



# Analisis Data Penelitian Marketing: Perbandingan Hasil antara Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS Untuk Jumlah Sampel Besar

Agus Purwanto<sup>1</sup>, Masduki Asbari<sup>2</sup>, Teguh Iman Santoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Bina Bangsa, Indonesia

<sup>1</sup>AGUSPATI Research Institute, Indonesia

<sup>2</sup>STMIK Insan Pembangunan, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Sumatera Selatan, Indonesia

Corresponding e-mail: [aguspurwanto.prof@gmail.com](mailto:aguspurwanto.prof@gmail.com)

**Abstrak** - Tujuan penelitian ini adalah membandingkan hasil analisis data penelitian kuantitatif bidang marketing menggunakan software SPSS, SmartPLS, WarpPLS dan Amos untuk jumlah sampel besar, pada penelitian ini jumlah sampel 500 responden. Metode penelitian ini adalah kuantitatif dan analisis data penelitian menggunakan keempat jenis software tersebut untuk didapatkan perbandingan hasil analisis. Analisis dalam penelitian ini fokus pada analisis uji hipotesis dan analisis regresi. Data hasil penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang berasal dari data kuesioner yang berjumlah 500 responden dengan tiga variabel penelitian, yaitu variabel independent digital marketing, customer satisfaction, dan variabel dependen customer loyalty. Berdasarkan hasil analisis menggunakan software Amos, SPSS, SmartPLS dan WarpPLS untuk jumlah sampel responden besar yaitu 500 responden diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai signifikansi p-value dan t-value. Nilai determinasi yang dihasilkan juga tidak ada perbedaan yang signifikan, serta nilai korelasi pada persamaan struktural yang dihasilkan juga tidak ada perbedaan hasil yang signifikan.

**Kata Kunci:** Analisis data, Amos, SmartPLS, WarpPLS, SPSS.

## I. PENDAHULUAN

Pada era digital ini penggunaan *software* statistic seperti Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS mendominasi hampir sebagian besar penelitian kuantitatif di bidang ilmu social terutama bidang marketing. AMOS kepanjangan dari Analysis of Moment Structure merupakan salah satu program CB-SEM dengan kelebihan relative mudah diperasikan dan User interface tidak menggunakan program coding, tetapi dianggap mempunyai kekurangan yaitu harganya relative mahal, tidak mampu mengeliminasi variabel-variabel yang membuat hasilnya tidak valid sebelum dijalankan pada model persamaan struktural atau SEM (Hair, 2014). Penggunaan *software* Amos untuk penelitian di bidang marketing dilakukan oleh Rahi, S., & Abd Ghani, M. (2018) yang meneliti sebuah pemodelan persamaan struktural (SEM-AMOS) untuk menyelidiki loyalitas merek dan niat pelanggan terhadap adopsi internet banking. Rambut, J. F., Gabriel, M., & Patel, V. (2014) menganalisis pemodelan persamaan struktural berbasis kovarians AMOS (CB-SEM) sebagai pedoman penerapannya sebagai alat riset pemasaran. Levin, N., Zahavi, J., & Olitsky, M. (1995) meneliti AMOS untuk sistem pendukung keputusan berorientasi pelanggan yang digerakkan oleh probabilitas untuk target pemasaran. Sia, L.A., & Tan, T.A.G. (2016) meneliti pengaruh keadilan organisasi pada kepuasan kerja di sebuah hotel. Ganguli, S., & Roy, S. K. (2011) meneliti dimensi kualitas layanan berbasis teknologi generik di perbankan sebagai dampak pada kepuasan dan loyalitas pelanggan. Hunjra, A. I., Akhtar, M. N., Akbar, S. W., & Niazi, G. S. K. (2011) meneliti hubungan antara kepuasan nasabah dengan kualitas pelayanan bank syariah.



Rosenbaum, M. S., & Spears, D. (2009) menggunakan perbandingan grup di AMOS untuk meneliti kepuasan pembelian customer.

SPSS merupakan kepanjangan dari *Statistical Package for the Social Sciences* yang memiliki tampilan yang user friendly dengan cara penggunaan yang mudah dan biasa digunakan untuk pengolahan dan menganalisis data yang memiliki kemampuan analisis statistik serta sistem manajemen data dengan lingkungan grafis. *Software* ini biasanya digunakan untuk ilmu sosial saja, namun perkembangan berikutnya digunakan untuk berbagai disiplin ilmu. Penelitian bidang marketing yang menggunakan SPSS sebagai alat analisis data yaitu Karim, R., & Chowdhury, T. (2014) menganalisis kepuasan pelanggan pada kualitas layanan di sektor perbankan komersial swasta. Saad, N.M. (2012) menganalisis kepuasan nasabah pada bank syariah dan konvensional. Vujić, M., orĐevi, S., & Lakićevi, M. (2019) menganalisis kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan pada industri perhotelan. Yaghoubi, M., Asgari, H., & Javadi, M. (2017) menganalisis dampak dari manajemen hubungan pelanggan pada produktivitas organisasi, kepercayaan pelanggan dan kepuasan dengan menggunakan model persamaan struktural. Tong, J., & Shen, J. (2021) menganalisis tentang kepuasan pelanggan berdasarkan dua strategi promosi diskon. Yaghoubi, M., Asgari, H., & Javadi, M. (2017) menganalisis manajemen hubungan pelanggan pada produktivitas organisasi, kepercayaan pelanggan dan kepuasan di rumah sakit. Nwoko, E. G., Eze, P., & Maduka, C. O. (2021) menganalisis pengaruh pemasaran internal terhadap kepuasan pelanggan. Nasution, M. A., Siregar, Z. M. E., & Pristiyono, P. (2021). Menganalisis kepuasan dan loyalitas pelanggan Indonesia pasca covid-19.

SmartPLS atau Smart Partial Least Square adalah *software* statistik yang sama tujuannya untuk menguji hubungan antara variabel, baik sesama variabel latent maupun dengan variabel indikator (Asbari et al.2019). Penggunaan Smart PLS sangat dianjurkan ketika kita memiliki keterbatasan jumlah sampel sementara model yang dibangun cukup kompleks. Kelebihan SmartPLS lebih mudah digunakan, harga *software* lebih kompetitif, sedangkan kekurangannya adalah tidak semua jenis SEM bisa dilakukan oleh karena *software* ini dkkhususkan untuk melakukan olah data sem dengan sampel kecil, maka kurang cocok digunakan untuk penelitian dengan sample besar (Purwanto,A.,2021). Penelitian bidang marketing yang menggunakan SmartPLS sebagai alat analisis data yaitu Khoi, B. H., & Van Tuan, N. (2018).menganalisis kualitas layanan internet. Pegas, Cham. Thaker, H. M. T., Sakaran, K. C., Nanairan, N. M., Thaker, M. A. M. T., & Hussain, H. I. (2020) menganalisis loyalitas non muslim terhadap perbankan syariah. Johan, Z.J., Hussain, M.Z., Mohd, R., & Kamaruddin, B.H. (2020) menganalisis minat customer Muslim dan non-Muslim berniat untuk memiliki kartu kredit yang sesuai dengan syariah. Raj, S., Nijjer, S., Ongsakul, V., & Singh, H. (2019) menganalisis penentu aspek utama kepuasan kerja di sektor perbankan. Setiawan, E.B. (2021) menganalisis loyalitas pelanggan melalui pengalaman pelanggan, perceived price, dan kepuasan pelanggan. da Costa Oliveira, Z.C., Saldanha, E.S., & Vong, M. (2020) menganalisis pengaruh mediasi citra restoran terhadap hubungan kualitas pelayanan & makanan dengan kepuasan pelanggan. Rivai, J. (2021) menganalisis peran keputusan pembelian memediasi kualitas produk, persepsi harga, dan citra merek terhadap kepuasan pelanggan . Al-Slehat, Z.A.F. (2021). Menganalisis pengaruh kualitas layanan perbankan.

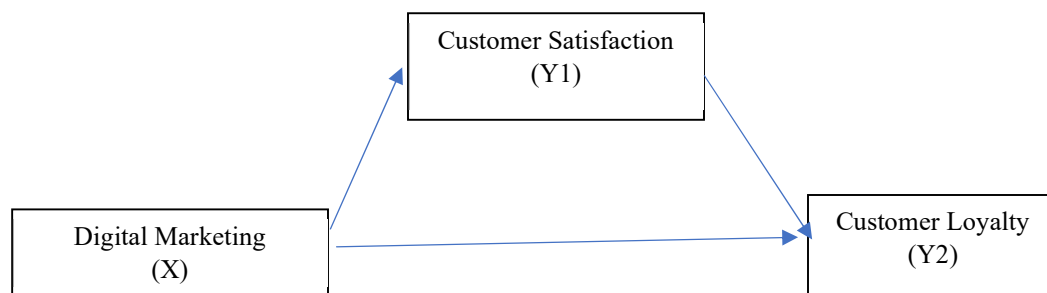
WarpPLS adalah *software* menganalisis model SEM yang berbasis varian atau lebih dikenal dengan Partial Least Square. Model analisis SEM dengan WarpPLS dapat mengidentifikasi dan mengestimasi hubungan antar variabel laten apakah hubungan tersebut bersifat linier atau non linier (Hair et al., 2014). Penelitian bidang marketing yang menggunakan WarpPLS sebagai alat analisis data yaitu Gunawan, D., & Arseto, D.D. (2021) menganalisis model kepuasna pelanggan smartphone selama pandemi. Sholeh, M. S., & Bamban, R. (2021) menganalisis pengaruh kualitas pelayanan, fasilitas dan harga terhadap pelanggan. García-Alcaraz, J. L., Montalvo, F. J. F., Sánchez-Ramírez, C., Avelar-Sosa, L., Saucedo, J. A. M., & Alor-Hernández, G. (2019) menganalisis struktur organisasi untuk kesuksesan TQM dan kepuasan pelanggan. Parawansa, D.A.S. (2018) menganalisis pengaruh komitmen dan kepuasan nasabah terhadap hubungan kualitas pelayanan dengan retensi nasabah. Isaskar, R., Darwanto, D. H., & Waluyati, L. R. (2019) menganalisis kepuasan konsumen terhadap produk. Susanta, S., Widjanarko, H., Utomo, H. S., & Suratna, S. (2019) menganalisis peran kepuasan sebagai mediasi pengaruh relational benefit terhadap komitmen nasabah

bank. Setya, B. I., & Soni, H. (2018) menganalisis pengaruh citra merek dan produk terhadap kepuasan dan kemauan membayar pelanggan.

Banyak penelitian yang membandingkan hasil perbandingan *software* penelitian yaitu Velmurugan, M.S., & Velmurugan, M.S. (2017) meneliti adopsi teknologi informasi pada ponsel 3G di India: analisis empiris dengan SPSS 20, SmartPLS2. 0M3 dan LISREL8. Ong, M. H. A., & Puteh, F. (2017) menganalisis data kuantitatif memilih antara SPSS, PLS, dan AMOS dalam penelitian ilmu sosial. Nam, S.T., Kim, D.G., & Jin, C.Y. (2018) menganalisis perbandingan pemodelan persamaan struktural (AMOS, LISREL dan PLS). Bacon, L. D. (1999) menggunakan LISREL dan PLS untuk mengukur kepuasan pelanggan. Jahn, S. (2007) pemodelan persamaan struktural dengan LISREL, AMOS dan SmartPLS. Rambut Jr, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017) menganalisis PLS-SEM atau CB-SEM: pedoman terbaru tentang metode mana yang digunakan. Amaro, S., Abrantes, J. L., & Seabra, C. (2015) membandingkan hasil CB-SEM dan PLS-SEM. Ali, F., & Kim, W. G. (2015) melakukan perbandingan CB-SEM dan PLS-SEM untuk pengembangan teori dalam penelitian perhotelan. Banyak peneliti yang memiliki keraguan mengenai *software* yang akan digunakan untuk penelitiannya, penelitian terdahulu oleh Purwanto et al. (2021) membandingkan penggunaan *software* statistik seperti Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS dengan jumlah sampel medium yaitu 120 responden, oleh karena itu perlu ada kajian atau penelitian yang mampu menjawab permasalahan ini terutama untuk sampel yang lebih besar. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan hasil pengolahan data penelitian di bidang marketing menggunakan *software* SPSS, SmartPLS, WarpPLS dan Amos dengan sampel yang besar.

## II. METODE

Metode penelitian ini adalah kuantitatif, analisis data penelitian menggunakan jenis *software* Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS untuk didapatkan perbandingan hasil analisis. Analisis dalam penelitian ini fokus pada analisis uji hipotesis dan analisis regresi. Analisis regresi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Data hasil penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang berasal dari data kuesioner yang berjumlah sampel yang besar yaitu 500 responden. Dalam data tersebut terdapat 3 variabel yaitu variabel independen *digital leadership*, *customer satisfaction*, dan variabel dependen *customer loyalty* yang dikembangkan dari Bernato et al. (2020); Juliana et al. (2021); Purwanto et al. (2020); Asbari et al. (2021) dan Novitasari et al. (2020) dengan model penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Model Penelitian

X adalah digital marketing, Y1 adalah *customer satisfaction* dan Y2 adalah *customer loyalty*. Adapun hubungan model yang akan dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Hubungan antara digital marketing (X) dengan *customer loyalty* (Y2).
2. Hubungan antara digital marketing (X) dengan *customer satisfaction* (Y1).
3. Hubungan antara *customer satisfaction* (Y1) dengan *customer loyalty* (Y2).
4. Hubungan antara *digital marketing* (X) dengan *customer loyalty* (Y2) melalui *customer satisfaction* (Y1).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengujian Signifikansi *t-Value*

Tahap pertama Analisis data yaitu pengujian signifikansi hubungan antara variabel independent digital marketing (X), dengan variabel dependen *customer satisfaction* (Y1) dan *customer loyalty* (Y2). dengan mencari *t-Value* menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS, Adapun kriteria keputusannya jika nilai *t-Value* lebih besar 1,96 atau  $> 1,96$  maka hubungannya signifikan, jika kurang dari 1,96 atau  $< 1,96$  maka hubungannya tidak signifikan (Hair et al.2014). Untuk WarpPLS tidak menghasilkan nilai *t-statistik*, pengujian signifikansi dapat dilihat pada nilai *p-value*, sehingga akan diperoleh nilai *t-statistik*.

Hasil pengujiannya dengan 4 *software* untuk hubungan langsung bisa dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Perbandingan Hasil *t-Value* Hubungan Langsung

	Amos	SmartPLS	WarpPLS	SPSS	Hasil
X -Y1	28.765	30,030	-	24.690	Signifikan
X -Y2	6.213	5,996	-	7.113	Signifikan
X- Y1-Y2	9.983	9.663	-	10.161	Signifikan

Sumber: Hasil Pengolahan SPSS, SmartPLS, WarpPLS dan Amos (2021)

#### Hubungan antara *digital marketing* (X) dan *customer satisfaction* (Y1)

Berdasarkan hasil Analisis *software* Amos didapatkan hasil *t-Value* menggunakan Amos sebesar 28.765 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer satisfaction* (Y1) adalah signifikan. Hasil *t-Value* menggunakan SmartPLS sebesar 30.030 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer satisfaction* (Y1) adalah signifikan. Hasil *t-Value* menggunakan SPSS sebesar 24.690 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer satisfaction* (Y1) adalah signifikan. Pengujian menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS memberikan hasil yang sama yaitu signifikan.

#### Hubungan antara *digital marketing* (X) dan *customer loyalty* (Y2)

Berdasarkan hasil Analisis *software* didapatkan hasil *t-Value* menggunakan Amos sebesar 6.213 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Hasil *t-Value* menggunakan SmartPLS sebesar 5.996 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Hasil *t-Value* menggunakan SPSS sebesar 7.113 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungannya digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Pengujian menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS memberikan hasil yang sama yaitu signifikan.

#### Hubungan antara *digital marketing* (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi *customer satisfaction* (Y1)

Berdasarkan hasil Analisis *software* didapatkan hasil *t-Value* menggunakan Amos sebesar 9.983 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi *customer*

satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *t-Value* menggunakan SmartPLS sebesar 9.663 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *t-Value* menggunakan SPSS sebesar 10.161 lebih besar dari 1,96 sehingga disimpulkan hubungan digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Pengujian menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS memberikan hasil yang sama yaitu signifikan.

### B. Pengujian Signifikansi *p-Value*

Tahap kedua adalah analisis data yaitu pengujian signifikansi hubungan antara variabel independen digital marketing (X) dengan variabel dependen *customer loyalty* (Y2) dan *customer satisfaction* (Y1) dengan mencari *p-value* menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS, Adapun kriteria keputusannya jika nilai *p-value* kurang dari 0,050 atau  $< 0,050$  maka hubungannya signifikan, jika lebih dari 0,050 atau  $> 0,050$  maka hubungannya tidak signifikan (Hair et al. 2014).

Hasil pengujiannya dengan 4 *software* untuk hubungan langsung adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Perbandingan Hasil *P-value*

	Amos	SmartPLS	WarpPLS	SPSS	Hasil
X -Y1	0,001	0.000	0.001	0.000	Signifikan
X -Y2	0,000	0.000	0.001	0.000	Signifikan
X- Y1-Y2	0,001	0.000	0.001	0.000	Signifikan

Sumber: Hasil Pengolahan SPSS, SmartPLS, WarpPLS dan Amos (2021)

### Hubungan antara *digital marketing* (X) dan *customer satisfaction* (Y1)

Berdasarkan hasil Analisis *software* didapatkan hasil *p-value* menggunakan Amos sebesar 0,001 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan SmartPLS sebesar 0,000 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan WarpPLS sebesar 0,001 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) adalah signifikan Hasil *p-value* menggunakan SPSS sebesar 0,000 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Pengujian menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS memberikan hasil yang sama yaitu signifikan.

### Hubungan antara *digital marketing* (X) dan *customer loyalty* (Y2)

Berdasarkan hasil analisis *software* didapatkan hasil *p-value* menggunakan Amos sebesar 0,00 lebih kecil 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan SmartPLS sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan WarpPLS sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan SPSS sebesar 0,000 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) adalah signifikan. Pengujian menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS memberikan hasil yang sama yaitu signifikan.

### Hubungan antara digital marketing (X) dan customer loyalty (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1)

Berdasarkan hasil analisis *software* didapatkan hasil *p-value* menggunakan Amos sebesar 0,001 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan SmartPLS sebesar 0,000 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan WarpPLS sebesar 0,000 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Hasil *p-value* menggunakan SPSS sebesar 0,000 kurang dari 0,050 sehingga disimpulkan hubungan antara digital marketing (X) dan *customer loyalty* (Y2) melalui mediasi customer satisfaction (Y1) adalah signifikan. Pengujian menggunakan *software* SPSS, Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS memberikan hasil yang sama yaitu signifikan.

### C. Pengujian Koefisien Determinasi

Pengujian koefisien determinasi untuk menghitung besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini dihitung koefisien determinasi *R Square* untuk variabel independen digital marketing (X) dengan variabel dependen *customer loyalty* (Y2) dan customer satisfaction (Y1). Hasil pengujian *R Square* dengan menggunakan Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS sebagai berikut:

Tabel 3. Perbandingan Hasil *R Square*

	Amos	SmartPLS	WarpPLS	SPSS
Y1	0,512	0.536	0.520	0.551
Y2	0,524	0.543	0.540	0.540

Sumber: Hasil Pengolahan SPSS, SmartPLS, WarpPLS dan Amos (2021)

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 didapatkan nilai *R Square* untuk *customer satisfaction* (Y1) dengan menggunakan *software* Amos sebesar 0,512 atau 51,2% artinya variabel *customer satisfaction* (Y1) di pengaruhi oleh variabel *digital marketing* (X) sebesar 51.2 % sedangkan sisanya 48.8 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai *R Square* untuk *customer satisfaction* (Y1) dengan menggunakan *software* SmartPLS sebesar 0,536 atau 53,6% artinya variabel *customer satisfaction* (Y1) di pengaruhi oleh variabel *digital marketing* (X) sebesar 53.6 % sedangkan sisanya 46.4 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai *R Square* untuk *customer satisfaction* (Y1) dengan menggunakan *software* WarpPLS sebesar 0,520 atau 52,0 % artinya variabel *customer satisfaction* (Y1) di pengaruhi oleh variabel *digital marketing* (X) sebesar 52.0 % sedangkan sisanya 48.0 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai *R Square* untuk *customer satisfaction* (Y1) dengan menggunakan *software* SPSS sebesar 0,551 atau 55,1% artinya variabel *customer satisfaction* (Y1) di pengaruhi oleh variabel *digital marketing* (X) sebesar 55.1 % sedangkan sisanya 44.9 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 didapatkan nilai *R Square* untuk *customer loyalty* (Y2) dengan menggunakan *software* Amos sebesar 0,524 atau 52,4% artinya variabel *customer loyalty* (Y2) di pengaruhi oleh variabel *digital*

marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) sebesar 52.4 % sedangkan sisanya 47.6 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai *R Square* untuk customer loyalty (Y2) dengan menggunakan software SmartPLS sebesar 0,543 atau 54,3% artinya variabel customer loyalty (Y2) di pengaruhi oleh variabel digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) sebesar 54.3 % sedangkan sisanya 46.7 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai *R Square* untuk customer loyalty (Y2) dengan menggunakan software WarpPLS sebesar 0,540 atau 54,0% artinya variabel customer loyalty (Y2) di pengaruhi oleh variabel digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) sebesar 54.0 % sedangkan sisanya 46.0 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini. Nilai *R Square* untuk customer loyalty (Y2) dengan menggunakan software SPSS sebesar 0,540 atau 54,0% artinya variabel customer loyalty (Y2) di pengaruhi oleh variabel digital marketing (X) dan customer satisfaction (Y1) sebesar 54.0 % sedangkan sisanya 46.0 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

#### D. Pengujian Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan hubungan linear dan arah hubungan antar variabel. Jika koefisien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan tinggi pula. Sebaliknya, jika koefisien korelasi negatif, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan menjadi rendah dan sebaliknya. Menurut Hair et al (2017) untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel memberikan kriteria sebagai berikut

- 0 artinya Tidak ada korelasi antara dua variabel
- >0,00 – 0,25 artinya Korelasi sangat lemah
- >0,25 – 0,50 artinya Korelasi cukup
- >0,50 – 0,75 artinya Korelasi kuat
- >0,75 – 0,99 artinya Korelasi sangat kuat
- 1,00 artinya Korelasi sempurna

Hasil pengujian koefisien korelasi untuk persamaan struktural menggunakan software Amos, SmartPLS, WarpPLS dan SPSS adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.** Perbandingan Hasil Persamaan Struktural

Software	equation
Amos	Y1= a+ 0.718X + e Y2= a+ 0.476X + 0.334Y1 + e
SmartPLS	Y1= a+ 0.732X + e Y2= a+ 0.462 + 0.328Y1 + e
WarpPLS	Y1= a+ 0.720X + e Y2= a+ 0.435X + 0.363Y1 + e
SPSS	Y1= 6.854 + 0.848X + e Y2= 5.353 + 0.379X + 0.474Y1 + e

Sumber: Hasil Pengolahan SPSS, SmartPLS, WarpPLS dan Amos (2021)

Hasil persamaan struktural menggunakan software Amos diperoleh persamaan langsung adalah  $Y1 = a + 0.718X + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing (X) terhadap customer satisfaction (Y1) adalah sebesar 0,718 artinya terdapat korelasi kuat dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing (X) meningkat sebesar 1 satuan, maka nilai customer satisfaction (Y1) akan meningkat sebesar 0,718. Hal ini berarti

menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap customer satisfaction ( Y1 ) secara langsung adalah sebesar 71.8%. Persamaan tidak langsung yaitu  $Y2 = a + 0.476X + 0.334Y1 + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing ( X ) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,476 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , sementara nilai *customer satisfaction* (Y1) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,476 . Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 47.6%. Nilai koefisien korelasi pengaruh variabel customer satisfaction ( Y1 ) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,334 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai *customer loyalty* ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , sementara nilai digital marketing ( X ) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,334 . Hal ini berarti menunjukkan pengaruh customer satisfaction (Y1) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 33.4%.

Hasil persamaan struktural menggunakan *software* SmartPLS diperoleh persamaan langsung adalah  $Y1 = a + 0.732X + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing ( X ) terhadap customer satisfaction ( Y1 ) adalah sebesar 0,732 artinya terdapat korelasi kuat dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , maka nilai customer satisfaction (Y1) akan meningkat sebesar 0,732. Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap customer satisfaction ( Y1 ) secara langsung adalah sebesar 73.2%. Persamaan tidak langsung yaitu  $Y2 = a + 0.462X + 0.328Y1 + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing ( X ) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,462 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , sementara nilai *customer satisfaction* (Y1) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,462 . Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 46.2%. Nilai koefisien korelasi pengaruh variabel customer satisfaction ( Y1 ) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,328 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai *customer loyalty* ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , sementara nilai digital marketing ( X ) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,328 . Hal ini berarti menunjukkan pengaruh customer satisfaction (Y1) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 32.8%.

Hasil persamaan struktural menggunakan *software* WarpPLS diperoleh persamaan langsung adalah  $Y1 = a + 0.720X + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing ( X ) terhadap customer satisfaction ( Y1 ) adalah sebesar 0,720 artinya terdapat korelasi kuat dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , maka nilai customer satisfaction (Y1) akan meningkat sebesar 0,720. Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap customer satisfaction ( Y1 ) secara langsung adalah sebesar 72.0%. Persamaan tidak langsung yaitu  $Y2 = a + 0.435X + 0.363Y1 + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing ( X ) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,435 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , sementara nilai *customer satisfaction* (Y1) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,435 . Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 43.5%. Nilai koefisien korelasi pengaruh variabel customer satisfaction ( Y1 ) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,363 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai *customer loyalty* ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , sementara nilai digital marketing ( X ) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,363 . Hal ini berarti menunjukkan pengaruh customer satisfaction (Y1) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 43.5%.

Hasil persamaan struktural menggunakan *software* SPSS diperoleh persamaan langsung adalah  $Y1 = 6.854 + 0.848X + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing ( X ) terhadap customer satisfaction ( Y1 ) adalah sebesar 0,848 artinya terdapat korelasi kuat dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing ( X ) meningkat sebesar 1 satuan , maka nilai customer satisfaction (Y1) akan meningkat sebesar 0,848 satuan ditambah dengan konstanta sebesar 6.854 satuan. Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing ( X ) terhadap customer





satisfaction (Y1) secara langsung adalah sebesar 84.8%. Persamaan tidak langsung yaitu  $Y2 = 5.353 + 0.379X + 0.474Y1 + e$ , Artinya nilai koefisien korelasi pengaruh variabel digital marketing (X) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,379 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai digital marketing (X) meningkat sebesar 1 satuan, sementara nilai *customer satisfaction* (Y1) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,379 satuan. Hal ini berarti menunjukkan pengaruh digital marketing (X) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 37.9%. Nilai koefisien korelasi pengaruh variabel customer satisfaction (Y1) terhadap *customer loyalty* (Y2) adalah sebesar 0,474 artinya terdapat korelasi cukup dan menunjukkan bahwa jika nilai *customer loyalty* (X) meningkat sebesar 1 satuan, sementara nilai digital marketing (X) tetap maka nilai *customer loyalty* (Y2) akan meningkat sebesar 0,474 ditambah konstanta sebesar 5.353 satuan. Hal ini berarti menunjukkan pengaruh customer satisfaction (Y1) terhadap *customer loyalty* (Y2) secara parsial adalah sebesar 47.4%.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis untuk sampel yang besar menggunakan *software* Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS untuk jumlah sampel besar yaitu 500 responden didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai signifikansi *p-value* dan *t-value*. Nilai determinasi untuk sampel yang besar yang dihasilkan juga tidak ada perbedaan yang signifikan, serta nilai korelasi pada persamaan struktural yang dihasilkan juga nilainya hampir sama dan tidak ada perbedaan hasil yang signifikan. Hasil pengujian koefisien korelasi juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda antara *software* Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS. Jadi studi ini menemukan fakta bahwa keempat *software* tersebut bisa digunakan seluruhnya untuk penelitian-penelitian marketing untuk sampel yang besar dan manajemen, tanpa ada keraguan terhadap perbedaan hasil pengolahan. Saran untuk peneliti berikutnya adalah agar menambahkan perbandingan dengan *software* yang lainnya misalkan Lisrel dan GSCA Pro atau *software* lainnya dan menganalisa sampel yang kecil.

#### REFERENCES

- Asbari, M., Hidayat, D. D., & Purwanto, A. (2021). Managing Employee Performance: From Leadership to Readiness for Change. *International Journal of Social and Management Studies*, 2(1), 74-85,
- Asbari, M., Prasetya, A. B., Santoso, P. B., & Purwanto, A. (2021). From Creativity to Innovation: The Role of Female Employees' Psychological Capital. *International Journal of Social and Management Studies*, 2(2), 66-77.
- Asbari, M., Purba, J. T., Hariandja, E. S., & Sudibjo, N. (2021). From Leadership to Innovation: Managing Employee Creativity. *Jurnal Manajemen Strategi Dan Aplikasi Bisnis*, 4(1), 143-154, <https://doi.org/https://doi.org/10.36407/jmsab.v4i1.287>
- Bernarto, I. (2017). Pengaruh Perceived Value, Customer Satisfaction dan Trust terhadap Customer Loyalty Restoran XYZ di Tangerang. *JOURNAL FOR BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP*, 1(1).
- 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,
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*.
- Juliana, J., Felicia, F., Ghozali, E., Ellen, H., & Figo, W. (2020). Analisis Pengaruh Disiplin Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Ex Trainee Program Studi Pengelolaan Perhotelan Universitas Pelita Harapan. *Jurnal Perspektif*, 18(2), 116-121.



- Novitasari, D., Goestjahjanti, F. S., & Asbari, M. (2020). The Role of Readiness to Change between Transformational Leadership and Performance: Evidence from a Hospital during Covid-19 Pandemic. *APMBA (Asia Pacific Management and Business Application)*, 9(1), 37–56, <https://doi.org/10.21776/ub.apmba.2020.009.01.4>
- Novitasari, D., Siswanto, E., Purwanto, A., & Fahmi, K. (2020). Authentic Leadership and Innovation: What is the Role of Psychological Capital?. *International Journal of Social and Management Studies*, 1(1), 1-21,
- Purwanto, A. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Analysis for Social and Management Research : A Literature Review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 2(4), 114 - 123, <https://doi.org/10.7777/jiemar.v2i4.168>
- Purwanto, A., Asbari, M., & Santoso, T. I. (2021). Analisis Data Penelitian Sosial dan Manajemen: Perbandingan Hasil antara Amos, SmartPLS, WarpPLS, dan SPSS Untuk Jumlah Sampel Medium. *International Journal of Social and Management Studies*, 2(4), 43–53. <https://doi.org/10.5555/ijosmas.v2i4.50>
- Purwanto, A., Purba, J.T, Bernarto, I., Sijabat, R. (2021). The Role of Transformational Leadership, *Organizational citizenship behaviour*, Innovative Work Behaviour, Quality Work Life, Digital Transformation and *Leader member exchange* on Universities Performance. *Linguistica Antverpiensia*.2021(2).2908-2932
- Purwanto, A., Purba, J.T, Bernarto, I., Sijabat, R. (2021). Pengaruh Servant, Digital dan Green leadership Terhadap Kinerja Industri Manufaktur Melalui Mediasi Komitmen Organisasi, *Jurnal Riset Inspirasi Manajemen dan Kewirausahaan* Volume 5 No. 1 Edisi Maret 2021 Hal 1-13, DOI : <https://doi.org/10.35130/jrimk>
- Purwanto, A., Purba, J.T, Bernarto, I., Sijabat, R. (2021). Peran Organizational Citizenship Behavior (OCB), Transformational and Digital Leadership Terhadap Kinerja Melalui Mediasi Komitmen Organisasi Pada Family Business. *Jenius*. 4(3). 256-262. <http://dx.doi.org/10.32493/JJSDM.v4i3.10454>
- Purwanto, A., Purba, J.T, Bernarto, I., Sijabat, R. (2021). EFFECT OF TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP, JOB SATISFACTION, AND ORGANIZATIONAL COMMITMENTS ON ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis* 9 (2021) 61-69
- Purwanto, A., J. T. Purba, I. Bernarto, and R. Sijabat. 2021. Effect of Management Innovation, Transformational leadership and knowledge sharing on Market Performance of Indonesian Consumer Goods Company. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 19(2), 424–434. Malang: Universitas Brawijaya. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jam.2021.019.02.18>.
- Rahi, S., & Abd Ghani, M. (2018). A structural equation modeling (SEM-AMOS) for investigating brand loyalty and customer's intention towards adoption of internet banking. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 206-220.
- Hair, J. F., Gabriel, M., & Patel, V. (2014). AMOS covariance-based structural equation modeling (CB-SEM): Guidelines on its application as a marketing research tool. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2).
- Levin, N., Zahavi, J., & Olitsky, M. (1995). AMOS—A probability-driven, customer-oriented decision support system for target marketing of solo mailings. *European Journal of Operational Research*, 87(3), 708-721.
- Sia, L. A., & Tan, T. A. G. (2016). The influence of organizational justice on job satisfaction in a hotel setting. *DLSU Business & Economics Review*, 26(1), 17-29.
- Ganguli, S., & Roy, S. K. (2011). Generic technology-based service quality dimensions in banking: Impact on customer satisfaction and loyalty. *International journal of bank marketing*.
- Hunjra, A. I., Akhtar, M. N., Akbar, S. W., & Niazi, G. S. K. (2011). Relationship between customer satisfaction and service quality of Islamic banks. *World Applied Sciences Journal*, 13(3), 453-459.
- Rosenbaum, M. S., & Spears, D. (2009). Using group comparisons in AMOS to explore shopping as a travel driver. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*.



- Karim, R., & Chowdhury, T. (2014). Customer satisfaction on service quality in private commercial banking sector in Bangladesh. *British Journal of Marketing Studies*, 2(2), 1-11.
- Saad, N. M. (2012). Comparative analysis of customer satisfaction on Islamic and conventional banks in Malaysia. *Asian social science*, 8(1), 73.
- Vujić, M., Đorđević, S., & Lakićević, M. (2019). Service quality and customer satisfaction in the hotel industry in Serbia. *Менаџмент у хотелијерству и туризму*, 7(1).
- Yaghoubi, M., Asgari, H., & Javadi, M. (2017). The impact of the customer relationship management on organizational productivity, customer trust and satisfaction by using the structural equation model: A study in the Iranian hospitals. *Journal of education and health promotion*, 6.
- Tong, J., & Shen, J. (2021, March). Research on Customer Satisfaction under Two Restrictive Discount Promotion Strategies Based on SPSS analysis *software*. In 2021 2nd International Conference on E-Commerce and Internet Technology (ECIT) (pp. 404-409). IEEE.
- Yaghoubi, M., Asgari, H., & Javadi, M. (2017). The impact of the customer relationship management on organizational productivity, customer trust and satisfaction by using the structural equation model: A study in the Iranian hospitals. *Journal of education and health promotion*, 6.
- Nwoko, E. G., Eze, P., & Maduka, C. O. (2021). Effect of Internal Marketing on Customer Satisfaction with Telecommunication Companies in Anambra State.
- Nasution, M. A., Siregar, Z. M. E., & Pristiyono, P. (2021). Strengthening Bumdes through Customer Satisfaction and Loyalty as the Defense of the Bumdes Business in Indonesia Post-Covid-19. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(3), 3962-3970.
- Khoi, B. H., & Van Tuan, N. (2018, January). Using SmartPLS 3.0 to analyse internet service quality in Vietnam. In *International Econometric Conference of Vietnam* (pp. 430-439). Springer, Cham.
- Thaker, H. M. T., Sakaran, K. C., Nanairan, N. M., Thaker, M. A. M. T., & Hussain, H. I. (2020). Drivers of loyalty among non-Muslims towards Islamic banking in Malaysia: Evidence from SmartPLS. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*.
- Johan, Z. J., Hussain, M. Z., Mohd, R., & Kamaruddin, B. H. (2020). Muslims and non-Muslims intention to hold Shariah-compliant credit cards: a SmartPLS approach. *Journal of Islamic Marketing*.
- Raj, S., Nijjer, S., Ongsakul, V., & Singh, H. (2019). Determinants of key facets of job satisfaction in the banking sector: applying SMART PLS and artificial neural networks. *Journal for Global Business Advancement*, 12(2), 298-323.
- Setiawan, E. B. (2021). How To Build Customer Loyalty: Through Customer Experience, Perceived Price, And Customer Satisfaction. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 1546-1554.
- da Costa Oliveira, Z. C., Saldanha, E. S., & Vong, M. (2020). The Mediation Effect of Restaurant Image on the Relationship between Service & Food Quality and Customer Satisfaction. *Timor Leste Journal of Business and Management*, 2, 10-20.
- Rivai, J. (2021). The Role of Purchasing Decisions Mediating Product Quality, Price Perception, and Brand Image on Customer Satisfaction of Kopi Janji Jiwa. *Journal of Business and Management Studies*, 3(2), 31-42.
- Al-Slehat, Z. A. F. (2021). Determining the Effect of Banking Service Quality on *Customer loyalty* Using Customer Satisfaction as a Mediating Variable: An Applied Study on the Jordanian Commercial Banking Sector. *International Business Research*, 14(4), 1-58.
- Sholeh, M. S., & Bamban, R. (2021). Partial Least Square In Analyzing The Influence Of Service Quality, Facilities And Price On Customer. *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(2).



- García-Alcaraz, J. L., Montalvo, F. J. F., Sánchez-Ramírez, C., Avelar-Sosa, L., Saucedo, J. A. M., & Alor-Hernández, G. (2019). Importance of organizational structure for TQM success and customer satisfaction. *Wireless Networks*, 1-14.
- Parawansa, D. A. S. (2018). Effect of commitment and customers' satisfaction on the relationship between service quality and customer retention in rural banks in Makassar, Indonesia. *Journal of Management Development*.
- Isaskar, R., Darwanto, D. H., & Waluyati, L. R. (2019, June). Consumer Satisfaction on Mocaf (Modified Cassava Flour) Based Food Products in Supporting Industrial Revolution 4.0: SEM Approach. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 546, No. 5, p. 052033). IOP Publishing.
- Susanta, S., Widjanarko, H., Utomo, H. S., & Suratna, S. (2019, January). The Role of Satisfaction as Mediation Influence Relational Benefits against Bank Customer Commitment: Survey on Institutional Customers. In *1st Aceh Global Conference (AGC 2018)* (pp. 484-491). Atlantis Press.
- Setya, B. I., & Soni, H. (2018). The effect of brand image and product on customer satisfaction and willingness to pay at coffee bean Surabaya. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 73(1).
- Velmurugan, M. S., & Velmurugan, M. S. (2017). Information technology adoption on 3G mobile phones in India: the empirical analyses with SPSS 20, SmartPLS2. 0M3 and LISREL8. 80-part 2. *International Journal of Business Innovation and Research*, 13(2), 147-166.
- 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.
- Nam, S. T., Kim, D. G., & Jin, C. Y. (2018). A Comparison Analysis among Structural Equation Modeling (AMOS, LISREL and PLS) Using the Same Data. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 22(7), 978-984.
- Weiber, R., & Mühlhaus, D. (2014). *Strukturgleichungsmodellierung: Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS*. Springer-Verlag.
- Bacon, L. D. (1999, February). Using LISREL and PLS to measure customer satisfaction. In *Sawtooth Software Conference Proceedings* (pp. 2-5).
- Husain, T. (2019). An Analysis of Modeling Audit Quality Measurement Based on Decision Support Systems (DSS). *measurement*, 275, 326.
- Jahn, S. (2007). *Strukturgleichungsmodellierung mit LISREL, AMOS und SmartPLS: eine Einführung (An introduction to structural equation modeling with LISREL, AMOS and SmartPLS)*. AMOS und SmartPLS: Eine Einführung (An Introduction to Structural Equation Modeling with LISREL, AMOS and SmartPLS).
- 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.
- 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.
- Weiber, R., & Mühlhaus, D. (2014). *Strukturgleichungsmodellierung: Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS*. Springer-Verlag.