasi belajar dan variabel endogen adalah hasil belajar. Uji signifikansi dengan t-hitung (*t-statistic*) menggunakan *software* WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menggunakan perbandingan antara nilai t-hitung dengan nilai t-tabel 1,96. Jika nilai t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel 1,96 maka pengaruhnya adalah signifikan. Akan tetapi apabila nilai t-hitung lebih kecil atau sama dengan 1,96 maka pengaruhnya tidak signifikan (Hair, et al., 2017). Hasil pengujian dari keempat *software* tersebut seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Hasil t-hitung Pengaruh Langsung

Hubungan Antar Variabel	WarpPLS	SmartPLS	Amos	SPSS	Hasil
Desain Pesan <i>E-Learning</i> → Motivasi Belajar	-	13,873	5,834	10,882	Signifikan
Desain Pesan <i>E-Learning</i> → Hasil Belajar	-	3,832	2,827	2,967	Signifikan
Motivasi Belajar → Hasil Belajar	-	4,860	4,435	4.917	Signifikan

Sumber: hasil pengolahan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS

Pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap motivasi belajar

Hasil analisis menggunakan *software* SmartPLS pengaruh desain pesan *e-learning* kaitanya dengan motivasi belajar, ditinjau dari nilai t-hitung diperoleh sebesar 13,873 lebih besar 1,96 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Analisis menggunakan *software* Amos nilai t-hitung diperoleh sebesar 5,834. Hasil ini lebih lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 1,96 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Analisis menggunakan SPSS diperoleh nilai t-hitung sebesar 10,882 lebih besar dari 1,96 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Sedangkan untuk *software* WarpPLS tidak menghasilkan nilai t-hitung. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian menggunakan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menghasilkan hasil yang sama yaitu signifikan.

Pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar

Hasil analisis menggunakan *software* SmartPLS pengaruh desain pesan *e-learning* kaitannya dengan hasil belajar besarnya nilai t-hitung diperoleh sebesar 3,832. Hasil t-hitung ini lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 1,96 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berdampak nyata atau signifikan terhadap hasil belajar. Penggunaan perangkat lunak Amos diperoleh hasil t-hitung sebesar 2,827. Hasil t-hitung ini lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 1,96 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* memiliki efek yang nyata atau signifikan dengan hasil belajar. Penggunaan perangkat lunak SPSS nilai t-hitung diperoleh sebesar 2,967. Hasil ini lebih besar dari nilai t-tabel 1,96 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berdampak nyata atau signifikan dengan hasil belajar. Sedangkan untuk *software* WarpPLS tidak menghasilkan nilai t-hitung. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian menggunakan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menghasilkan hasil yang sama yaitu signifikan.

Pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar

Pengujian pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar menggunakan perangkat lunak SmartPLS diperoleh nilai t-hitung sebesar 4,860. Hasil ini melampaui atau lebih besar dari nilai t-tabel 1,96, sehingga motivasi belajar berdampak nyata atau signifikan dengan hasil

belajar. Analisis menggunakan *software* Amos diperoleh nilai t-hitung sebesar 4,435 lebih besar dari 1,96 sehingga dapat dikatakan motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Analisis menggunakan SPSS diperoleh nilai t-hitung sebesar 4.917 lebih besar dari 1,96 sehingga dapat dikatakan motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Sedangkan untuk *software* WarpPLS tidak menghasilkan nilai t-hitung. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian menggunakan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menghasilkan hasil yang sama yaitu signifikan.

PENGUJIAN SIGNIFIKANSI DENGAN P-VALUE

Langkah kedua dalam analisis ini adalah analisis data pengujian signifikansi pengaruh antara variabel independen desain pesan *e-learning* (X) dan motivasi belajar (Z) terhadap variabel independent hasil belajar (Y). Analisis ini mencari nilai P-Value menggunakan aplikasi WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS. Kriteria yang digunakan adalah dengan membandingkan nilai P-Value dengan tingkat signifikansi α (5%), apabila nilai P-Value lebih kecil dari 5%, maka pengaruhnya signifikan, sebaliknya apabila P-Value lebih besar sama dengan maka pengaruhnya tidak signifikan (Hair, et al., 2017). Hasil P-Value dengan menggunakan keempat aplikasi tersebut seperti Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Hasil P-Value

Hubungan Antar Variabel	WarpPLS	SmartPLS	Amos	SPSS	Hasil
Desain Pesan <i>E-Learning</i> → Motivasi Belajar	<0,001	0,000	***	0,000	Signifikan
Desain Pesan <i>E-Learning</i> → Hasil Belajar	<0,001	0,000	0,005	0,003	Signifikan
Motivasi Belajar → Hasil Belajar	<0,001	0,000	***	0,000	Signifikan

Sumber: hasil pengolahan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS

Pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap motivasi belajar

Hasil analisis menggunakan *software* WarpPLS pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap motivasi belajar diperoleh nilai P <0,001. Hasil ini lebih kecil dari 0,05 sehingga bisa disimpulkan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Analisis menggunakan aplikasi SmartPLS pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap motivasi belajar diperoleh besarnya nilai P 0,000 di bawah 0,05 sehingga bisa disimpulkan desain pesan *e-learning* berdampak nyata atau signifikan dengan hasil belajar. Analisis menggunakan *software* Amos pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap motivasi belajar diperoleh nilai P sebesar *** atau di bawah <0,001 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Analisis menggunakan SPSS pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap motivasi belajar diperoleh P-Value sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian menggunakan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menghasilkan hasil yang sama yaitu signifikan.

Pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar

Hasil analisis menggunakan *software* WarpPLS pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar diperoleh nilai P <0,001, nilai ini di bawah 0,05. Dengan demikian desain pesan *e-learning* berdampak nyata atau signifikan dengan hasil belajar. Analisis menggunakan aplikasi SmartPLS pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar diperoleh nilai P sebesar 0,000 di bawah 0,05. Dengan demikian dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Analisis menggunakan *software* Amos pengaruh

desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar memiliki nilai P sebesar 0,005 di bawah 0,05. Dengan demikian dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Analisis menggunakan SPSS pengaruh desain pesan *e-learning* terhadap hasil belajar memiliki nilai P sebesar 0,003 di bawah 0,05. Dengan demikian dapat dikatakan desain pesan *e-learning* berdampak nyata atau signifikan terhadap hasil belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian menggunakan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menghasilkan hasil yang sama yaitu signifikan.

Pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar

Pengujian dengan menggunakan *software* WarpPLS, pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar memiliki nilai P <0,001 di bawah 0,05. Dengan demikian dapat dikatakan motivasi belajar berdampak nyata atau signifikan dengan hasil belajar. Analisis menggunakan aplikasi SmartPLS pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar diperoleh nilai P sebesar 0,000 di bawah 0,05. Dengan demikian dapat dikatakan motivasi belajar berdampak nyata atau berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Analisis menggunakan *software* Amos pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar memiliki nilai P sebesar *** atau di bawah <0,001. Nilai ini di bawah 0,05, dengan demikian dikatakan motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Analisis menggunakan SPSS pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar memiliki nilai P sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dikatakan motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan pengujian menggunakan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS menghasilkan hasil yang sama yaitu signifikan.

PENGUJIAN KOEFISIEN DETERMINASI

Analisis koefisien determinasi digunakan menghitung besarnya sumbangan variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi dalam penelitian ini menggunakan *R square* (R^2). Besarnya nilai R^2 untuk variabel motivasi belajar dan hasil belajar menggunakan *software* WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS di sajikan seperti Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Hasil *R Square*

Variabel	WarpPLS	SmartPLS	Amos	SPSS
Motivasi Belajar	0,376	0,381	0,470	0,408
Hasil Belajar	0,360	0,354	0,451	0,338

Sumber: hasil pengolahan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 didapatkan nilai R^2 Square untuk motivasi belajar sebesar dengan menggunakan aplikasi WarpPLS sebesar 0,376 atau 37,6% artinya variabel motivasi belajar dipengaruhi sebesar 37,6% oleh desain pesan *e-learning*, sedangkan sisainya sebesar 62,4% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini. Dengan menggunakan aplikasi SmartPLS diperoleh nilai R^2 sebesar 0,381 atau 38,1%, artinya variabel motivasi belajar dipengaruhi sebesar 38,1% oleh desain pesan *e-learning*, sedangkan sisainya sebesar 61,9% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini. Dengan menggunakan aplikasi Amos diperoleh nilai R^2 sebesar 0,470 atau 47%, artinya variabel motivasi belajar dipengaruhi sebesar 47% oleh desain pesan *e-learning*, sedangkan sisainya sebesar 53% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini. Dengan menggunakan aplikasi SPSS diperoleh nilai R^2 sebesar 0,408 atau 40,8%, artinya variabel motivasi belajar dipengaruhi sebesar 40,8% oleh desain pesan *e-learning*, sedangkan sisainya sebesar 59,2% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.

Untuk variabel hasil belajar diperoleh nilai R^2 sebesar 0,360 atau 36% menggunakan aplikasi WarpPLS, yang artinya sebesar 36% hasil belajar dipengaruhi oleh desain pesain *e-learning* dan motivasi belajar, sisanya sebesar 64% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji pada penelitian ini. Menggunakan aplikasi SmartPLS nilai R^2 sebesar 0,354 atau 35,4%, yang artinya sebesar 35,4% hasil belajar dipengaruhi oleh desain pesain *e-learning* dan motivasi belajar, sisanya sebesar 64,6% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji pada penelitian ini. Aplikasi Amos menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,451 atau 45,1%, yang artinya sebesar 45,1% hasil belajar dipengaruhi oleh desain pesain *e-learning* dan motivasi belajar, sisanya sebesar 54,9% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji pada penelitian ini. Sedangkan menggunakan SPSS nilai R^2 sebesar 0,338 atau 38,8%, yang artinya sebesar 38,8% hasil belajar dipengaruhi oleh desain pesain *e-learning* dan motivasi belajar, sisanya sebesar 66,2% dipengaruhi faktor lain yang tidak dikaji pada penelitian ini.

PENGUJIAN KOEFESIEN REGRESI

Koefisien mencerminkan kekuatan dan arah hubungan linear antara variabel-variabel. Ketika koefisien korelasi positif, hal itu menandakan hubungan searah antara kedua variabel tersebut. Dengan kata lain, ketika nilai variabel X meningkat, nilai variabel Y juga cenderung meningkat. Sebaliknya, jika koefisien korelasi negatif, menunjukkan hubungan terbalik antara kedua variabel tersebut. Artinya, ketika nilai variabel X meningkat, nilai variabel Y akan cenderung menurun, dan sebaliknya. Hasil pengujian menggunakan struktural pengaruh desain pesan *e-learning* (X) terhadap motivasi belajar (Z) dan pengaruh desain pesan *e-learning* (X) dan motivasi belajar terhadap (Z) terhadap hasil belajar (Y) disajikan seperti Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Persamaan Regresi

Program	Nilai Koefisien Regresi
WarpPLS	$Z = 0,613X + e$
	$Y = 0,279X + 0,382Z + e$
SmartPLS	$Z = 0,617X + e$
	$Y = 0,520X + 0,367Z + e$
Amos	$Z = 0,686X + e$
	$Y = 0,264X + 0,462Z + e$
SPSS	$Z = 0,639X + e$
	$Y = 0,240X + 0,398Z + e$

Sumber: hasil pengolahan WarpPLS, SmartPLS, Amos dan SPSS

Hasil dari persamaan struktural dengan program WarpPLS diperoleh persamaan pengaruh langsung adalah $Z = 0,613X + e$. Persamaan ini memiliki makna pengaruh desain pesan *e-learning* (X) terhadap motivasi belajar (Z) positif sebesar 0,613. Maknanya desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan motivasi belajar sebesar 0,613. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan motivasi belajar sebesar 0,613 satuan. Persamaan $Y = 0,279X + 0,382Z + e$ memiliki makna desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan hasil belajar sebesar 0,279 dan motivasi belajar sebesar 0,382. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,279 satuan dan peningkatan satu satuan motivasi belajar akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,382 satuan.

Persamaan struktural dengan program SmartPLS diperoleh persamaan pengaruh langsung adalah $Z = 0,617X + e$. Persamaan ini memiliki makna pengaruh desain pesan *e-*

learning (X) terhadap motivasi belajar (Z) positif sebesar 0,617. Maknanya desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan motivasi belajar sebesar 0,617. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan motivasi belajar sebesar 0,617 satuan. Persamaan $Y = 0,520X + 0,367Z + e$ memiliki makna desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan hasil belajar sebesar 0,520 dan motivasi belajar sebesar 0,367. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,520 satuan dan peningkatan satu satuan motivasi belajar akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,367 satuan.

Persamaan struktural dengan program Amos diperoleh persamaan pengaruh langsung adalah $Z = 0,686X + e$. Persamaan ini memiliki makna pengaruh desain pesan *e-learning* (X) terhadap motivasi belajar (Z) positif sebesar 0,686. Maknanya desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan motivasi belajar sebesar 0,686. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan motivasi belajar sebesar 0,617 satuan. Persamaan $Y = 0,264X + 0,462Z + e$ memiliki makna desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan hasil belajar sebesar 0,264 dan motivasi belajar sebesar 0,462. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,264 satuan dan peningkatan satu satuan motivasi belajar akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,462 satuan.

Persamaan struktural dengan program SPSS diperoleh persamaan pengaruh langsung adalah $Z = 0,639X + e$. Persamaan ini memiliki makna pengaruh desain pesan *e-learning* (X) terhadap motivasi belajar (Z) positif sebesar 0,639. Maknanya desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan motivasi belajar sebesar 0,639. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan motivasi belajar sebesar 0,639 satuan. Persamaan $Y = 0,240X + 0,398Z + e$ memiliki makna desain pesan *e-learning* memiliki pengaruh searah dengan hasil belajar sebesar 0,240 dan motivasi belajar sebesar 0,398. Hal ini bermakna setiap peningkatan satu satuan desain pesan *e-learning* akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,240 satuan dan peningkatan satu satuan motivasi belajar akan berdampak pada peningkatan hasil belajar sebesar 0,398 satuan.

PENUTUP

Hasil analisis untuk sampel yang sedang, menggunakan perangkat lunak WarpPLS, SmartPLS, Amos, dan SPSS dengan jumlah sampel 174 responden menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam nilai signifikansi p-value dan t-value. Demikian pula, nilai determinasi tidak menunjukkan perbedaan signifikan, dan koefisien regresi juga menunjukkan hasil yang serupa di antara keempat software tersebut. Oleh karena itu, studi ini menyarankan bahwa keempat aplikasi tersebut dapat digunakan secara efektif dalam penelitian teknologi pendidikan dengan sampel yang sedang, tanpa keraguan terhadap perbedaan hasil analisis. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk mempertimbangkan penambahan perbandingan dengan perangkat lunak lain seperti Lisrel dan GSCA Pro, serta menganalisis sampel yang beragam dalam ukuran, baik kecil maupun besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsa, A., Hidayatullah, A. P., & Hardianti, A. (2021). Strategi belajar kognitif sebagai mediator peran motivasi belajar terhadap prestasi belajar. *Gajah Mada Journal of Psychology (GamaJoP)*, 7(1), 99-114. <https://jurnal.uqm.ac.id/gamajop>
- Apriliana, A., & Listiadi, A. (2021). Peran Motivasi Belajar Dalam Memoderasi Pengaruh Efikasi Diri, Fasilitas Belajar Dan Intensitas Pemberian Tugas Terhadap Hasil Belajar Akuntansi

- Perpajakan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 15(2), 221-230. <https://doi.org/10.19184/jpe.v15i2.25041>
- Amaro, S., Abrantes, J. L., & Seabra, C. (2015). Comparing CB-SEM and PLS-SEM results: an empirical example.
- Ali, F., & Kim, W. G. (2015). A comparative study of CB-SEM and PLS-SEM for theory development in hospitality research. 3rd World Research Summit for Tourism and Hospitality, Orlando, FL.
- Fauzie, A. S., Yohana, C., & Lutfia, A. (2023). Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa Di Smkn 20 Jakarta. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(5), 1220-1231. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i5.338>
- Fatimah, W., Abustang, P. B., & Supardi, R. (2022). Pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar IPS. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 7(1), 28-35. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v7i1.6364>
- Handoko, A., & Ghofur, M. A. (2020). Peran Komunikasi Didaktik, Pembelajaran Kolaborasi, dan Kinerja Guru Pada Hasil Belajar Melalui Motivasi Belajar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 41-48. <https://doi.org/10.24176/re.v11i1.4713>
- Hardianti, N., & Marpaung, M. P. (2021). Pengaruh Efikasi Diri, Motivasi Belajar Dan Minat Baca Terhadap Hasil Belajar Speaking Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 22(1), 43-52. <https://doi.org/10.33830/jp.v22i1.976.2021>
- Hair Jr, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123, <https://doi.org/10.1504/IJMDA.2017.087624>
- Imama, H. N., & Rochmawati, R. (2021). Pengaruh efektivitas pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar praktikum akuntansi dengan self efficacy sebagai moderasi. *AKUNTABEL: Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, 18(3), 435-443. <https://doi.org/10.30872/jakt.v18i3.10083>
- Mustiko, A. B., & Trisnawati, N. (2021). Pengaruh keterampilan mengajar guru, kesiapan belajar dan motivasi sebagai variabel intervening terhadap hasil belajar siswa. *Journal of Office Administration: Education and Practice*, 1(1), 42-52. <https://doi.org/10.26740/joaep.v1n1.p42-52>
- Nurhayati, N., & Novianti, N. (2020). Pengaruh SPSS terhadap Hasil Belajar pada Materi Statistika Deskriptif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 101-107. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2609>
- Nirmala, V. (2020). Pengaruh penggunaan multimedia pembelajaran dan motivasi terhadap prestasi belajar bahasa inggris di sma 10 palembang. *Integritas Jurnal Manajemen Profesional (IJMPRO)*, 1(2), 181-192. <https://doi.org/10.35908/ijmpro>.
- Nurnaifah, I. I., Akhfar, M., & Nursyam, N. (2022). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 1(2), 84-92. <https://doi.org/10.58917/ijpe.v1i2.19>
- Ong, M. H. A., & Puteh, F. (2017). Quantitative data analysis: Choosing between SPSS, PLS, and AMOS in social science research. *International Interdisciplinary Journal of Scientific Research*, 3(1), 14-25.

https://www.researchgate.net/publication/322885790_Quantitative_Data_Analysis_Choosing_Between_SPSS_PLS_and_AMOS_in_Social_Science_Research

- Rahayu, D. S., & Trisnawati, N. (2021). Pengaruh Lingkungan Keluarga Dan Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Melalui Motivasi Belajar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 212-224. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1035>
- Purwanto, A. (2021). Analisis Data Penelitian Manajemen Pendidikan: Perbandingan Hasil antara Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS Untuk Jumlah Sampel Kecil. *International Journal Of Social, Policy And Law*. <https://www.ijospl.org>
- Suryani, L., Seto, S. B., & Bantas, M. G. D. (2020). Hubungan efikasi diri dan motivasi belajar terhadap hasil belajar berbasis e-learning pada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Flores. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 275-283. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2609>
- Safna, O. P., & Wulandari, S. S. (2022). Pengaruh Motivasi, Disiplin Belajar, dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Siswa. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(2), 140-154. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i2.1458>
- Subekti, G. M. T., & Kurniawan, R. Y. (2022). Pengaruh self regulated learning, self efficacy dan motivasi belajar terhadap hasil belajar peserta didik smanisda. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)*, 7(2), 108-121. <https://doi.org/10.31932/jpe.v7i2.1663>
- Salle, A., & Wonar, K. (2020). Pelatihan Aplikasi WARP PLS dan Aplikasi Mendeley Untuk Meningkatkan Kualitas Karya Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat E-ISSN*, 2621, 6817.
- Tampubolon, R. A., Sumarni, W., & Utomo, U. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3125-3133. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1291>
- Ulfaida, U., & Pahlevi, T. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran online terhadap hasil belajar melalui minat belajar siswa pada kelas x otkp di smkn1 lamongan. *Jurnal Edukasi*, 8(2), 25-31. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v8i2.26902>
- Yuliantoro, H. R., & Arifin, Z. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Komputerisasi Akuntansi. *Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis*, 13(2), 21-29. <https://doi.org/10.35143/jakb.v13i2.3655>