

# Model Pengukuran *Soft Competencies* Era Industri 4.0 Pendekatan PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*)

Sudaryono<sup>1</sup>, Po Abas Sunarya<sup>2</sup>, Maisuri Tri Dayanti<sup>3\*</sup>

<sup>1,3</sup>Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Raharja

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas Raharja

e-mail: <sup>1</sup>sudaryono@raharja.info <sup>2</sup>abas@raharja.info <sup>3</sup>maisuri@raharja.info

## Abstrak

Salah satu topik yang dipengaruhi oleh munculnya Revolusi Industri 4.0 adalah bahwa sumber daya manusia merupakan sistem *value soft creation* yang diperlukan penanganan yang berbeda. Keterampilan keras dilengkapi dengan kemudahan dan bagian dari IQ yang diperlukan untuk bekerja dan melakukan banyak hal lainnya. Penyebaran kuesioner menggunakan *google form* dan diperoleh responden yang mengisi sebanyak 600 responden. Jumlah kuesioner 60 butir dan analisis data hasil kuesioner menggunakan PLS-SEM Versi 4.0. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai faktor pengisian setidaknya 0.70 dan reliabilitas kombinasi 0.70, berarti butir kuesioner dinyatakan valid dan reliabel. Pengaruh langsung antara *innovative creation skill* terhadap *networking* digital adalah 0.824. Hasil pengolahan PLS diperoleh rerata *communality* adalah 0.876 dan rerata *R Square* adalah 0.875 sehingga indeks GoF adalah akar ( $0.875 \times 0.876$ ) adalah 0.767. Interpretasi indeks GoF merujuk pada Wetzal *et al* (2018) adalah 0.1 (*Low GoF*), 0.36 (*GoF tinggi*). Tingkat kecocokan model untuk pengukuran dan struktur secara keseluruhan termasuk kategori tinggi.

**Kata Kunci:** Pengukuran, Soft Competency, PLS-SEM, Industri 4.0, Validitas, Reliabilitas

## Abstract

*One of the topics influenced by the emergence of the Industrial Revolution 4.0 is that human resources are a value soft creation system that requires different handling. Hard skills come with ease and part of the IQ necessary to work and do many other things. The distribution of questionnaires using google form and obtained respondents who filled out as many as 600 respondents. The number of questionnaires is 60 items and data analysis of questionnaire results using PLS-SEM Version 4.0. The results of the analysis show that the filling factor value is at least 0.70 and the reliability of the combination is 0.70, meaning that the questionnaire items are declared valid and reliable. The direct influence between innovative creation skills on digital networking is 0.824. The results of PLS processing obtained the average communality is 0.876 and the average R Square is 0.875 so that the GoF index is root ( $0.875 \times 0.876$ ) is 0.767. The interpretation of the GoF index referring to Wetzal *et al* (2018) is 0.1 (Low GoF), 0.36 (High GoF). The degree of fit of the model for measurements and overall structure belongs to the high category.*

**Keywords:** Measurement, Soft Competency, PLS-SEM, Industry 4.0, Validity, Reliability

## 1. PENDAHULUAN

Sebuah penelitian menyeluruh terhadap topik Revolusi Industri 4.0 telah dilakukan, dan 68 artikel akademik terbaru dan terbaik yang publikasi dipangkalan data penelitian Google Scholar, JSTOR, Web of Science, dan Scopus-Elsevier. Studi tersebut menyimpulkan bahwa RI 4.0 telah mengubah banyak aspek operasi dan bisnis perusahaan. Setidaknya ada 10 aspek yang terpengaruh, yaitu: (1) metode produksi, (2) model bisnis, (3) strategi, (4) dampak dan konsekuensi, (5) sumber daya manusia, (6) usaha kecil-menengah, (7) rantai persediaan, (8) sustainabilitas, (9) sistem informasi, dan (10) inovasi sosial [1].

Kualitas yang mendasari perilaku yang menggambarkan motif, karakteristik pribadi (ciri khas), konsep diri, nilai-nilai, pengetahuan, atau keahlian yang dibawa seseorang yang berkinerja unggul (*performer superior*) di tempat kerja dikenal sebagai kompetensi. beragam dan berbeda dari kandidat lain dengan kompetensi standar [2][3][4]. *Soft competency* merupakan suatu kemampuan, bakat, atau keterampilan manusia yang digunakan secara non-teknis [5]. Itu artinya *soft competency* tidak memiliki bentuk dan bukan terlihat wujudnya, meskipun *soft competency* ini bisa dikatakan sebagai keterampilan *interpersonal* dan pribadi.

*Soft competency* adalah kemampuan yang dimanfaatkan untuk kepentingan pribadi, seperti bisa mengontrol emosi Anda sendiri, bisa menerima saran orang lain, pandai mengatur waktu, dan selalu optimis. Kemudian apa yang dimaksud dengan *soft competency interpersonal* adalah kemampuan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain. Contohnya mampu berkomunikasi dan berinteraksi bekerja sama dengan kelompok lain. Jadi, *soft competency* juga harus diiringi dengan *hard competency*. Oleh karena itu, *soft competency* dan *hard competencies* Seimbang dapat meningkatkan jiwa. atau individu yang memiliki kualitas.

Rumusan masalah berikut ditarik berdasarkan latar belakang tersebut: 1. Bagaimana mengembangkan *soft competency* era industri 4.0 menggunakan skala likert?. 2. Bagaimana menghasilkan butir-butir kuesioner yang valid dan reliabel sehingga menghasilkan instrumen baku *soft competency* era industri 4.0?. 3. Bagaimana menentukan pengembangan pengukuran *soft competency* era industri 4.0 dengan menggunakan PLS-SEM (*Partial Least Square Structural Equation Modeling*)?. 4. Bagaimana melakukan evaluasi model pengukuran menggunakan PLS-SEM untuk mengetahui kualitas model yang dibentuk? Kualitas yang mendasari perilaku yang menggambarkan motif, karakteristik pribadi (ciri khas), konsep diri, nilai-nilai, pengetahuan, atau keahlian yang dibawa seseorang yang berkinerja unggul (*performer superior*) di tempat kerja dikenal sebagai kompetensi beragam dan berbeda dari kandidat lain dengan kompetensi standar [6][7][8].

Kesimpulan dari penelitian lanjut menunjukkan bahwa kecerdasan tidak dapat memprediksi keberhasilan dalam pekerjaan atau kehidupan selain bias yang disebabkan oleh faktor-faktor seperti ekonomi, sosial, atau ras, menurut rumusan masalah Mc Clelland. Selanjutnya, ia mencari metode penelitian untuk menemukan variabel kompetensi yang benar-benar dapat memprediksi kinerja seseorang. Selanjutnya, sampel kriteria digunakan. Ini adalah cara untuk membandingkan orang yang sukses dengan orang yang tidak. Tujuan dari perbandingan ini adalah untuk menemukan fitur yang terkait dengan kesuksesan. Serangkaian sifat atau kemampuan ini muncul dan dipertunjukkan secara konsisten menghasilkan hasil yang baik [9].

Definisi dari kemampuan juga telah diterbitkan dalam berbagai buku dan jurnal ilmiah [10] [11], membagi pengertian kompetensi menjadi tiga kategori utama: 1. Pendekatan perilaku, juga dikenal sebagai kategori perilaku, berpusat pada mengidentifikasi elemen kinerja yang membedakan pekerja yang sukses dari pekerja yang kurang sukses. 2. Faktor-faktor umum di mana variasi berkontribusi pada kinerja digambarkan dalam kategori *generic* keseluruhan. 3. Kategori kognitif menetapkan fokus kompetensi pada kemampuan mental yang diperlukan untuk melakukan tugas pekerjaan dengan baik.

Komponen dari sebuah kompetensi [12] [13] adalah suatu hal yang berkaitan dengan keterampilan dan pengetahuan atau wawasan dan perspektif yang digunakan untuk melaksanakan tanggung jawab pekerjaan yang dilakukan oleh anggota staf. Model kompetensi mengacu pada kumpulan pengetahuan (pengetahuan), keterampilan (keterampilan), kemampuan (kemampuan), dan karakteristik lain (karakteristik lain), atau yang biasa disingkat menjadi KSAO. Hal-hal ini diperlukan untuk kinerja yang efektif dalam pekerjaan yang dilakukan oleh seseorang bersangkutan [14] KSAO menggambarkan kompetensi paling baik dengan menggambarkan tingkah laku (termasuk indikator perilaku) yang dilakukan di tempat kerja sebagai hasil dari keterampilan.

Dalam mengidentifikasi *soft competency*, baik akademisi maupun praktisi teknologi informasi biasanya menggunakan dua dimensi, kemampuan dan peluang [15] Namun, praktisi dan akademisi biasanya menggunakannya untuk mengidentifikasi potensi *learning agility*. *Learning Agility* mengacu pada kemampuan seseorang untuk menggunakan pengalaman mereka sebagai cara yang efektif untuk belajar beradaptasi dengan perubahan. *Agility* dianggap cukup sah untuk memprediksi kinerja selama ini, potensi masa depan dan kemampuan untuk beradaptasi terhadap lingkungan yang dinamis dan penuh perubahan. Kemampuan belajar bergantung pada kemampuan untuk mengambil pembelajaran yang relevan dari pengalaman saat ini dan menggunakannya dalam mengatasi situasi baru dan menantang [16].

Analisis data Model Persamaan Struktural biasanya dilakukan dengan dua metode: SEM berbasis kovarians dan SEM berbasis varians, kovarians diproses melalui *Lisrel* atau AMOS, dan SEM berbasis varians diproses melalui Smart PLS. SEM berbasis varians dikenal sebagai *Partial Least Square*. Alasan memilih PLS karena: 1. Tujuan penelitian diperkirakan dan pertumbuhan teori pengukuran dalam bentuk strukturalisasi. 2. Model untuk mengukur bisa berpikir jernih maupun formal 3. Model *structural* kompleks atau Hipotesis penelitian bervariasi. 4. Dimensi sampel yang fleksibel. 5. Tidak perlu asumsi data atau distribusi data khusus atau normalitas data [17].

Hasil studi yang dilakukan oleh Zhang *et al* [18] dalam berbagai jurnal *engineering, information technology, management and accounting, decision science, economics, econometrics and finance*, psikologi dan psikometri dan ilmu-ilmu sains dengan jumlah 139 jurnal, menyimpulkan bahwa alasan penggunaan PLS sebagai analisis statistik pada jurnal tersebut adalah karena *small sample size* ada 81 (58,27) %, alasan non-normal data ada 56 (40,29)%, alasan *exploratory research* ada 44 (31,65)%, *formative measures* ada 23 (16,55)%, *focus on prediction* ada 20 (14,39)%, *theory measurements* ada 10 (7,19)%. R.Pike dan Sholihin [19] menggunakan PLS-SEM untuk menguji validitas eksternal dengan jumlah sampel 165 dari berbagai level 3 perusahaan yang berbeda. Variabel industri dimasukkan ke dalam model PLS-SEM untuk mengontrol perbedaan karena faktor jenis industri. Untuk membandingkan hasil analisis digunakan metode *resampling bootstrapping*. Mangena dan Sholihin [20] melakukan uji hipotesis dengan menggunakan PLS-SEM karena kemampuan untuk memeriksa beberapa variabel independen dan dependen secara simultan. Untuk model pengukuran, reliabilitas dan validitasnya dengan menggunakan pendekatan non linier. Achmad Nizar Hidayanto *et al* [21] melakukan penelitian dengan PLS-SEM untuk menganalisis data-data implementasi IT *Governance* dengan bantuan statistik inferensial. Kuesioner diberikan ke wilayah-wilayah di Indonesia yang melaksanakan IT *Governance*. Tampilan data, koefisien jalur untuk mengetahui pengaruh konstruk utama dari data hasil kuesioner.

## 2. METODE PENELITIAN

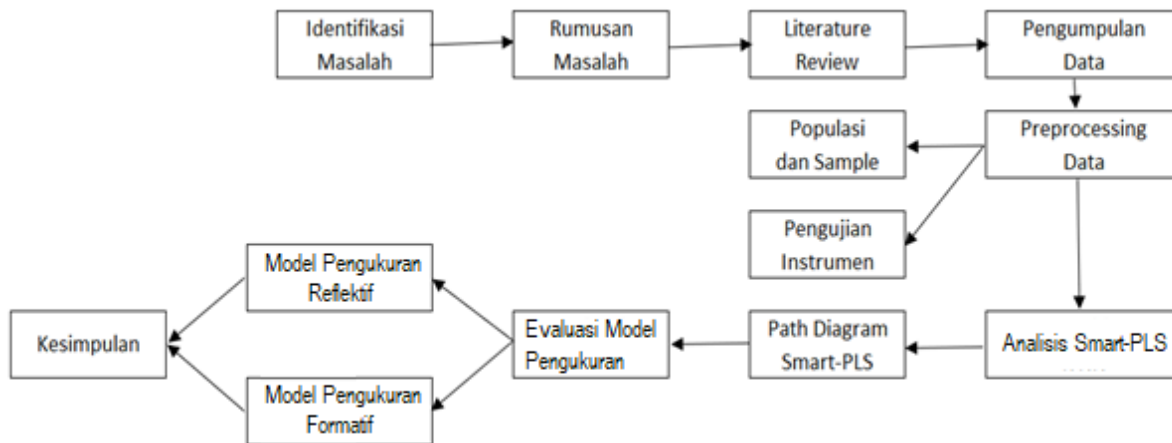
*Mixed Methodology* yang merupakan kombinasi studi kuantitatif dan kualitatif digunakan dalam penelitian dan statistik yang digunakan adalah statistik inferensial.. Pengumpulan data menggunakan Kuesioner adalah metode pengumpulan data secara tidak langsung peneliti bertanya kepada responden secara tidak langsung. Kuesioner terdiri dari sejumlah pernyataan yang harus dijawab atau dijawab oleh responden. [22] [23] [24]. Dalam kisi-kisi pengembangan pengukuran *soft competency*

era industri 4.0, maka disusun format tabel yang mengandung dimensi, metrik, dan jumlah butir pernyataan per indikator, serta jumlah butir pernyataan. Untuk melengkapi kolom dimensi dan indikator, dilakukan analisis pertama-tama, memastikan validitas konstruksinya, yang disusun dan dirumuskan melalui teori [25] [26].

Konsep *soft competency* sebenarnya merupakan perkembangan dari gagasan yang sebelumnya disebut kecerdasan emosional. *Soft competency* secara operasional didefinisikan sebagai keterampilan di luar kemampuan akademik dan teknis yang lebih berfokus pada keterampilan intrapersonal dan interpersonal. *Intrapersonal competency* mencakup *self awareness* (*self confident, self assessment, trait and preference, emotional awareness*) dan *self competency* (*improvement, self control, trust, worthiness, time management, productivity, conscience*). *Interpersonal competency* mencakup *social awareness* (*political awareness, developing others, leveraging diversity, service orientation, empathy*) dan *social competency* (*leadership, influence, communication, conflict management, cooperation, team work, synergy*) [27].

Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan kemudian diambil beberapa permasalahan untuk diangkat menjadi formulir masalah. Sebelum rumusan masalah diidentifikasi, dibatasi, dan kemudian dirumuskan. Dengan mempertimbangkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian menggunakan teori yang berbeda untuk memperjelas masalah dan menjawab melalui proses penelitian. Selanjutnya, membuat populasi sebagai tempat pengujian dan menyediakan instrumen untuk penelitian.

Setelah instrumen diuji secara akurat dan valid, maka bisa dimaksudkan untuk mengukur kompetensi talenta digital untuk diteliti. Untuk mengidentifikasi pengaruh langsung dan tidak langsung dari variabel eksogen maupun endogen pada *soft competency* era industri 4.0 digunakan aplikasi *software SMART-PLS 4.0*.



Gambar 1. Tahapan dan Proses Penelitian

Dalam *literature review* berisi analisis dari variabel yang akan diteliti dengan memberikan definisi dan uraian menyeluruh dan menyeluruh dari berbagai referensi. Ini dilakukan untuk membuat lebih jelas tentang lingkup, tempat, dan prediksi tentang hubungan antara variabel yang akan diteliti. Dalam penelitian ini pengumpulan informasi dilakukan melalui kuesioner yang dibuat dengan bantuan *Google form* secara *online*. *Preprocessing* datanya dilakukan untuk menyiapkan data agar bisa diolah oleh *Software SmartPLS* dari *excel* dalam format *csv*. *soft competency* era industri 4.0 direfleksikan dalam lima dimensi utama, yaitu: *innovative creation skill, networking digital, learning agility, learning dexterity dan continual improvement*. Formatnya adalah:

Tabel 1. Format Penyusunan Kisi-kisi Butir Kuesioner *Soft Competency* Industri 4.0

No	Dimensi	Indikator	Butir Kuesioner
1	<i>Innovative Creation Skill</i>	kemampuan seseorang untuk mengembangkan, mengembangkan, dan mengadopsi konsep digital yang diperoleh selama proses pembuatan produk.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati dan memperhatikan sumber peluang kreatif.</li> <li>2. Mampu menghasilkan ide dan solusi untuk suatu peluang.</li> <li>3. Mampu bereksperimen dengan ide dan solusi.</li> <li>4. Mampu meyakinkan, mempengaruhi, dan bernegosiasi dengan orang lain tentang ide yang ingin mereka miliki.</li> <li>5. Menjalankan gagasan atau prinsip yang dimiliki ke dalam produk yang pertama.</li> <li>6. Mengubah konsep yang sudah ada menjadi produk baru dan berbeda dari produk sebelumnya.</li> </ol>
2	<i>Learning Agility</i>	Kemampuan individu dengan cepat memahami situasi dan mengambil pelajaran dari pengalaman sebelumnya untuk menerapkannya ke situasi dan kondisi baru..	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mampu memprediksi situasi yang mungkin terjadi di masa depan dan membuat keputusan tentang apa yang dilakukan seseorang dalam situasi di tempat kerja.</li> <li>8. Mampu memikirkan solusi alternatif untuk situasi yang terjadi di masa lalu di tempat kerja.</li> <li>9. Kemampuan untuk menghubungkan pengalaman masa lalu dengan peluang masa depan.</li> <li>10. Memiliki keterampilan berpikir analitis dan kritis melalui kedalaman ilmu yang dimiliki.</li> <li>11. Memiliki kreativitas, keinginan untuk mencoba, keterampilan inovatif, kreativitas, dan fleksibilitas kognitif.</li> <li>12. Kemampuan toleransi dalam menghadapi ketidakpastian, keragu-raguan dan keterkejutan.</li> </ol>

3	<i>Learning Dexterity</i>	Kemampuan individual untuk mendayagunakan dua hal yang kontradiksi secara simultan, yaitu kemampuan psikososial dan teknologikal	<ul style="list-style-type: none"> <li>13. Berkomitmen untuk belajar terus-menerus, terbuka terhadap pengetahuan baru, dan keterampilan-keterampilan terbaru.</li> <li>14. Komitmen dan kegigihan dalam menghadapi kesulitan-kesulitan dan beda pendapat.</li> <li>15. Kemampuan untuk menjalin hubungan yang intim dengan orang lain untuk merasakan reaksi dan interaksi yang diinginkan.</li> <li>16. Kemampuan untuk memahami penalaran berbasis data dan mengubah banyak data menjadi konsep abstrak</li> <li>17. Kemampuan untuk menunjukkan dan membangun pekerjaan dan prosedur untuk mencapai hasil yang diinginkan.</li> <li>18. Kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain produktif, tingkatkan keterlibatan dan menunjukkan kehadiran sebagai tim virtual.</li> </ul>
4	<i>Continual Improvement</i>	kemampuan untuk berkolaborasi dengan orang lain untuk mempercepat pencapaian tujuan tertentu melalui efisiensi, perubahan, dan pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>19. Mengetahui dan memahami visi, misi, tujuan, sasaran dan prioritas pribadi dan organisasi.</li> <li>20. Meningkatkan kinerja berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan.</li> <li>21. Mampu menemukan atau memahami area, prosedur, atau metode yang dapat ditingkatkan untuk meningkatkan kinerja.</li> <li>22. Mampu monitor dan mengevaluasi perbaikan sesuai dengan tujuan strategis.</li> <li>23. Melakukan evaluasi atas cara Anda bekerja dalam berinteraksi baik secara internal maupun eksternal organisasi.</li> </ul>

			24. Berpartisipasi dalam kegiatan yang melibatkan pertukaran pengetahuan dan pengalaman terkait hasil perbaikan berkelanjutan yang dicapai.
5	<i>Networking Digital</i>	Kemampuan individu untuk membangun dan mempertahankan hubungan digital bersama orang lain yang dapat membantu mereka di tempat kerja atau karir mereka.	<p>25. Memberikan akses ke kontak perusahaan digital untuk menjaga hubungan.</p> <p>26. Mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang membantu dalam pekerjaan atau karir.</p> <p>27. Berpartisipasi dalam kegiatan profesional seperti berbicara, memberikan umpan balik atas informasi yang beredar tentang dirinya.</p> <p>28. Menerima tawaran penugasan belajar dan bekerja di tempat yang terekspos banyak orang.</p> <p>29. Kemampuan untuk beroperasi, berinteraksi dan bergabung dalam komunitas dalam pengaturan budaya yang berbeda.</p>

Instrumen kompetensi talenta digital di atas setelah disusun akan disebarakan ke responden sebanyak 600 responden dengan menggunakan metode acak sederhana, karena sampel dari setiap anggota populasi diambil secara acak tanpa mempertimbangkan kelas sosial mereka tersebut. Usia responden sasaran adalah mahasiswa murni dan mahasiswa yang sedang bekerja yaitu 18-30 tahun karena merupakan generasi milenial yang dianggap memahami literasi digital.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah mengirimkan kuesioner kepada responden menggunakan *google form*. *Google form* merupakan fitur bawaan *Google* yang memudahkan pengisian formulir data melalui internet. Tujuan dari *google form* ini adalah untuk menggabungkan data responden menjadi grafik atau diagram dan tabel spreadsheet untuk membantu pengguna melihat hasil dari konten atau isian yang mereka ciptakan. *Formular Google* dapat digunakan untuk membuat survei, seperti yang dilakukan dengan perangkat online berbayar. *Google Form* serta menyimpan data survei dan bisa melakukan analisis dasar dan dapat mengeksponnya ke *Microsoft Excel* untuk analisis lanjutan dengan alat analisis lainnya.

*Google Form* bisa dapat diakses melalui URL berikut: [www.docs.Google.com/forms/](http://www.docs.Google.com/forms/). Setelah menyusun survei, tidak diperlukan lagi mengembangkan cara untuk menyimpan jawaban responden di *Google Form*. Dengan sendirinya, *google Form* dapat menyimpan jawaban responden dan menggunakan grafik dan jawaban responden untuk menampilkan dan menganalisis data. Analisis jawaban responden selanjutnya diekspor ke *Excel* dan dilakukan analisis menggunakan alat analisis

SmartPLS 4 dalam penelitian ini analisis kuesioner dan, analisis data penyelidikan dilakukan dengan bantuan *Software SmartPLS Versi 4.0*. Adapun yang dianalisis adalah sebagai berikut:

Model pengukuran reflektif, yaitu: a. *Loading factor* harus 0.70. b. *Composite reliability* 0.70. Melaporkan *Alpha Cronbach* dan *Rho A*. Kedua ukuran ini juga merupakan ukuran reliabilitas. c. *Average variance extracted* 0.50. d. *Cross loadings* 0.70. e. *Fornell Larcker Criterion* (Akar *AVE* > korelasi antara variabel) maka validitas diskriminan diterima. f. Nilai heterotrait *monotrait ratio* (HTMT) adalah 0.90. validitas diskriminan diterima. Lebih direkomendasikan nilai HTMT < 0.85 [28].

Model pengukuran formatif, yaitu: a. Signifikansi *outer weight*. *Outer weight* yang signifikan dapat dibandingkan antara indikator. *Outer weight* tertinggi menunjukkan pengaruh yang tertinggi dalam Menyusun variabel tersebut. Bila *outer weight* tidak signifikan maka dilakukan pemeriksaan *Loading Factor* (LF). Jika  $LF > 0.50$  maka item pengukuran tetap dalam model [29]. Bila  $LF < 0.50$  dan tidak signifikan maka dihilangkan. Bila  $LF < 0.50$  dan signifikan dipertimbangkan atau ditelusuri literatur apakah akan dihilangkan atau tetap dalam model. b. Multikolinier antara item atau butir pengukuran dengan melihat *output outer VIF* (*Variance Inflated Factor*). *Outer VIF* < 5 maka tidak ada *multicollinear*. c. *Convergent validity* butir atau item pengukuran formatif dilihat dari analisis *redundancy* yaitu dengan cara melihat hasil *path coefficient* atau korelasi antara item pengukuran formatif dengan *single* atau beberapa item reflektifnya. Nilai *path coefficient* yang diharapkan minimal 0.70 [30] [31]. Hal ini dilakukan dalam awal rancangan penelitian dimana memasukkan item pengukuran formatif dan reflektifnya.

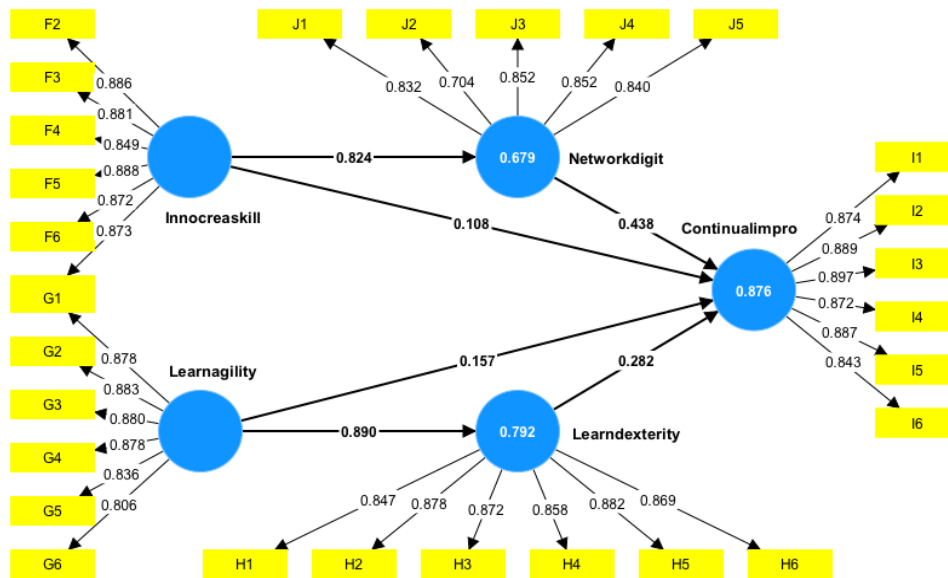
Evaluasi model struktural, yaitu: a. Multikolinieritas antara variabel, jika *inner VIF* < 5 maka tidak ada multikolinieritas. b. Signifikansi pengaruh antara variabel jika  $p < 0.05$  signifikan yang dihasilkan dari proses *bootstrapping* yaitu dapat menggunakan *percentile method* atau *bias corrected and accelerated method*. c. Selang kepercayaan 95% *path coefficient*. d. *Effect size* yaitu pengaruh model pada level struktural sebagai berikut [32] [34]: 1. *Effect size* pengaruh langsung atau *direct effect* menggunakan ukuran *effect size Square F* memiliki nilai 0,02 rendah, 0.15 moderat, dan 0.35 tinggi. 2. *Effect size* berpengaruh moderat menggunakan ukuran *effect size F Square* dengan kriteria *Square F* (0.005 rendah, 0.01 moderat, 0,025 tinggi). 3. *Effect size* berpengaruh mediasi menggunakan ukuran *effect size* mediasi epsilon ( $v$ ) dengan kriteria yaitu: 0.01 rendah, 0.075 moderat, 0.175 tinggi.

Evaluasi kebaikan dan kecocokan model, yaitu: a. *R Square* menurut Hair *et al* [25] (0.25 rendah, 0.50 moderat, 0.75 tinggi). Menurut Ken Wong (0.19 rendah, 0.33 moderat, 0.67 tinggi). b. *SRMR* < 0.08 direkomendasikan atau 0.08 sampai 0.18 masih diterima [35]. *SRMR* masih *acceptable* di bawah 0.10. c. *Q Square predict* > 0 Model memiliki relevansi prediktif. Nilai *Q* persegi (0 rendah, 0.25 moderat, 0.50 tinggi). d. *PLS predict* dimulai dengan melihat nilai *Q<sup>2</sup> predict* pada variabel dan indikator [36]. Membandingkan *Q<sup>2</sup> predict* pada model PLS dengan model regresi linier dan selanjutnya membandingkan nilai *RMSE* (*Root Mean Square Error*) dan *MAE* (*Mean Absolute Error*). Semakin tinggi kualitas *Q<sup>2</sup> predict* pada level indikator menunjukkan model PLS lebih baik dari model regresi linier dalam *predictive power*.

Sebaliknya nilai *RMSE* dan *MAE* item pengukuran model PLS dan SEM menurun dari model regresi linier maka model menggunakan regresi linier maka model PLS SEM mempunyai kekuatan prediksi yang baik. Bila seluruh item pengukuran endogen Pada model PLS, *RMSE* dan *MAE* lebih rendah daripada model regresi linier, sehingga mempunyai kekuatan prediksi tinggi [28]. Bila Sebagian besar item pengukuran endogen pada Model PLS memiliki *RMSE* dan *MAE* yang lebih rendah daripada model regresi linier, sehingga mempunyai kekuatan prediksi medium. Bila sebagian kecil item pengukuran endogen pada Model PLS memiliki *RMSE* dan *MAE* yang lebih rendah daripada model regresi linier, sehingga mempunyai kekuatan prediksi rendah.

*Robustness check*, yaitu [37]: a. Linieritas hubungan antara variabel eksogen dengan endogen dengan melihat nilai *p-value* pengujian bentuk kuadrat variabel eksogen dan uji Ramsey's *Reset Test*. Bila *p-value* kuadrat variabel eksogen tidak signifikan maka hubungan antara variabel bersifat linier

terpenuhi. b. *Endogeneity* dengan *Gaussian Copula Approach* dan *Unobserved Heterogeneity* dengan PLS FIMIX. Analisis dilakukan pada seluruh variabel dan indikator untuk melihat validitas dan reliabilitas item pengukuran, evaluasi diagram jalur dengan SmartPLS, model jalur dengan mediator sederhana model jalur dengan konstruk formatif, model jalur dengan mediator berganda, dan model jalur dengan moderator, model pengukuran reflektif, model pengukuran formatif, model *second order factor* dan model *second order factor reflektif*.



Gambar 2. Output Diagram Jalur Antara *Innovative Creation Skill*, *Learning Agility*, *Learning Dexterity*, *Continual Improvement*, dan *Networking Digital*.

Berdasarkan gambar tersebut dapat disampaikan bahwa semua butir instrumen yang digunakan untuk mengukur dimensi *innovative creation skill*, *networking digital*, *learning agility*, *learning dexterity* dan *continual improvement* memenuhi syarat uji validitas konstruk, uji konsistensi konvergen, uji etika diskriminasi, dan uji reliabilitas. Di model penelitian, parameter skor loading (*rule of thumbs*  $\geq 0,5$ ) digunakan untuk mengukur validitas konstruk.70) dan dengan memanfaatkan parameter Untuk AVE, skor loading harus lebih dari 0,5, koneksi harus lebih dari 0,5, dan kekurangan harus lebih dari 1. Jika skor loading kurang dari 0,5, indikator ini dapat dikeluarkan dari konstruksi karena alasan ini. tidak terintegrasi dengan struktur yang menggambarkannya. Uji kredibilitas bisa dilihat dari nilai *Cronbach’s alpha* dan nilai *composite reliability*. Konstruk dikatakan reliabel, jika nilai *Cronbach’s alpha*  $> 0,60$  dan nilai *composite reliability*  $> 0,70$ .

Dari 60 butir atau item pengukuran semuanya di atas 0.70 maka bisa diterima validitas dan reliabilitasnya. Evaluasi model pengukuran yaitu: a) *Loading factor*  $\geq 0.70$ ; b) *Composite reliability*  $\geq 0.70$  : Melaporkan *Cronbach's Alpha* dan Rho A. Keduanya merupakan ukuran reliabilitas; c) *Average variance extracted*  $\geq 0.50$ ; d) *Cross Loadings*; e) *Fornell Larcker Criterion* (Akar AVE  $>$  korelasi antara variabel) maka *discriminant validity* diterima; f) *Heterotrait Monotrait Ratio* (HTMT) (Nilai HTMT  $< 0.90$  *discriminant validity* diterima). Lebih direkomendasikan HTMT  $< 0,85$ .

Dari diagram Koefisien pengaruh langsung, tak langsung, dan total dapat dihitung di atas: Koefisien jalur untuk relasi *Innovative Creation Skill* dan *Continual Improvement* adalah 0,308,

untuk relasi *Innovative Creation Skill* dan *Networking Digital* adalah 0,824, untuk relasi *Learning Agility* dan *Continual Improvement* adalah 0,357, relasi *Learning Agility* dan *Learning Dexterity* adalah 0,890, relasi *Learning Dexterity* dan *Continual Improvement* adalah 0,382, dan relasi *Networking Digital* dan *Continual Improvement* adalah 0,438.

Tabel 2. Output Nilai Korelasi Antar Variabel Dengan SmartPLS

Variabel	Continualimpro	Innocreaskill	Learnagility	Learndexterity	Networkdigit
Continualimpro	1	0.851	0.872	0.893	0.903
Innocreaskill	0.851	1	0.897	0.856	0.824
Learnagility	0.872	0.897	1	0.89	0.839
Learndexterity	0.893	0.856	0.89	1	0.867
Networkdigit	0.903	0.824	0.839	0.867	1

Berdasarkan tabel tersebut bisa disimpulkan bahwa hubungan atau korelasi antar variabel menunjukkan nilai yang tinggi atau saling berhubungan secara signifikan. Misalnya hubungan antara *Innovative Creation Skill* dan *Continual Improvement* memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,851, koefisien korelasi antara *Learning Agility* dan *Continual Improvement* sebesar 0,872 sangat kuat, koefisien korelasi antara *Networking Digital* dan *Continual Improvement* sebesar 0,903 juga sangat kuat dan seterusnya hubungan semua variabel sangat kuat atau korelasinya sangat tinggi.

Tabel 3. Nilai Output Koefisien Penentuan

Variabel	R-square	R-square adjusted
Continualimpro	0.876	0.875
Learndexterity	0.792	0.792
Networkdigit	0.679	0.679

Karena variasi pada variabel independen dapat menjelaskan variasi pada variabel dependen, koefisien determinasi disebut sebagai koefisien penentu. Misalnya kualitas 0,876, berarti variasi variabel *Continual Improvement* yang dihasilkan (87,6 %) dapat dijelaskan melalui variasi variabel *Learning Dexterity* dan *Networking Digital*, dan seterusnya.

Dengan kata lain pengaruh variabel *Learning Dexterity* dan *Networking Digital* terhadap *Continual Improvement* sebesar 87,6% menurut Hair *et al* termasuk pengaruh tinggi. Pengaruh *Continual Improvement* dan *Learning Dexterity* terhadap *Networking Digital* sebesar 67,9% menurut Hair *et al* termasuk pengaruh tinggi. Pengaruh *Continual Improvement* dan *Networking Digital* terhadap *Learning Dexterity*, sebesar 79,2% menurut Hair *et al* termasuk memiliki pengaruh tinggi.

Tabel 4. *Output Nilai Composite Reliability and Extracted Average Variance (AVE)*

Variabel	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Continualimpro	0.940	0.940	0.952	0.769
Innoceaskill	0.939	0.939	0.951	0.765
Learnagility	0.930	0.931	0.945	0.741
Learndexterity	0.934	0.935	0.948	0.753
Networkdigit	0.875	0.880	0.909	0.669

Berdasarkan tabel di atas bisa disimpulkan bahwa variabel *Continual Improvement* mempunyai nilai *Composite Reliability* (CR) sebesar  $0,940 \geq 0,70$  yang menunjukkan bahwa tingkat reliabilitas variabel diterima. Ukuran lainnya yaitu Cronbach's Alpha dan Rho A menghasilkan nilai di atas 0,70 (reliabel). Hasil ini menunjukkan tingkat reliabilitas atau konsistensi internal variabel *Continual Improvement* diterima. Demikian juga dengan variabel *Innovative Creation Skill*, *Learning Agility*, *Learning Dexterity*, dan *Networking Digital*, mempunyai *Composite Reliability*, Cronbach's Alpha dan Rho A menghasilkan nilai di atas 0,70 (reliabel).

Validitas diskriminan dievaluasi dengan membandingkan Nilai akar dari Variabel Rata-rata mengekstraksi variabel laten tertentu, menunjukkan korelasi antara variabel laten tersebut dan semua variabel laten lainnya. Ketika nilai akar oleh AVE dari suatu variabel laten sebanding dengan korelasi dengan semua variabel laten yang lain, validitas diskriminasi akan dievaluasi secara wajar. Penilaian AVE *Continual Improvement* apakah 0,741 yang berarti seberapa besar variasi item atau butir ukuran F1 sampai F6 yang terdiri dari variabel *Learning Agility*  $0,931 \geq 0,50$  maka terpenuhi syarat *convergent validity* yang baik. Secara keseluruhan Variabel memiliki nilai *Average Variance Extracted (AVE)* yang lebih besar dari 0,50, artinya *convergent validity* diterima.

Tabel 5. *Output Nilai Hetero Trait Mono Trait (HTMT)*

Variabel	Continualimpro	Innoceaskill	Learnagility	Learndexterity	Networkdigit
Continualimpro					
Innoceaskill	0.905				
Learnagility	0.932	0.96			
Learndexterity	0.952	0.914	0.955		
Networkdigit	0.995	0.907	0.931	0.958	

Dari tabel tersebut terlihat bahwa nilai Hetero Trait Mono Trait Evaluasi validitas diskriminan harus dilakukan jika nilai HTMT untuk setiap pasangan variabel kurang dari 0,90 dengan HTMT terpenuhi. Variabel item dibagi oleh variabel lebih tinggi. atau butir pengukurnya masing-masing dibandingkan dan didistribusikan ke butir instrumen variabel tambahan. Pertimbangan diskriminan *validity* dengan HTMT tercapai.

Tabel 6. Hasil *Output* Menggunakan Fornell dan *Lacker*

Variabel	Continualimpro	Innoceaskill	Learnagility	Learndexterity	Networkdigit
Continualimpro	0.877				
Innoceaskill	0.851	0.875			
Learnagility	0.872	0.897	0.861		
Learndexterity	0.893	0.856	0.890	0.868	
Networkdigit	0.903	0.824	0.839	0.867	0.818

Tabel di atas menunjukkan bahwa akar AVE untuk variabel *Continual Improvement* menurut Fornell dan Larcker adalah 0,877 lebih besar korelasinya dengan variabel *Innovative Creation Skill* sebesar 0,851 lebih besar korelasinya dengan *Learning Agility* adalah 0,872. Maka *discriminant validity* untuk variabel *Continual Improvement* menurut Fornell dan Lacker terpenuhi. Demikian juga untuk variabel yang lainnya dimana Akar AVE untuk setiap variabel lebih besar korelasi antara variabel. Secara umum evaluasi *Continual Improvement* telah dipenuhi.

Tabel 7. *Output* SmartPLS Untuk Indeks GoF (*Goodness of Fit*)

<i>Rerata Communality</i>	<i>Rerata R Square</i>	<i>Indeks GoF</i>
0.724	0.672	0.703

Dalam Henseler dan Sarstedt [38] dikembangkan ukuran *Goodness of Fit* model secara keseluruhan yang diukur dari akar perkalian rerata *communality* dan rerata *R Square*. Sedangkan *communality* diperoleh dari kuadrat nilai *loading factor*. Berdasarkan hasil pengolahan SmartPLS pada tabel tersebut diperoleh rerata *communality* adalah 0.724 dan rerata *R Square* adalah 0.672 sehingga indeks GoF adalah akar (0.724 x 0.672) adalah 0.486. Interpretasi indeks GoF merujuk pada Wetzel *et al* (2018) adalah 0.1 (GoF yang rendah), 0.36 (go-of tinggi). Tingkat kecocokan model pengukuran dan model struktural umum termasuk dalam kategori tinggi.

#### 4. KESIMPULAN

1. Pengembangan pengukuran *soft competency* era industri 4. dengan menggunakan *partial least square structural equation modeling* (PLS-SEM) technique melalui definisi konseptual, definisi operasional, variabel, dimensi, dan indikator serta butir pernyataan menggunakan *google form* sudah diisi oleh 600 responden dianalisis dinyatakan valid dan reliabel dari sisi ilmu pengukuran.
2. *Output Software* SmartPLS Versi 4.0 menyatakan bahwa semua kuesioner untuk mengukur *soft competency* era industri 4.0 dinyatakan valid dan reliabel dilihat dari nilai faktor penambahan semuanya di atas 0.70 baik dalam pengelompokan maupun keseluruhan dinyatakan memiliki validitas diskriminan yang tinggi.
3. Pengaruh antar variabel yang menunjukkan pengaruh paling kuat adalah hubungan antara *learning agility* dan *learning dexterity* dengan nilai 0.890 dan pengaruh paling lemah adalah hubungan antara *learning dexterity* dan *continual improvement* dengan nilai 0.282. Berarti pengaruh tertinggi adalah *learning agility* dan pengaruh terendah adalah *continual*

*improvement*. Meningkatkan indikator ini perlu dilakukan melalui *workshop*, *training*, seminar dan lain-lain.

4. *Goodness of Fit* model secara keseluruhan yang diukur dari akar perkalian rerata *communality* dan rerata *R Square*. Sedangkan *communality* diperoleh dari kuadrat nilai *loading factor*. Diperoleh rerata *communality* adalah 0.724 dan rerata *R Square* adalah 0.672 sehingga indeks GoF adalah 0.486. Interpretasi indeks GoF merujuk pada Wetzel *et al* (2018) adalah 0.1 (GoF yang rendah), 0.36 (go-of tinggi). Tingkat kecocokan model untuk pengukuran dan struktur secara keseluruhan termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan Parameter SRMR adalah  $0.036 < 0.10$  masih bisa diterima, artinya model yang digunakan sesuai atau dekat dengan datanya empiris. Hasil taksiran matrik korelasi dari data empiris mirip dengan hasil dari matrik korelasi dari model.

## 5. SARAN

1. Model-model pengukuran *soft competency* era industri 4.0 banyak yang belum dilakukan di Indonesia. Karena itu, peningkatan dan pengembangan pengukuran *soft competency* era industri 4.0 yang sudah dilakukan oleh peneliti perlu ditingkatkan secara berkelanjutan, karena sangat berpengaruh terhadap penyediaan individu yang memiliki *soft competency* era industri 4.0 yang tinggi berkontribusi dalam membangun *startup* bisnis di Indonesia.
2. Aplikasinya pada organisasi atau perusahaan, temuan penelitian ini membantu tinggi dalam melakukan pengujian *soft competency* era industri 4.0, karena sudah terukur dan terkalibrasi dengan baik berkat penggunaan Software SmartPLS Versi 4.0 yang sangat *powerfull* dalam menganalisis variabel-variabel baru pada era industri 4.0 dan *society* 5.0.
3. SmartPLS Versi 4.0 merupakan *Software* Aplikasi jika didalami lebih lanjut bisa menggantikan peran perhitungan Statistik dan Matematika yang sering digunakan pada pengembangan ilmu-ilmu manajemen dan ilmu-ilmu teknologi informasi terutama *Explainable Artificial Intelligence*. Sehingga aspek penjelasan dalam XAI bisa dianalisis menggunakan *software* ini jika dibanding SPSS, Lisrel, AMOS dan MatLab.
4. Bagi perguruan tinggi pengembangan lebih lanjut SmartPLS Versi terbaru ini bisa terus dilakukan penelitian lanjutan, karena hasil penelusuran artikel-artikel bidang IT, *engineering* dan non IT sudah banyak menggunakan *software* ini sehingga miskonsepsi dalam riset bisa dikurangi, setelah mendalami *software* ini dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Saputra. 2020. Manajemen Talenta di Era Digital: Digital Dexterity Sebagai Sebuah Usulan, *The Ary Suta Center Series on Strategic Management*, 49 (April 2020).
- [2]. Wicaksana, S, A. 2021. *Manajemen Pengembangan Talenta*, Humanika Institute Publisher: Jakarta.
- [3]. Capelli, Peter. 2019. *Talent on Demand*. Penerbit PPM: Jakarta.
- [4]. Febriansyah, A. 2015. *Prasetya Mulya on Innovation: Kekayaan Perspektif untuk Mendesain Hari Esok yang Lebih Baik*. Prasetya Mulya Publishing: Jakarta.
- [5]. Sylverius Y.S, Tripomo, T. 2021. *Soft Competencies Industry 4.0: Strategi Menyiapkan SDM Unggul di Era Disrupsi*. Penerbit: Lautan Pustaka.

- [6]. Wicaksana, S, A. 2021. *Manajemen Pengembangan Talenta*, Humanika Institute Publisher: Jakarta.
- [7]. Capelli, Peter. 2019. *Talent on Demand*. Penerbit PPM: Jakarta.
- [8]. Febriansyah, A. 2015. *Prasetya Mulya on Innovation: Kekayaan Perspektif untuk Mendesain Hari Esok yang Lebih Baik*. Prasetya Mulya Publishing: Jakarta.
- [9]. Batoana, Josef. 2012. *Talent Management Implementation*. Penerbit PPM: Jakarta.
- [10]. Spencer. 2014. *At Work Competence Model for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- [11]. Manopo, Cristine. 2016. *Competency Based Talent and Performance Management System*. Salemba Empat: Jakarta.
- [12]. Lockwood, Nancy R. 2016. *Talent Management Drive for Organization Success*, SHRM Research Quarterly.
- [13]. Cappelli, P, Keller, J. 2014. Talent Management: Conceptual Approach and Practical Challenges. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. I (1). <https://doi:146/annurev-orgpsych-031413=091314>
- [14]. Collongs, D,G, Mellahi, K. 2009. Strategic Talent Management: A Review and Research Agenda. *Human Resource Management Review*, 19 (4), <https://doi:10.1016/j.hrmr.2009.04.001>
- [15]. Rudito, Priyantono. 2015. *Leveraging Global Talent: 5 Strategi Akselerasi Mengembangkan Talenta Berkelas Dunia*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- [16]. Gravett, L.S, Caldwell, S.A. 2016. *Learning Agility – The Impact on Recruitment and Retention*. Palgrave MacMillan, <https://doi:10.1057/978-1-137-59965-0>
- [17]. Yamin, Sofyan. 2023. *Olah Data Statistik: SMARTPLS 3, SMARTPLS 4, AMOS & STATA Mudah dan Praktis*. Penerbit Dewangga Energi Internasional: Jakarta.
- [18]. Zhang *et al.* 2021. *Do Right PLS and Do PLS Right: A Critical Review of the Application of PLS-SEM in Construction Management Research*, *Front. Engineering. Management*. 8(3): <https://doi.org/10.1007/s42524-021-0153-5>
- [19]. Sholihin, U. dan R. Pike. 2009. “Fairness in Performance Evaluation and Its Behavioral Consequences”. *Accounting and Business Research*, 39 (4): 397-413.
- [20]. Sholihin, M., R. Pike, dan M. Mangena. 2010. “Reliance on Multiple Performance Measure and Manager Performance”. *Journal of Applied Accounting Research*, 11 (1): 24-42.
- [21]. Yudatama, U. Achmad Nizar, H. Bobby A.A. Nazief, Phusavat, K. 2019. “Data to Model the Effect of Awareness on The Success of IT Governance Implementation: A Partial Least Square Structural Equation Modeling Approach (PLS-SEM)”. *Data in Brief* 25 (2019) 104333. ELSEVIER. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104333>.
- [22]. Sudaryono. 2020. *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Mix Method*. Penerbit Rajawali Press: Jakarta.
- [23]. Bell, Judith. 2006. *Melakukan Proyek Penelitian Secara Mandiri: Penuntun Bagi Para Peneliti Pemula Dalam Bidang Pendidikan, Kesehatan dan Ilmu Sosial*. Terjemahan: Jacobus Embu Lato. Jakarta: Indeks.

- [24] Guritno, S & Rahardja, U. 2011. *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- [25] Youngman, M.B. 2004. *Designing and Using Questionnaire*, Dalam N. Bennett, R. Glatter and R. Levavic (editor). *Improving Educational Management Through Research and Consultancy*. London: Paul Chapman Publishing.
- [26] Cohen, L. Mannion and Morrison, K. 2000. *Research Methods in Education*, 5<sup>th</sup> Ed. London and New York: Routledge Falmer.
- [27]. Kagermann, H., Wahlster, W., Helbig, J. 2013. *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative Industrie 4.0*. Industry 4.0 Working Group: Germany.
- [28] Hair and Sarstedt. 2021. *Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R* Springer.
- [29] Ken Kwong-Kay Wong. 2019. *Mastering Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) With SmartPLS in 38 Hours*. Copyright@2019 Co-founder of Presentria.
- [30] Ramayah, T. Cheah, J. Ting, H. & Memon, M.A. 2018. *Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using SmartPLS 3.0: An Update Guide and Practical Guide to Statistical Analysis*. Kuala Lumpur: Malaysia. Pearson.
- [31] Yamin, Sofyan. 2020. *Belajar Partial Least Square Mudah dan Aplikatif Dengan SmartPLS dan VisualPLS*. Bumi Statistika Consulting: Jakarta.
- [32] Henseler *et al.* 2009. *The Use of Partial Least Square Path Modeling in International Marketing. New Challenges to Advance in International Marketing*. Volume 20. Emerald Group Publishing.
- [33] Garson, David. 2016. *Partial Least Square: Regression and Structural Equation Models*. Statistical Associates Blue Book Series.
- [34] Hair *et al.* 2019. *When to Use and How to Report the Result of PLS-SEM*. European Business Review. Vol. 31. No.1. 2019. Emerald Publishing Limited.
- [35] Ken Kwong-Kay Won. 2016. “Advanced Mediating Effect Sample Size, Effect Test, Multi-Group Analysis, and Measurement Model Assessment in PLS-SEM”. *Journal of the Association for Information System*. 13 (7). 2016.
- [36] Matthews *et al.* 2016. *Identifying and Treating Unobserved Heterogeneity With FIMIX-PLS Part II – A Case Study*. European Business Review. Vol. 28. No.2. 2016. Emerald Group Publishing Limited.
- [37] Henseler dan Sarstedt. 2014. “A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modeling”. *Journal of the Acad. Mark. Science*. 43. 2015. This Article is Published With Open Access at Springerlink.com.
- [38] Henseler, J. Ringle, C. M. & Sarstedt, M. 2015. “A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modeling”. *Journal of the Academy of Marketing Science* 41 (3). Cheltenham. UK: Edward Elgar.