

belum optimalnya bantuan pemerintah serta akses dan informasi pasar yang belum optimal di manfaatkan petani.

. Secara keseluruhan, hasil survey petani menunjukkan kesediaan untuk mengadopsi inovasi teknologi perkebunan kopi, dicirikan dengan sikap yang lebih positif atau yakin terhadap teknologi tersebut. sikap yang tertanam dalam petani perkebunan kopi adalah dukungan budaya “sipangingeran” artinya saling mengingatkan dalam lingkungan masyarakat, yang dilakukan dengan saling berbagi pengetahuan terhadap teknologi yang di pahami.

Daftar Pustaka

- Bonabana-Wabbi, J. (2002). Bonabana-Wabbi, J. (2002). Assessing factors affecting adoption of agricultural technologies: The case of integrated pest management (IPM) in Kumi district, Eastern Uganda (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University). *Thesis*, 146
- Caffaro, F., & Cavallo, E. (2019). The effects of individual variables, farming system characteristics and perceived barriers on actual use of smart farming technologies: Evidence from the piedmont region, northwestern Italy. *Agriculture (Switzerland)*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/agriculture9050111>
- Caffaro, F., Micheletti Cremasco, M., Roccato, M., & Cavallo, E. (2020a). Drivers of farmers' intention to adopt technological innovations in Italy: The role of information sources, perceived usefulness, and perceived ease of use. *Journal of Rural Studies*, 76(April), 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.028>
- Chavas, J. P., & Nauges, C. (2020). Uncertainty, Learning, and Technology Adoption in Agriculture. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 42–53. <https://doi.org/10.1002/aepp.13003>
- Danso-Abbeam, G., Dagunga, G., & Ehiakpor, D. S. (2019). Adoption of Zai technology for soil fertility management: evidence from Upper East region, Ghana. *Journal of Economic Structures*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40008-019-0163-1>
- Durand-Bessart, C., Tixier, P., Quinteros, A., Andreotti, F., Rapidel, B., Tauvel, C., & Allinne, C. (2020). Analysis of interactions amongst shade trees, coffee foliar diseases and coffee yield in multistrata agroforestry systems. *Crop Protection*, 133(August 2019). <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105137>
- Feder, G., Just, R. E., & Zilberman, D. (1985). Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. *Economic Development & Cultural Change*, 33(2), 255–298. <https://doi.org/10.1086/451461>
- Ferry, Y., Supriadi, H., & Ibrahim, M. S. D. (2015). *Teknologi Budidaya Tanaman Kopi: Aplikasi pada Perkebunan Rakyat*.
- Freeman, K., & Qin, H. (2020). The role of information and interaction processes in the adoption of agriculture inputs in Uganda. *Agronomy*, 10(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/agronomy10020202>

- Kansrini, Y., Febrimeli, D., & Mulyani, W. P. (2020). Tingkat Adopsi Budidaya yang Baik (Good Agriculture Practices) Tanaman Kopi Arabika Oleh Petani di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Paradigma Agribisnis*, 3(1), 36–49.
- Mahyuda, M., Amanah, S., & Tjitropranoto, P. (2018). Tingkat Adopsi Good Agricultural Practices Budidaya Kopi Arabika Gayo oleh Petani di Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Penyuluhan*, 14(2). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v14i2.19757>
- Manalu, D. S. T. (2020). Daya Saing Dan Kinerja Perdagangan Kopi Indonesia Di Pasar Internasional. *Disertasi, Institut Pertanian Bogor*.
- Mausch, K., Harris, D., Heather, E., Jones, E., Yim, J., & Hauser, M. (2018). Households' aspirations for rural development through agriculture. *Outlook on Agriculture*, 47(2), 108–115. <https://doi.org/10.1177/0030727018766940>
- Nazir (2003). Metode Penelitian. Edisi Kelima. Ghalia Indonesia. Edisi Kelima. Jakarta
- Ogundari, K., & Bolarinwa, O. D. (2018). Impact of agricultural innovation adoption: a meta-analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 62(2), 217–236. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12247>
- Pilarova, T., Bavorova, M., & Kandakov, A. (2018). Do farmer, household and farm characteristics influence the adoption of sustainable practices? The evidence from the Republic of Moldova. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 16(4–5), 367–384. <https://doi.org/10.1080/14735903.2018.1499244>
- Pirman. (2018). *Kemandirian petani kopi di desa latimojong kecamatan buntu batu kabupaten enrekang*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Prastowo, B., Karmwati, E., & Rubijo. (2012). Budidaya dan Pasca Panen Kopi. In *Bogor*:
- Roger E M & Shoemaker F F. (1971). *Communication Of Innovation*. <http://garfield.library.upenn.edu/classics1991/A1991FT75500001.pdf>
- Rogers. (1983). *Diffusion Of Innovation*. teddykw2.files.wordpress.com/.../everett-m-rogers-diffusion-of-innovati..
- Satibi, M., Nasamsir, N., & Hayata, H. (2019). Pembuatan Rorak pada Perkebunan Kopi Arabica (*Coffea arabica*) Untuk Meningkatkan Produktivitas. *Jurnal Media Pertanian*, 4(2), 74. <https://doi.org/10.33087/jagro.v4i2.85>
- Subantoro, R., & Aziz, M. A. (2019). Teknik Pemangkasan Tanaman Kopi (*Coffea* sp). *Mediagro*, 15(01), 52–65. <https://doi.org/10.31942/md.v15i01.3070>

BAB III

PENGARUH SUMBER INFORMASI DAN MODAL SOSIAL TERHADAP TINGKAT ADOPTASI INOVASI TEKNOLOGI PERKEBUNAN KOPI RAKYAT

Abstrak

Penyebab tingkat adopsi inovasi rendah adalah banyak inovasi membutuhkan waktu yang lama, seringkali bertahun-tahun, sejak tersedia hingga diadopsi secara luas serta persoalan modal sosial (*social capital*) dan jaringan informasi yang belum dimanfaatkan secara baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran yang dimainkan oleh sumber informasi dan modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi rakyat. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis Structural Equation Modeling-Partial Least Square (SEM-PLS). Hasil yang diperoleh dari sampel sebanyak 347 petani menunjukkan bahwa sumber informasi impersonal tidak memiliki pengaruh langsung terhadap adopsi inovasi teknologi, sedangkan sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal berpengaruh langsung terhadap adopsi inovasi teknologi, hasil kedua menunjukkan sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal berpengaruh terhadap modal sosial, hasil ketiga menunjukkan efek dari sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal terhadap adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi. Ketiga variabel ini mempengaruhi adopsi inovasi teknologi secara tidak langsung melalui modal sosial. Artinya penggabungan ketiga sumber informasi melalui kolektifitas *bonding*, *bridging* dan *linking* merupakan alat paling efektif untuk mempengaruhi pemanfaatan inovasi teknologi.

Kata Kunci: perkebunan kopi, sumber informasi, modal sosial, adopsi teknologi

3.1 Pendahuluan

Penyebab tingkat adopsi inovasi rendah adalah banyak inovasi membutuhkan waktu yang lama, seringkali bertahun-tahun, sejak tersedia hingga diadopsi secara luas (Rogers, 2003). Sedangkan menurut Bulu et al., (2016) tingkat adopsi inovasi rendah disebabkan persoalan modal sosial (*social capital*) dan jaringan informasi yang belum dimanfaatkan secara baik. Salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam keputusan adopsi inovasi adalah sumber informasi (Rushendi dan Zachroni, 2017) dan melalui modal sosial petani dapat mengakses informasi inovasi, sehingga komunitas dengan komunikasi yang lebih tinggi di antara anggotanya diharapkan memiliki tingkat difusi yang lebih tinggi (Tumbo et al., 2013).

Komunikasi merupakan perekat kebersamaan dalam masyarakat (Soyomukti, 2012), komunikasi tidak bisa lepas dari konteks sosialnya yang diwarnai oleh, sikap, perilaku, norma dan pranata sosial yang terdiri dari fungsi manifestasi kontrol sosial dalam masyarakat (Mukarom, 2021). Kehadiran inovasi ke tengah sistem sosial terutama karena terjadi komunikasi antar anggota masyarakat atau antara masyarakat dengan masyarakat lain (Mukorom, 2021).

Menurut Roger dan Shoemaker, (1971) komunikasi adalah proses dimana pesan ditransfer dari sumber ke penerima. Prosesnya melalui pendekatan S-M-C-R yakni (*sources/sumber* mengirimkan *message/pesan* dengan menggunakan beberapa *channel/saluran* kepada *receiver/penerima*). Inti dari komunikasi tersebut adalah pertukaran informasi melalui satu individu mengkomunikasikan ide baru kepada satu atau beberapa orang lain, prosesnya melibatkan (1) inovasi (2) individu atau unit adopsi lain yang memiliki pengetahuan tentang inovasi atau pengalaman menggunakannya, (3) individu lain atau unit lain yang belum memiliki pengalaman dengan inovasi, dan (4) saluran komunikasi yang menghubungkan kedua unit tersebut.

Mengkomunikasikan suatu pesan inovasi ke petani, dimulai dengan berbagi informasi dengan pengguna potensial melalui dua saluran utama. satu saluran impersonal (yaitu, tanpa pertukaran tatap muka langsung, seperti media massa) dan satu saluran pribadi (yaitu, komunikasi kontak yang melibatkan pertukaran tatap muka langsung) (Rogers, 2003). Saluran komunikasi tersebut dirancang tidak saja melalui penyampaian ide gagasan, namun juga penggunaan beragam sumber informasi sehingga pesan inovasi efektif diadopsi petani. Sejalan dengan Rollins (1993) menemukan bahwa sebagian besar pengadopsi teknologi baru bergantung pada beberapa sumber informasi, dan sumber informasi pilihan berubah selama berbagai tahapan adopsi.

Selanjutnya Informasi yang di peroleh dari berbagai proses komunikasi akan mempengaruhi tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan seseorang untuk mengadopsi teknologi, tentunya dengan mutu informasi yang lengkap dan jelas (Vanden Ban dan Hawkins, 2003; McBride & Daberkow, 2003), sesuai kebutuhan pengguna, dapat

dipercaya atau akurat (Leeuwis, 2004), serta mudah dimengerti dan dapat memecahkan permasalahan penerima (K et al., 2013).

Akan tetapi pesan-pesan informasi inovasi yang disampaikan melalui proses komunikasi, sangat ditentukan oleh peranan modal sosial (Bulu, 2012 ;Heliawaty et al., 2020, Rogers, 2003). Konsep Modal sosial memiliki banyak defenisi (Kim dan Shim, 2018; Yaméogo et al., 2018). Modal sosial pertama kali didefinisikan oleh Hanifan (1916) sebagai zat-zat berwujud yang diperhitungkan dalam kehidupan sehari-hari seseorang: yaitu niat baik, persekutuan, simpati, dan hubungan sosial antara individu-individu dan keluarga-keluarga yang membentuk suatu unit sosial (Salman et al., 2021).

Terdapat dua aliran untuk memahami konsep modal sosial yaitu sebagai sumber daya bersama (jaringan dan hubungan sosial) dan cara berinteraksi (Heliawaty et al., 2020). Modal sosial dipandang sebagai atribut masyarakat untuk mencirikan berbagai cara yang digunakan oleh anggotanya untuk berinteraksi satu sama lain. Nahapiet dan Ghoshal (2009) mendefinisikan modal sosial sebagai total sumber daya potensial di antara jaringan individu atau kelompok yang terkait. Modal sosial mengacu pada “fitur organisasi sosial” seperti jaringan, norma, dan kepercayaan sosial yang memfasilitasi koordinasi dan kerjasama untuk keuntungan bersama (Putnam, 1995).

Peran penting modal sosial pada penelitian ini dipahami sebagai perekat hubungan sosial yang padat (Salman et al., 2021) dan “*social wires*” (Vervisch et al., 2013), sehingga memungkinkan anggota masyarakat untuk terhubung satu sama lain, berbagi informasi dalam interaksi yang kompleks untuk mencapai tujuan bersama dan akan membuka kemungkinan pemecahan masalah yang kompleks (Arsal et al., 2020).

Penelitian sebelumnya mengidentifikasi tiga jenis modal sosial yaitu: *bonding*, *bridging*, dan *linking* (Klerkx dan Proctor, 2013; Woolcock dan Narayan, 2000). Modal sosial *bonding* mengacu pada jenis modal sosial yang mengikat unit sosial yang berbeda dengan kesamaan status sosiodemografi dan sosial ekonomi (Salman et al., 2021; Cofré-Bravo et al., 2019) dan cenderung terakumulasi melalui hubungan interpersonal (Putnam, 1993). *Bonding* modal sosial memfasilitasi kerjasama dan

hubungan antara anggota komunitas petani, sehingga mendukung berbagi pengetahuan dan pengalaman serta berbagi tenaga kerja pertanian (Hoang et al., 2016)

Adapun modal sosial *bridging* mengacu pada modal sosial yang mengikat unit sosial dengan latar belakang sosio-demografis yang sama tetapi berbeda dalam status sosial ekonomi (Klerkx dan Proctor, 2013; Tristan, 2018) dan dapat memfasilitasi akses individu ke sumber daya yang tersedia dari kelompok yang berbeda (Andriani dan Christoforou, 2016; Tristan, 2018). *Bridging* modal sosial memungkinkan untuk mengakses sumber pengetahuan baru, petani menerima informasi tepat waktu, belajar tentang teknologi dan pasar baru, mengakses pengetahuan pengalaman berdasarkan praktik yang diperlukan untuk adopsi dan adaptasi teknologi yang efektif (Cofré-Bravo et al., 2019)

Selanjutnya *linking* modal sosial merupakan jenis lain dari modal sosial yang menghubungkan unit sosial dengan sosiodemografi dan status sosial ekonomi yang berbeda (Salman et al., 2021) yang memungkinkan penggunaan sumber daya, ide, dan informasi dari lembaga formal di luar masyarakat seperti instansi pemerintah (Hoang et al., 2016)

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, modal sosial memiliki efek signifikan pada perilaku informasi, terutama pada pilihan sumber, yang pada gilirannya memiliki pengaruh langsung pada hasil pencarian yang sukses (Johnson, 2007), selain itu modal sosial di antara individu yang heterogen cenderung menghasilkan pertukaran informasi, pengetahuan, dan adopsi inovasi (Po dan Hickey, 2020) dan *linking* modal sosial tinggi akan membuat lebih banyak keputusan, karena memiliki akses yang lebih baik ke beragam informasi untuk menginformasikan keputusan (Po dan Hickey, 2020).

Hasil penelitian Beaudoin (2011) terdapat hubungan antara *bonding* dan *bridging* terhadap pemanfaatan komunikasi massa (surat kabar dan internet), semakin tinggi *bridging* akan semakin tinggi dalam membuat keputusan karena sangat baik dalam mengakses sumber informasi (Po dan Hickey, 2020), sejalan dengan Jiang et al. (2021) menyatakan bahwa interaksi antara saluran media (melalui sumber informasi) dan interaksi sosial akan memfasilitasi adopsi.

Penelitian tentang modal sosial (*bonding*, *bridging*, dan *linking*) telah dilakukan oleh Salman et al., (2021) terkait peranan modal sosial peternak itik berpindah dalam mengakses lahan pertanian, begitupun dengan Cofré-Bravo et al (2019) terkait kombinasi *bonding*, *bridging*, dan *linking* modal sosial terhadap inovasi pertanian, namun demikian diantara berbagai penelitian tersebut belum menghubungkan modal sosial dan pengaruhnya terhadap adopsi inovasi teknologi melalui pemanfaatan sumber informasi dan pengaruh modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi.

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini membangun teori difusi inovasi yang dikembangkan oleh Rogers (2003), tergambar pada peran yang dimainkan oleh sumber informasi pribadi baik formal maupun informal (Caffaro et al., 2020), sumber informasi impersonal (McBride dan Daberkow, 2003) dan modal sosial (*bonding*, *bridging* dan *linking*) terhadap adopsi inovasi teknologi petani.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan 2 tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan dilakukan penentuan petani sampel secara purposive sampling. Kelompok yang dapat dijadikan sampel adalah petani yang masih aktif dan pernah menerima bantuan perkebunan kopi dari pemerintah. Pada tahap pelaksanaan dilakukan melalui wawancara dan kuesioner.

3.2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Enrekang merupakan sentra produksi kopi di Provinsi Sulawesi Selatan, Lokasi penelitian di Kabupaten Enrekang dipilih 3 Kecamatan sentra produksi perkebunan kopi yaitu Kecamatan Buntu Batu, Kecamatan Baraka dan Kecamatan Bungin. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Juni 2022.

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data primer, yang diperoleh dari kuesioner yang telah disusun sesuai dengan kebutuhan penelitian sehingga hasil yang diperoleh dari kuesioner dapat sejalan dengan penelitian.

3.2.4 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah petani perkebunan kopi di Kecamatan Buntu Batu, Bungin dan Baraka. jumlah total petani dari 3 Kecamatan sebanyak 599 orang. Sampel ditentukan dengan menggunakan formulasi Slovin (Nasir, 2003) pada masing masing Kecamatan dengan derajat kesalahan 5 persen sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n : Ukuran Sampel

N : Ukuran Populasi

e : Persen Kelonggaran sebesar 5 persen

Tabel 6. Jumlah Petani Kopi dan Sampel

Kecamatan	Jumlah Petani Kopi (Orang)	Jumlah Sampel (Orang)
Baraka	152	111
Buntu Batu	409	202
Bungin	38	34
Jumlah	599	347

Berdasarkan perhitungan, diperoleh kebutuhan sampel minimum sebanyak 347 petani. Jumlah sampel tersebut memenuhi kriteria sampel analisis *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) yakni 10 kali dari jumlah indikator formatif tertinggi atau jumlah hipotesis dalam penelitian (Hair et al., 2011). Jumlah indikator formatif tertinggi adalah dimensi yang mengukur variabel sumber informasi impersonal sebanyak 12 dimensi/indikator. sehingga ukuran sample minimum adalah $12 \times 10 = 120$ sample, selanjutnya menurut Henseler et al., (2009) sebaiknya ukuran sample PLS-SEM tetap besar untuk mendukung kekuatan uji dan kesimpulan penelitian sehingga taksiran parameter PLS-SEM konsisten ketika sample meningkat (Hair et al., 2021).

3.2.5 Teknik Analisis Data

Penentuan pengaruh sumber informasi dan modal sosial terhadap adopsi inovasi perkebunan kopi Di Kabupaten Enrekang didasarkan pada hasil analisis *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) yang diolah dengan SmartPLS 3.29. Menurut Hair et al., (2021), PLS-SEM adalah metode statistik multivariat untuk menguji persamaan struktural dan pengukuran secara simultan dengan tujuan studi prediksi, eksplorasi atau pengembangan model struktural.

Penggunaan PLS-SEM dalam penelitian ini meliputi beberapa alasan seperti model pengukuran formatif, dimana kasualitas variabel dengan dimensi pada variabel sumber informasi impersonal (X1), sumber informasi personal formal (X2), sumber informasi personal informal (X3) bersifat formatif. Selain itu model yang diajukan sangat kompleks yang melibatkan 5 variable penelitian dan 29 dimensi serta 112 item pengukuran.

Menurut Hair et al., (2021), evaluasi dalam PLS-SEM meliputi 3 (tiga) hal yaitu evaluasi model pengukuran, evaluasi model struktural dan evaluasi kebaikan dan kecocokan model atau *goodnes of fit*. Model penelitian yang digunakan bersifat second order sehingga dalam Sarstedt et al., (2020), metode yang digunakan adalah *embedded two stage approach* yaitu estimasi dua langkah dimana pada langkah pertama adalah estimasi untuk evaluasi tingkat dimensi dengan melibatkan indikator *repeated* yang mengukur variabel dan tahap kedua estimasi untuk evaluasi tingkat variabel.

Model pengukuran dalam penelitian ini bersifat second order factor reflektif - formatif untuk variabel sumber informasi impersonal (X1), sumber informasi personal formal (X2), dan sumber informasi personal informal (X3). Model pengukuran tersebut menjelaskan bahwa kasualitas antara dimensi dengan item bersifat reflektif dan kasualitas antara variable dimensi bersifat formatif. Untuk model pengukuran modal sosial (Y1) bersifat second order reflektif – reflektif, ini berarti kasualitas antara dimensi dan kasualitas antara variable dimensi bersifat reflektif. Selanjutnya model pengukuran untuk variabel adopsi inovasi (Y2) diukur

oleh 2 (dua) item bersifat reflektif. Adapun evaluasi hasil analisis PLS-SEM sebagai berikut:

a. Evaluasi Model Pengukuran

Evaluasi model pengukuran dilakukan dua tahap yaitu tahap dimensi dan tahap variabel (Hair et al., 2021). Evaluasi model pengukuran terdiri dari model pengukuran reflektif dan model pengukuran formatif. Kriteria evaluasi model pengukuran reflektif adalah sebagai berikut:

1. Outer Loading atau Loading Factor

Outer Loading atau Loading Factor menggambarkan tingkat validitas item dalam mengukur dimensi atau tingkat validitas dimensi dalam mengukur variabel. Nilai Outer Loading atau Loading Factor yang direkomendasikan adalah minimum 0.50, (Chin W, 1998). Apabila item pengukuran mempunyai nilai Outer Loading atau Loading Factor kurang dari 0.50 maka dihilangkan dalam model dan dilakukan estimasi kembali.

2. Composite Reliability (CR)

Semakin tinggi nilai Composite Reliability semakin reliabel dimensi atau variable. Ukuran ini menggambarkan tingkat reliabilitas atau konsistensi internal variabel (Hair et al., 2021). Nilai CR yang direkomendasikan adalah minimum 0.70 yang berarti alat ukur atau instrumen secara keseluruhan konsisten atau reliabel dalam mengukur dimensi/ variabel. Dalam variabel Hair et al., (2021) ukuran ini lebih baik digunakan sebagai ukuran reliability dibandingkan Cronbach's Alpha karena nilai Composite Reliability dihitung berdasarkan loading factor. Nilai Cronbach's alpha lebih rendah menaksir reliabilitas karena mengasumsikan bobot kepentingan tiap indikator sama, (Hair et al., 2021)

3. Average Variance Extracted (AVE)

Adalah ukuran converent validity atau sejauh mana secara keseluruhan item pengukuran fokus mengukur dimensi/variabel. AVE juga menjelaskan besarnya variasi item pengukuran yang dikandung oleh dimensi/variable. Semakin tinggi ekstrak variasi

item yang dikandung menunjukkan bahwa model pengukuran mempunyai convergent validity yang baik. Menurut Hair et al., (2021), nilai AVE minimum adalah 0.50.

4. Fornell dan Lacker Criterion

Adalah ukuran discriminant validity yaitu bahwa variabel/dimensi harus berbeda dengan variabel/dimensi lainnya secara teori dan terbukti secara empiris. Dalam Hair et al., (2021), variabel/ dimensi disebut mempunyai discriminant validity yang baik bila akar AVE lebih besar dari korelasi antara variabel/ dimensi.

5. Heterotrait Monotrait Ratio (HTMT)

Adalah ukuran discriminant validity selain Fornell dan Lacker dimana menurut Hair et al., (2021), nilai HTMT yang direkomendasikan adalah dibawah 0.90. HTMT menjelaskan rasio dari Heterotrait (rata rata korelasi antara item pengukuran variable yang berbeda) dengan akar dari perkalian geometris Monotrait (korelasi antara item yang mengukur variable yang sama). Belakangan ini menurut Hair et al., (2019) ukuran ini lebih direkomendasikan untuk digunakan sebagai evaluasi discriminant validity dibandingkan Fornell dan Lacker karena akurasi dan sensitifitas dalam evaluasi discriminant validity.

Sedangkan evaluasi model pengukuran formatif dalam hair et al (2021) adalah sebagai berikut:

1. Signifikansi Outer Weight

Outer weight menggambarkan tingkat kepentingan item pengukuran dalam menyusun, membentuk atau mempengaruhi variable. Signifikansi outer weight dilihat dari nilai p-value pengujian outer weight. Bila p-value outer weight $< 0,05$ maka item/ dimensi tetap dalam model. Sebaliknya menurut Hair et al., (2021), bila outer weight tidak signifikan maka dilanjutkan dengan memeriksa outer loading atau loading factornya. Bila outer loading nya kurang dari 0,50 dan tidak signifikan maka dihilangkan dari model.

2. Tidak ada Multikolinier antara Item Pengukuran

Pemeriksaan multikolinier antara item dilihat dari outer variance inflated factor (Hair et al., 2021), bila Outer VIF < 5 menunjukkan tidak ada multikolinier.

b. Evaluasi Model Struktural

Yaitu evaluasi atas pengujian hipotesis penelitian. Pengaruh antara variabel direpresentasikan dalam path coefficient atau koefisien jalur dan pengaruh antara variabel disebut signifikan bila nilai t statistik diatas 1.96 atau p-value kurang dari 0.05 untuk alpha penelitian 5%. Tahapan pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Kolinieritas Antara Variabel

Hasil estimasi model akan robust (baik/ tidak bias) bila tidak ada kolinieritas/ hubungan yang tinggi antara variabel. Ukuran yang digunakan untuk memeriksa kolinieritas adalah inner VIF (variance Inflated Factor) dimana dalam Hair et al., (2021) direkomendasikan dibawah 5 (tidak ada kolinieritas).

2. Pengujian Signifikansi Path Coefficient

Pengujian ini berkaitan dengan pengujian hipotesis penelitian. Proses pengujian hipotesis dalam PLS-SEM dilakukan melalui proses *bootstrapping* dimana nilai t statistik diatas 1.96 atau p-value dibawah 0.05 menunjukkan ada pengaruh signifikan antara variabel.

c. Evaluasi Keباikan dan Kecocokan Model

Yaitu melakukan evaluasi atas keseluruhan model. PLS-SEM merupakan analisis SEM berbasis varians dengan tujuan pada pengujian teori model yang menitikberatkan pada studi prediksi. Oleh karena itu maka dikembangkan beberapa ukuran untuk menyatakan model yang diajukan dapat diterima seperti R square, Q square, SRMR (Hair et al., 2021), Goodness of Fit Index (GoF Index) (Henseler & Sarstedt, 2013).

1. R Square

Ukuran statistik R square menggambarkan besarnya variasi variable endogen yang mampu dijelaskan oleh variable eksogen/ endogen lainnya dalam model. Menurut Chin W, (1998) nilai

interpretasi R square secara kualitatif adalah 0,19 (pengaruh rendah), 0,33 (pengaruh moderat), dan 0,66 (pengaruh tinggi).

2. Q Square

Q square menggambarkan ukuran akurasi prediksi yaitu seberapa baik setiap perubahan variable eksogen/endogen mampu memprediksi variable endogen. Ukuran ini merupakan bentuk validitasi dalam PLS untuk menyatakan kesesuaian prediksi model (predictive relevance) atau juga akurasi prediksi. Nilai q square diatas 0 menyatakan model mempunyai predictive relevance.

3. Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)

SRMR adalah Standardized Root Mean Square Residual yaitu ukuran fit model (kecocokan model) yaitu perbedaan antara matrik korelasi data dengan matrik korelasi taksiran model. Ukuran ini menjelaskan seberapa jauh model yang diajukan dalam dijelaskan oleh data empiris. Hair et al., (2021) menunjukkan ukuran dibawah 0,08 (good fit) meskipun demikian pendapat lainnya yaitu Schermelleh-Engel et al., (2003) menyebutkan nilai SRMR antara 0,08 – 0,10 masih model acceptable fit.

4. Goodness of Fit Index (GoF Index)

Goodness of Fit Index (GoF Index) merupakan evaluasi keseluruhan model yang merupakan evaluasi model pengukuran dan model struktural. GoF indeks ini hanya dapat dihitung dari model pengukuran reflektif yaitu akar dari perkalian geometrik rerata communality dengan rerata R square. Menurut Wetzels et al (2009) dalam (Yamin, 2022), interpretasi nilai GoF index adalah 0,1 (GoF rendah), 0,25 (GoF medium) dan 0,36 (GoF tinggi).

3.2.6 Defenisi Operasional dan Variabel Pengukuran

Konseptualisasi dan defenisi operasional penelitian dikelompokan menjadi dua yaitu: peubah bebas (variabel eksogen) atau X dan peubah terikat (variabel endogen) atau Y masing masing peubah tersebut sebagai berikut: Sumber Informasi impersonal (X1), sumber informasi personal

formal (X2), sumber informasi personal informal (X3), modal sosial (Y1) adopsi inovasi teknologi (Y2). Adapun defenisi operasional, sebagai berikut:

1. Sumber informasi impersonal (X1) adalah jumlah sumber informasi yang di manfaatkan oleh petani tanpa pertukaran tatap muka langsung atau tidak melibatkan interaksi atau partisipasi individu secara langsung. Terdiri atas variabel majalah, surat kabar, iklan, youtube, instagram, facebook, whatsapp, google dan pameran pertanian.
2. Sumber informasi personal formal (X2) adalah jumlah sumber informasi yang dimanfaatkan oleh petani melalui pertukaran tatap muka langsung dengan sumber yang dilembagakan. Terdiri atas sekolah lapang, penyuluhan, assosiasi kelompok, NGO/SCOPI, seminar, dialog dan demonstrasi cara.
3. Sumber informasi personal informal (X3) adalah jumlah sumber informasi yang diperoleh melalui pertukaran tatap muka langsung yang berinteraksi secara bebas terlepas dari wewenang dan fungsi jabatan. Variabel sumber informasi personal informal adalah kerabat, sesama petani, formulator, peneliti perguruan tinggi dan peneliti BPTP.
4. Modal Sosial (Y1) dapat didefinisikan sebagai kemampuan masyarakat untuk bekerja sama, terhubung satu sama lain, berbagi informasi untuk mencapai tujuan bersama, baik individu, kelompok, maupun organisasi.
5. Adopsi inovasi teknologi (Y2) adalah jumlah petani yang menerapkan inovasi teknologi pada budidaya dan pengendalian hama perkebunan kopi rakyat.

Tabel 7. Indikator, Defenisi Operasional dan Parameter Sumber Informasi Impersonal (X1)

Indikator	Defenisi Operasional	Parameter	Skala Pengukuran	Kategori Pengukuran
X1.1. Majalah	Sumber informasi yang berbentuk tulisan (lebih banyak warna dengan gambar serta layout lebih kreatif) yang diterbitkan secara berkala	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya (4) Ketersediaan sumber informasi	Skala Likert	Sangat Setuju =5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju =1
X1.2. Surat Kabar	Sumber informasi yang terdiri dari lembaran-lembaran kertas bertuliskan kabar (berita) dan terbagi dalam kolom-kolom	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya (4) Ketersediaan sumber informasi	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X1.3. Iklan	Sumber informasi yang isinya membujuk khalayak ramai untuk tertarik pada barang dan jasa yang ditawarkan	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

		(4) Ketersediaan sumber informasi		
X1.4. Youtube	Basis data online yang menyediakan informasi berupa video (tutorial, hiburan, dll)	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya (4) Ketersediaan sumber informasi	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X1.5. Instagram	Platform media sosial berbasis gambar dan video yang memungkinkan pengguna untuk berbagi foto dan video, serta berinteraksi dengan konten yang dibagikan oleh orang lain	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya (4) Ketersediaan sumber informasi	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X1.6. Facebook	Platform media sosial yang memungkinkan pengguna untuk terhubung, berinteraksi, dan berbagi konten dengan teman, keluarga, dan orang lain	(1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

		(4) Ketersediaan sumber informasi		
X1.7. Pameran Pertanian	Kegiatan komunikasi untuk memberikan informasi dalam bentuk alat bantu peraga yang menggambarkan hasil inovasi suatu insitusi	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya (4) Ketersediaan sumber informasi	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X1.8. CD	Bahan publikasi dalam bentuk keping sebagai sumber informasi budidaya perkebunan kopi	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya (4) Ketersediaan sumber informasi	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X1.9. Whatsapp	Aplikasi pesan lintas platform yang dapat digunakan untuk bertukar pesan dan dalam bentuk foto, video dan teks	(1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

X1.10. Brosur/Leaflet	Terbitan tidak berkala dari lembar kertas dicetak dengan layout menarik dan dilipat yang berisi informasi inovasi teknologi	<p>(4) Ketersediaan sumber informasi</p> <p>Diukur melalui</p> <p>(1) Sumber Informasi mudah di pahami</p> <p>(2) Topik inovasi teknologi relevan</p> <p>(3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya</p> <p>(4) Ketersediaan sumber informasi</p>	Skala Likert	<p>Sangat Setuju = 5</p> <p>Setuju = 4</p> <p>Kurang Setuju = 3</p> <p>Tidak Setuju = 2</p> <p>Sangat Tidak Setuju = 1</p>
X1.11. CyberExtension	Layanan penyedia informasi untuk memenuhi kebutuhan petani berbasis internet di BPP	<p>Diukur melalui</p> <p>(1) Sumber Informasi mudah di pahami</p> <p>(2) Topik inovasi teknologi relevan</p> <p>(3) Sumber informasi akurat dan dapat dipercaya</p> <p>(4) Ketersediaan sumber informasi</p>	Skala Likert	<p>Sangat Setuju = 5</p> <p>Setuju = 4</p> <p>Kurang Setuju = 3</p> <p>Tidak Setuju = 2</p> <p>Sangat Tidak Setuju = 1</p>

Tabel 8. Indikator, Defenisi Operasional dan Parameter Sumber Informasi Personal Formal (X2)

Indikator	Defenisi Operasional	Parameter	Skala Pengukuran	Kategori Pengukuran
X2.1. Sekolah Lapang	Implementasi secara terbatas (unit percontohan) dalam rangka meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan menerapkan inovasi teknologi	(1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Pengalaman dan kredibilitas fasilitator (4) Kemampuan kelompok untuk saling mendengarkan dan memahami (5) Kedalaman topik yang di bahas	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X2.2. Penyuluhan	Aparatur Pertanian sebagai pendidik non formal yang menyediakan informasi kepada petani melalui ceramah	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Keterlibatan dan interaksi dalam kegiatan penyuluhan (4) Pengalaman dan kredibilitas penyuluh	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

X2.3. Asosiasi Kelompok (Gapoktan)	Kelembagaan dari gabungan kelompok tani yang memberikan pelayanan informasi teknologi kepada petani	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Keterlibatan dan interaksi dalam kegiatan (4) Pengalaman Anggota GAPOKTAN	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X2.4. NGO	Aktifitas lembaga Sosial (non pemerintah) sebagai pendamping petani untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan menerapkan teknologi budidaya kopi seperti lembaga SCOPI	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Keterlibatan dan interaksi kegiatan pelatihan (4) Pengalaman dan kredibilitas fasilitator	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X2.5. Seminar	Pertemuan yang dilaksanakan dengan mengikut sertakan stakeholder seperti dosen, pengusaha, peneliti, pakar, pemerintah serta petani	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Keterlibatan dan interaksi dalam kegiatan penyuluhan (4) Pengalaman dan kredibilitas fasilitator	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

X2.6. Dialog/Diskusi kelompok	Interaksi berfungsi ganda, masing–masing menjadi pembicara dan pendengar secara bergantian sehingga membantu dalam meningkatkan pengetahuan petani	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Pengalaman dan kredebilitas fasilitator (4) Kemampuan peserta untuk saling mendengarkan dan memahami	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X2.7. Demonstrasi	Uji terap teknologi perkebunan kopi melalui peragaan cara kerja teknologi pertanian	Diukur melalui (1) Sumber Informasi mudah di pahami (2) Topik inovasi teknologi relevan (3) Pengalaman dan kredebilitas fasilitator (4) Kemampuan peserta untuk saling mendengarkan dan memahami	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

Tabel 9. Indikator, Defenisi Operasional dan Parameter Sumber Informasi Personal Informal (X3)

Indikator	Defenisi Operasional	Parameter	Skala Pengukuran	Kategori Pengukuran
X3.1. Kerabat	Sekumpulan orang dengan ikatan perkawinan, kelahiran, dan adopsi yang berkomunikasi pada inovasi perkebunan kopi	Diukur melalui (1) Informasi/pesan dari kerabat akurat (2) Informasi/pesan dari kerabat diterima/disetujui (3) Informasi/pesan yang disampaikan oleh kerabat berdasarkan pengalaman	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X3.2. Sesama petani	Petani tetapi tidak ada hubungan keluarga	Diukur melalui (1) Informasi/pesan dari sesama petani akurat (2) Informasi/pesan dari sesama petani diterima/disetujui (3) (Informasi/pesan yang disampaikan oleh sesama petani berdasarkan pengalaman	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X3.3. Formulator	Produsen atau perwakilan perusahaan bidang pertanian yang memiliki pengalaman tertentu	Diukur melalui (1) Informasi/pesan dari formulator Akurat (2) Informasi/pesan dari formulator diterima/disetujui (3) Informasi/pesan yang disampaikan oleh formulator berdasarkan pengalaman	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

X3.4. BPTP	Peneliti	Peneliti dari BPTP yang mendesiminasikan penelitian	yang hasil	Diukur melalui (1) Keahlian peneliti relevan (2) Informasi yang diberikan berdasarkan hasil penelitian (3) Topik inovasi teknologi relevan	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1
X3.5. Penilit PT	Peneliti	Perguruan Tinggi yang mendesiminasikan penelitian	yang hasil	Diukur melalui (1) Keahlian peneliti relevan (2) Informasi yang diberikan berdasarkan hasil penelitian (3) Topik inovasi teknologi relevan	Skala Likert	Sangat Setuju = 5 Setuju = 4 Kurang Setuju = 3 Tidak Setuju = 2 Sangat Tidak Setuju = 1

Tabel 10. Indikator, Defenisi Operasional dan Parameter Modal Sosial (Y1)

Indikator	Defenisi Operasional	Parameter	Skala Pengukuran	Kategori Pengukuran
Y1.1. <i>Bonding</i>	Hubungan yang kuat diantara orang yang memiliki latar belakang yang sama mencakup keluarga, sesama petani dalam memberikan dukungan material dan emosional	Diukur melalui: a. Keluarga <ul style="list-style-type: none"> • Dukungan keluarga terkait infomasi inovasi teknologi • Dukungan modal, tenaga dari keluarga menerapkan inovasi teknologi b. Sesama Petani <ul style="list-style-type: none"> • Saling bekerjasama memecahkan masalah kelompok • Saling berbagi infomasi/ide dan pengalaman • Saling bekerjasama menerapkan inovasi teknologi 	Skala Likert	Sangat Sering = 5 Sering = 4 Kadang Kadang = 3 Jarang = 2 Tidak Pernah =1
Y1.2. <i>Bridging</i>	Hubungan antara seseorang atau dengan organisasi yang berbeda, ikatan ini memungkinkan untuk mendapatkan timbal balik, kolaborasi dan memungkinkan untuk menyediakan akses ke sumberdaya	Diukur berdasarkan 1. Kelompok Lain <ul style="list-style-type: none"> • Timbal balik: saling berbagi pengalaman tentang penerapan teknologi • Timbal balik: saling berbagi informasi dan 	Skala Likert	Sangat Sering = 5 Sering = 4 Kadang Kadang = 3 Jarang = 2 Tidak Pernah =1

fasilitasi kerjasama
adopsi inovasi teknologi

2. Penyuluh Pendamping

- Mendukung dalam pengambilan keputusan menerapkan inovasi teknologi
- Berbagi informasi mengenai inovasi teknologi perkebunan

3. NGO

- Mendukung dalam pengambilan keputusan menerapkan inovasi teknologi melalui penguatan kapasitas
- Berbagi informasi mengenai teknologi dan aspek pasar inovasi perkebunan

Y1.3. *Linking*

Hubungan yang digambarkan sebagai vertikal dan fitur utamanya adalah perbedaan posisi atau kekuasaan sosial

Diukur berdasarkan:

1. Balai Penyuluhan Pertanian
 - Berbagi informasi mengenai inovasi teknologi perkebunan

2. DTPHP Kab Enrekang
 - Mendukung dalam pengambilan keputusan menerapkan inovasi teknologi
 - Fasilitas informasi dan jaringan mengenai teknologi, fasilitasi sarana inovasi teknologi perkebunan

Skala Likert

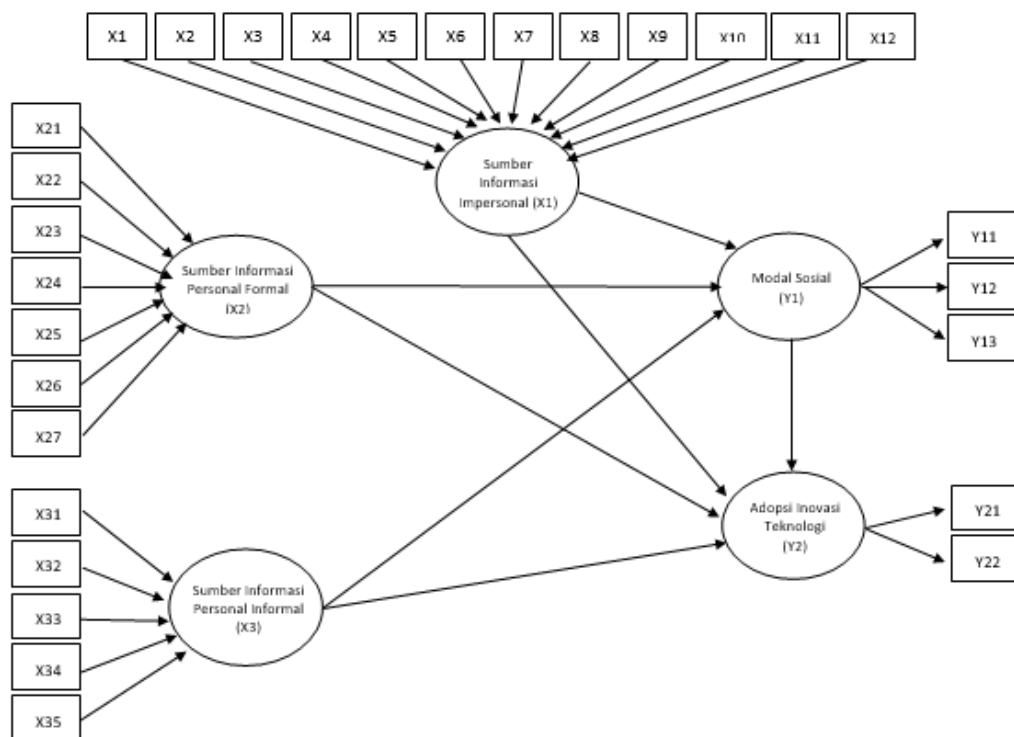
Sangat Sering = 5
Sering = 4
Kadang Kadang = 3
Jarang = 2
Tidak Pernah = 1

Tabel 11. Indikator, Defenisi Operasional dan Parameter Adopsi Inovasi Teknologi (Y2)

Indikator	Defenisi Operasional	Parameter	Skala Pengukuran	Kategori Pengukuran
Y2.1. Budidaya	Aspek fase awal di mana tanaman kopi ditanam dan dipersiapkan untuk pertumbuhannya	Diukur berdasarkan penilaian <ul style="list-style-type: none"> Jumlah teknologi budidaya perkebunan kopi yang diterapkan 	Skala Likert	Sangat Tinggi = 5 Tinggi = 4 Sedang = 3 Rendah = 2 Sangat Rendah =1
Y2.2. Pemeliharaan	Aspek pemeliharaan adalah serangkaian tindakan yang dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi	Diukur berdasarkan penilaian <ul style="list-style-type: none"> Jumlah teknologi pemeliharaan yang diterapkan 	Skala Likert	Sangat Tinggi = 5 Tinggi = 4 Sedang = 3 Rendah = 2 Sangat Rendah =1

3.2.7 Model Structural Equation Modelling (SEM)

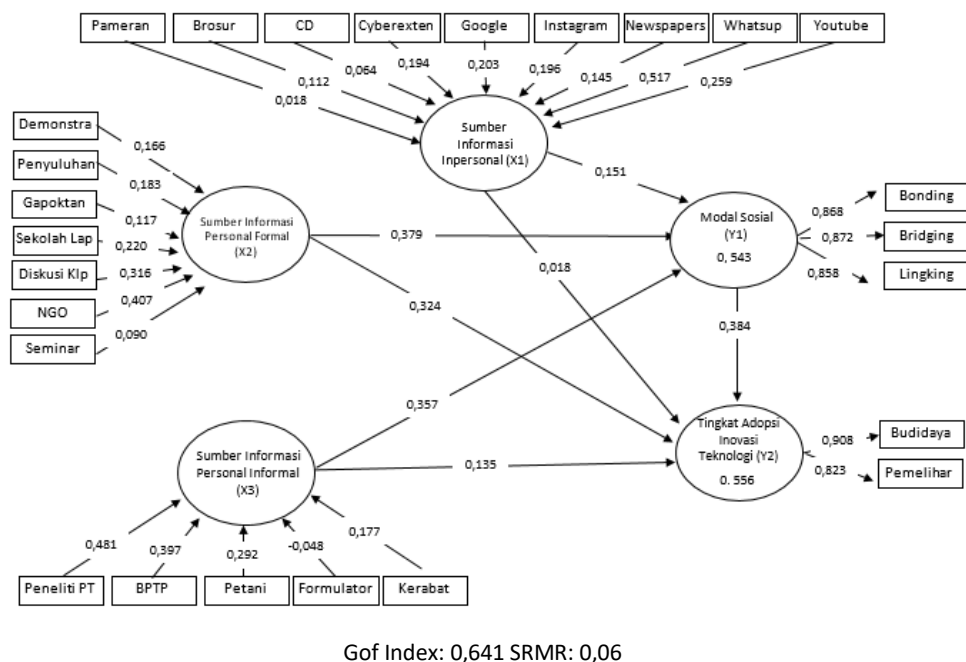
Desain model penelitian dirancang untuk mengetahui pengaruh peubah *independent* pada peubah *dependent* dan menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Jamil et al., 2016). Kerangka hipotetik kemudian dioperasionalisasikan dengan terlebih dahulu merumuskan penyusunan model persamaan pengukuran dan model persamaan struktural sesuai dengan kaidah SEM (*Structural Equation Model*) (Kusnandi, 2008). Model persamaan dan kerangka hipotetik penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka hipotetik model struktural peubah penelitian

3.3 Hasil Dan Pembahasan

Analisis PLS-SEM digunakan untuk mengetahui pengaruh sumber informasi dan modal sosial terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi, yang dapat digambarkan pada hasil pengukuran model analisis PLS-SEM seperti gambar berikut.



Gambar 3. Model Pengukuran Analisis PLS-SEM

Adapun hasil analisis kebaikan dan kecocokan model pengukuran pengaruh sumber informasi dan modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi, meliputi R square, Q square, SRMR, (Hair et al., 2019) serta Goodness of Fit Index (GoF Index) (Henseler dan Sarstedt, 2013) dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Analisis Dan Evaluasi Atas Keباikan Dan Kecocokan Model Struktural

Indikator Model	Variabel	Kriteria Evaluasi	Hasil Evaluasi	Ket
R-Square	Modal Sosial Adopsi Inovasi	0,19 (weak), 0,33 (Moderate), 0,66 (high)	0,543 0,556	Moderate Moderate
Q-Square	Modal Sosial Adopsi Inovasi	0 (weak), 0,25 (moderate), 0,50 (high)	0,394 0,397	Moderate Moderate
SRMR	Fit Model	< 0,08	0,066	Good Fit
GoF Index	Model Pengukuran	0,00 (weak), 0,25 (moderate), 0,36 (high)	0,641	High

Hasil evaluasi kecocokan model sesuai tabel 12 yang diukur melalui R square untuk modal sosial sebesar 0,543% (pengaruh moderat), artinya besarnya pengaruh bersama sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal, dan sumber informasi personal informal terhadap modal sosial sebesar 54,3%. Sedangkan nilai R square untuk adopsi inovasi adalah 0,556 (pengaruh moderat) yang berarti besarnya pengaruh bersama sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal, sumber informasi personal informal dan modal sosial terhadap adopsi inovasi sebesar 55,6%.

Adapun ukuran prediksi terhadap model yang diukur melalui indikator Q square, menunjukkan nilai Q square modal sosial (0,394) dan adopsi inovasi (0,397) diatas 0,25, artinya akurasi prediksi moderat. Yaitu variabel eksogen (sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal, dan sumber informasi personal informal) mampu memprediksi perubahan pada modal sosial dan adopsi inovasi secara moderat.

Untuk fit model (kecocokan model) yang diukur melalui Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) menunjukkan nilai 0,006, Artinya model mempunyai kecocokan yang baik (good fit) (Hair et al;2021), sedangkan hasil pengukuran dari evaluasi keseluruhan model pengukuran melalui Goodness of Fit Index (GoF Index), menunjukkan

nilai 0,641, termasuk kategori GoF tinggi. Artinya data empiris mampu menjelaskan model pengukuran dengan tingkat kecocokan tinggi.

Selain evaluasi kebaikan dan kecocokan model, dilakukan pengukuran PLS predict sesuai tabel 13 untuk mengetahui seberapa baik kekuatan prediksi model dengan membandingkan dengan model dasar yaitu model regresi linier (LM) (Hair et al.,2019).

Tabel 13. Perbandingan Antara Model PLS dan Model LM

Dimensi/ Item	Model PLS (RMSE)	Model LM (RMSE)	Selisih
Budidaya (Y21)	1,144	1,165	-0,021
Pemeliharaan (Y22)	0,650	0,639	0,011
Linking (Y13)	0,752	0,766	-0,014
Bonding (Y11)	0,815	0,815	0,000
Bridging (Y12)	0,792	0,807	-0,015

Hasil evaluasi PLS predict dan Model LM pada tabel 13, menunjukkan 3 dimensi/ mempunyai nilai RMSE dan MAE lebih rendah dari model LM (regresi linier) sehingga model PLS mempunyai kekuatan prediksi medium. Hasil ini memberikan informasi bahwa setiap perubahan/peningkatan pada sumber informasi impersonal (X1), sumber informasi personal formal (X2) dan sumber informasi personal informal (X3) akan mempunyai daya/kekuatan prediksi medium/moderat pada modal sosial (Y1) dan adopsi inovasi (Y2) secara positif.

Adapun hasil evaluasi terhadap variabel sumber informasi dan variabel modal sosial, serta pengaruh langsung dan tidak langsung variabel sumber informasi dan modal sosial terhadap adopsi inovasi perkebunan kopi sesuai model pengukuran PLS-SEM sebagai berikut:

3.3.1 Variabel Sumber Informasi

Salah satu tahap dalam analisis PLS-SEM adalah evaluasi model pengukuran pada tingkat dimensi sumber informasi meliputi validitas item pengukuran yaitu Loading Factor (LF) $\geq 0,60$, (Chin W, 1998), reliabilitas dimensi yaitu Composite Reliability (CR) $\geq 0,70$ dan Average Variance Extracted (AVE) $\geq 0,50$ (Hair et al, 2021). Selanjutnya evaluasi pada tingkat dimensi melalui fornell dan lacker dan HTMT (Heterotrait Monotrait Ratio).

Hasil evaluasi model pada tingkat dimensi, yaitu terdapat 12 (dua belas) item sumber informasi impersonal (X1), 7 (tujuh) item variabel

sumber informasi personal formal (X2) dan 5 (lima) item variabel sumber informasi personal informal (X3) yang tidak valid pada pengukuran tahap pertama dengan loading factor kurang dari 0,60.

Setelah menghilangkan item variabel yang tidak valid, pada estimasi kedua diperoleh estimasi dengan loading factor di atas 0,60, composite reliability di atas 0,70 (reliabel) dan tingkat convergent validity yang ditunjukkan oleh average variance extracted (AVE) di atas 0,50 (diterima). Artinya secara keseluruhan semua item pengukuran yang mengukur dimensi variabel sumber informasi konsisten/dapat dipercaya (Lampiran 1).

Untuk memastikan bahwa dimensi/ variabel berbeda secara teori dan terbukti/teruji empiris secara statistik, dilakukan pemeriksaan discriminant validity (Hair et al., 2021) melalui kriteria Fornell dan Lacker criterion serta HTMT (Heterotrait Monotrait Ratio). Hasil evaluasi discriminant validity tingkat dimensi dengan Fornell dan Lacker criterion diterima, dimana akar AVE (sumbu diagonal) setiap dimensi lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi antara dimensi (lampiran 2) dan hasil pemeriksaan kedua dengan kriteria HTMT, dihasilkan pasangan dimensi kurang dari 0,90. Mengindikasikan bahwa dimensi membagi varian item pengukuran lebih tinggi pada setiap item pengukuran yang mengukurnya dibandingkan dengan item pengukuran pada dimensi lainnya (lampiran 3).

Setelah evaluasi model pengukuran tingkat dimensi sumber informasi, maka dilanjutkan evaluasi model pengukuran tingkat variabel yaitu melihat seberapa baik kausalitas variabel dengan dimensi yang mengukurnya. Evaluasi model pengukuran formatif untuk variabel sumber informasi terdiri dari signifikansi outer weight, signifikansi loading factor dan outer variance inflated factor (VIF).

Berdasarkan estimasi awal dari outer weight pada tingkat variabel sumber informasi impersonal (X1), terdapat beberapa variabel yang memiliki outer weight negatif dan tidak signifikan sehingga dikeluarkan dari model pengukuran (Hair et al., 2021), yakni facebook, iklan dan majalah, hal ini berarti facebook belum optimal dimanfaatkan petani sebagai sumber informasi inovasi teknologi perkebunan, lebih sebagai media pertemanan. Sejalan dengan Oktaviani (2014), menyatakan bahwa pemanfaatan facebook di pedesaan lebih utama dimanfaatkan untuk

media pertemanan. Begitupun untuk iklan dan majalah yang belum dimanfaatkan petani oleh karena keterbatasan akses dan tidak adanya fasilitas iklan dan majalah di 3 Kecamatan, menurut databoks.com bahwa munculnya media sosial dan media online telah menggerus belanja iklan maupun majalah yang mengalami penurunan sepanjang 2015-2016.

Untuk variabel sumber informasi personal informal (X3) yang memiliki outer weight negatif dan tidak signifikan adalah formulator. Peran formulator di petani lebih pada peningkatan penjualan atau promosi produk, belum pada fasilitasi petani untuk meningkatkan adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi.

Selanjutnya, hasil estimasi kedua pada sumber informasi impersonal (X1), terdapat enam variabel mempunyai koefisien outer weight tidak signifikan ($p > 0,05$) akan tetapi mempunyai loading factor yang signifikan ($p < 0,05$) sehingga tetap dimasukkan dalam model, yaitu variabel brosur, CD, cyber extension, instagram, pameran dan surat kabar, sesuai tabel 14.

Tabel 14. Tabel Estimasi Outer Weight dan Loading Factor Variabel Sumber Informasi Impersonal

Variabel	Outer Weight	P Values Outer Weight	Loading Factor	P Values Loading Factor	Outer VIF
Sumber Informasi Impersonal (X1)					
Whatsapp	0.517	0.000	0.787	0.000	1.684
Youtube	0.259	0.037	0.647	0.000	1.571
Google	0.203	0.043	0.559	0.000	1.357
Instagram	0.196	0.081	0.516	0.000	1.481
Cyber Extension	0.194	0.059	0.443	0.000	1.503
Surat Kabar	0.145	0.202	0.345	0.000	1.449
Brosur	0.112	0.271	0.445	0.000	1.299
CD	0.064	0.576	0.258	0.006	1.463
Pameran	0.018	0.855	0.469	0.000	1.373

Berdasarkan tabel 14, dimensi yang signifikan mencerminkan variabel sumber informasi impersonal (X1) adalah whatsapp (outer weight = 0,517), youtube (outer weight = 0,259) dan google (outer weight = 0,203). Artinya ke tiga variabel tersebut memberikan informasi yang relevan, mudah dipahami dan banyak dimanfaatkan. Menurut databoks.com dominasi media sosial yang banyak digunakan adalah whatsapp yang menjadi favorit dikalangan masyarakat indonesia dengan jumlah pengguna dalam mengakses whatsapp sekitar 95,5% dan selanjutnya disusul oleh media sosial youtube dengan jumlah akses sebesar 72,2 %.

Kelebihan sumber informasi whatsapp melalui pesan berupa video, teks serta media sharing dengan penyajian informasi terbaru lebih mudah dipahami petani, sejalan dengan W. Zhang et al., (2021) menyatakan bahwa platform media sosial berbasis smartphone mudah dipahami, dapat mengembangkan wawasan, pengetahuan, menciptakan ide serta memindahkan interaksi sosial secara online. Hal tersebut didukung oleh pernyataan JF (kelompok tani Pemuda Awo).

“Selama ini kami ikut di group WA KPK-AKE, yang ikut di group itu ada penyuluh, pemilik cafe dan petani kopi, biasanya kami dapat informasi kalo ada masalah masalah sama kopiki, kapanpun bisa diliat itu informasi, tapi biasanya juga janji ketemu kalo dirasa masih susah atau kalau tidak saya juga biasa baca baca di google atau menonton di youtube”.

Adapun sumber informasi youtube, menjadi sumber pengetahuan bagi petani terkait informasi teknologi budidaya dan pasca panen kopi berupa video yang dapat diunggah setiap saat dan dapat di *update* sesuai dengan topik yang relevan dengan petani. Sejalan dengan Coursaris dan Van Osch, (2016), menyatakan youtube sendiri adalah mesin pencari terbesar kedua, menjadikannya sumber utama pengetahuan dan informasi bagi konsumen dan komunikasi visual yang efisien bagi petani (Chakma et al., 2022). Selanjutnya sumber informasi google, memberikan akses informasi ke berbagai sumber yang cepat dan mudah melalui dukungan visual kepada petani mengenai teknologi budidaya perkebunan, informasi harga pasar dan aplikasi sarana dan prasarana teknologi pertanian. Sejalan dengan Nordin et al., (2021), menyatakan seiring bertambahnya aksesibilitas internet, media sosial telah menjadi

penting di kalangan petani sebagai saluran untuk memperoleh informasi (Nordin et al., 2021).

Tabel 15. Tabel Estimasi Outer Weight dan Loading Factor Variabel Sumber Informasi Personal Formal

Variabel	Outer Weight	P Values Outer Weight	Loading Factor	P Values Loading Factor	Outer VIF
Sumber Informasi Personal Formal (X2)					
NGO/SCOPI	0.407	0.000	0.788	0.000	1.546
Diskusi klp	0.316	0.000	0.778	0.000	1.836
SekolahLapang	0.220	0.008	0.684	0.000	2.069
Penyuluh	0.183	0.006	0.354	0.000	1.646
Demonstrasi cara	0.166	0.002	0.544	0.000	1.289
GAPOKTAN	0.117	0.160	0.699	0.000	2.071
Seminar	0.090	0.162	0.525	0.000	1.789

Berdasarkan tabel 15, Dimensi yang signifikan mencerminkan sumber informasi personal formal (X2) adalah NGO/ SCOPI (outer weight = 0,407), sekolah lapang (outer weight = 0,220), diskusi kelompok (outer weight = 0,316), penyuluhan (outer weight = 0,183) dan demonstrasi cara (outer weight = 0,166). Hal ini berarti, peran sumber informasi tersebut membantu petani untuk melihat, menerapkan dan berbagi informasi terhadap masalah-masalah yang dihadapi, sehingga memberikan efek yang nyata terhadap pengambilan keputusan dan alih informasi.

Jika dilihat dari outer weight, nilai NGO/SCOPI lebih tinggi dibandingkan penyuluhan, mengindikasikan bahwa NGO/SCOPI efektif dalam memberikan informasi kepada petani, hal tersebut disebabkan penyebaran informasi inovasi teknologi disesuaikan dengan waktu dan kebutuhan petani. Artinya topik informasi yang diberikan kepada petani disesuaikan dengan jadwal/*timeline* budidaya perkebunan kopi. Namun efektivitas NGO/SCOPI pada penyebaran informasi kepada petani tidak terlepas dari dukungan penyuluh, peran tersebut sebagai intermediari inovasi yakni sebagai katalis penggali kebutuhan inovasi dan *network broker* atau perantara jaringan kerja.

Peran tersebut dilaksanakan melalui pertemuan rutin kelompok yang difasilitasi oleh penyuluh untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dalam menerapkan inovasi teknologi perkebunan kopi.

Hasil dari pertemuan tersebut menjadi acuan bagi NGO/SCOPI dalam menyusun topik inovasi teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan sumber informasi berdasarkan *timeline* budidaya perkebunan kopi.

Namun peran penyuluh sebagai intermediari inovasi perlu mendapat perhatian, sehingga kerja penyuluh tidak hanya fokus pada pendampingan introduksi teknologi, tanpa adanya proses dialog kebutuhan nyata dari petani pengguna (Simawati, 2020). Perhatian tersebut diberikan melalui peningkatan kapasitas penyuluh dalam hal teknik metode penyuluhan serta optimalisasi Balai Penyuluhan Pertanian sebagai pusat kegiatan dan integrasi program inovasi teknologi.

Selanjutnya diskusi kelompok sebagai sumber informasi inovasi teknologi perkebunan kopi berperan dalam memberikan kesempatan untuk mempengaruhi perilaku pesertanya serta membantu proses alih teknologi. Tergambar dari anggota diskusi yang berjumlah lima hingga lima belas orang saling memadukan pengetahuan dengan memberikan kesempatan mengajukan pertanyaan, menghubungkan informasi baru dengan yang telah petani ketahui sehingga dapat memperbaharui pandangan dan keraguan petani, pada akhirnya petani terbantu dalam mengambil keputusan untuk menerapkan inovasi teknologi perkebunan kopi. Diskusi kelompok tersebut dilaksanakan secara informal, seperti pada acara pernikahan dan gotong royong.

Sekolah Lapang sebagai sumber informasi inovasi teknologi perkebunan kopi mengacu pada kegiatan pelatihan petani kecil dengan menggunakan lahan sebagai tempat pelatihan utama, dengan tujuan untuk melatih petani kecil melalui metode pelatihan informal orang dewasa dan melalui pengajaran heuristik dan partisipatif (Ban, et al, 1999). Pengetahuan pelatihan terutama berasal dari lapangan, dan melalui pembelajaran dan diskusi bersama antara fasilitator dan petani perkebunan kopi di lapangan, masalah-masalah praktis yang dihadapi dalam menerapkan inovasi teknologi perkebunan kopi diselesaikan bersama-sama serta kemampuan petani belajar, berpartisipasi aktif, memahami dan membuat keputusan secara mandiri ditingkatkan.

Pendekatan difusi teknologi yang dilaksanakan di lokasi penelitian lebih mencerminkan difusi teknologi dari bawah ke atas. Namun, terdapat permasalahan yang dihadapi. Pertama, sebagian besar fasilitator sekolah

lapang berasal dari Dinas Pertanian terkadang memiliki beragam urusan tugas lain yang harus ditangani sehingga sulit bagi mereka untuk mendampingi petani selama kegiatan sekolah lapang. Kedua, masih terdapat keterbatasan dalam hal teknologi karena sekolah lapang tersebut belum memiliki kurikulum yang jelas.

Adapun demonstrasi cara dapat mendorong petani mencoba sendiri inovasi teknologi perkebunan kopi, peran demonstrasi cara pada inovasi teknologi perkebunan kopi yakni tidak diperlukan adanya kepercayaan yang tinggi antara petani dan penyuluh pertanian, karena petani dapat melihat sendiri segala sesuatunya pada proses demonstrasi inovasi teknologi. Sehingga penyuluh tidak terlalu melibatkan diri pada penguraian pesan yang memungkinkan petani salah dalam memahami.

Oleh karena itu, berdasarkan kelima variabel sumber informasi personal formal, untuk meningkatkan efektifitas adopsi inovasi teknologi budidaya perkebunan kopi dapat dilaksanakan melalui kombinasi kelima variabel tersebut yakni NGO/SCOPI, diskusi kelompok, sekolah lapang, penyuluhan dan demonstrasi cara, disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan petani. Hal tersebut sejalan dengan Lugamara et al., (2019) bahwa kombinasi sekolah lapang, demonstrasi dan diskusi kelompok merupakan komunikasi yang paling efektif sebagai saluran dalam menciptakan kesadaran petani untuk mengadopsi inovasi teknologi.

Tabel 16. Tabel Estimasi Outer Weight dan Loading Factor Variabel Sumber Informasi Personal Informal

Variabel	Outer Weight	P	Loading Factor	P	Outer VIF
		Values Outer Weight		Values Loading Factor	
Sumber Informasi Personal Informal (X3)					
Peneliti PT	0.481	0.000	0.883	0.000	2.459
Peneliti BPTP	0.397	0.000	0.911	0.000	2.525
Sesama petani	0.292	0.000	0.540	0.000	1.122
Kerabat	0.177	0.015	0.403	0.000	1.089

Sesuai tabel 16, dimensi yang signifikan mencerminkan sumber informasi personal informal (X3) bagi petani adalah peneliti perguruan tinggi dengan outer weight (0,481), peneliti BPTP dengan outer weight (0,397), sesama petani outer weight (0,292) dan kerabat dengan outer weight (0,177). Keempat variabel tersebut berperan untuk meningkatkan

sumber informasi personal informal (X3). Relevansi informasi dari peneliti perguruan tinggi dan peneliti BPTP didasari oleh hasil penelitian dan pengalaman petani lain, sehingga petani bisa lebih mudah memahami manfaat dari teknologi. Adapun sumber informasi sesama petani dan kerabat lebih pada konteks pengalaman pribadi dan interaksi sosial petani.

Peran yang diberikan oleh sesama petani dalam penelitian ini. Pertama, ide atau informasi awal dari keberadaan inovasi teknologi perkebunan kopi seperti harga pasar, pemasaran dan teknik budidaya, namun informasi ini belum mempengaruhi keputusan petani untuk mengadopsi. Kedua, informasi terkait pengalaman, keterampilan dan hasil panen dari menerapkan inovasi teknologi perkebunan kopi, pada kondisi ini petani sudah memutuskan untuk mengadopsi inovasi teknologi tersebut disebabkan petani secara langsung dapat melihat pengalaman dari petani lainnya. Sejalan dengan Xiong et al., (2018), menyatakan bahwa sharing pengalaman antara sesama petani dan kerabat dapat meningkatkan proses adopsi.

3.3.2 Variabel Modal Sosial dan Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Hasil evaluasi model pengukuran pada tingkat dimensi modal sosial, terdapat 3 (tiga) item variabel modal sosial (Y1) yang tidak valid pada pengukuran tahap pertama dengan loading factor kurang dari 0,60. Setelah menghilangkan item variabel yang tidak valid, pada pengukuran kedua diperoleh loading factor diatas 0,60, composite reliability diatas 0,70 (reliabel) dan tingkat convergent validity yang ditunjukkan oleh average variance extracted (AVE) diatas 0,50 (diterima). Artinya secara keseluruhan semua item pengukuran yang mengukur dimensi variable modal sosial tersebut konsisten/dapat dipercaya (Lampiran 1).

Setelah evaluasi model pengukuran pada tingkat dimensi modal sosial, langkah selanjutnya adalah evaluasi model pengukuran pada tingkat variabel untuk modal sosial (Y1) dan adopsi inovasi (Y2). Hasil pengukuran secara reflektif seperti pada tabel 17, dengan melihat loading factor, composite reliability, AVE dan validitas diskriminan diatas 0,60 (valid), menunjukkan keseluruhan dimensi yang mengukur variabel modal sosial atau adopsi inovasi konsisten.

Tabel 17. Evaluasi Model Pengukuran Tingkat Variabel Modal Sosial dan Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Variabel	Loading Factor	Composite Reliability	Average Variance Extracted
Bonding(Y11) <- Modal sosial	0.868		
Bridging(Y12) <- Modal sosial	0.872	0.857	0.750
Linking(Y13) <- Modal sosial	0.858		
Budidaya(Y21) <- Adopsi	0.908	0,900	0,750
Pemeliharaan(Y22) <- Adopsi	0.822		

Hasil estimasi loading factor dari variabel modal sosial yang bernilai tinggi dan relatif sama sesuai tabel 16, menunjukkan bahwa dimensi *bonding*, *bridging* dan *linking* menjadi dimensi penting bagi petani dalam meningkatkan modal sosial. Bentuk peran modal sosial *bonding* melalui hubungan yang kuat dalam ikatan keluarga, sesama petani dan kelompok petani seperti dukungan emosional, berbagi informasi dan saling bekerjasama, pada modal sosial *bridging* memainkan hubungan interaksi petani dengan komunitas diluar seperti fasilitasi kerjasama dan peningkatan kapasitas petani. Selanjutnya modal sosial *linking* melalui *network* antara petani, kelompok petani dan pemerintah yang dinilai sangat penting sebagai jalan utama adopsi inovasi.

Selain itu adanya budaya “sipangngaran” yang artinya saling berkomunikasi di lingkungan masyarakat, baik itu sesama keluarga, kelompok dan pemerintah berperan terhadap dimensi *bonding*, *bridging* dan *linking*. Komunikasi tersebut penting untuk menciptakan dan menguatkan hubungan dalam kelompok masyarakat. Komunikasi pada proses *bonding*, *bridging* dan *linking* di kelompok masyarakat perkebunan kopi diterapkan melalui komunikasi yang intensif. Sehingga berperan sebagai jembatan penghubung dengan beberapa unit, meningkatkan hubungan dengan pemangku kepentingan, serta dapat menciptakan sinergi di dalam dan di luar kelompok masyarakat. Hal tersebut sejalan dengan Van Rijn et al., (2012) bahwa komunikasi mempunyai peranan penting dalam pembentukan dan implementasi kelembagaan pertanian berupa *bonding*, *bridging*, dan *linking* sehingga tercipta sinergi di dalam dan di luar lembaga masyarakat.

Tabel 18. Discriminant Validity Variabel Modal Sosial dan Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

	Adopsi inovasi	Modal sosial
Fornell dan Lacker		
Tingkat Adopsi	0.866	
Modal sosial	0.686	0.866
HTMT		
Modal Sosial	0,897	

* nilai diagonal adalah akar AVE

Adapun hasil pengukuran discriminant validity variabel Modal sosial dan tingkat adopsi teknologi, disimpulkan bahwa hasil evaluasi discriminant validity diterima karena nilai akar AVE untuk adopsi (0,866) dan akar AVE untuk modal sosial (0,866) lebih besar dari korelasi antara variabel (0,686). Begitupun dengan hasil HTMT dibawah 0,90, artinya modal sosial membagi varian ke dimensi pengukurannya (*bonding, bridging dan linking*) lebih tinggi dibandingkan ke item pengukuran adopsi inovasi dan sebaliknya item adopsi inovasi lebih kuat berkorelasi dengan variabel adopsi inovasi dibandingkan dengan variabel modal sosial.

3.3.3 Pengaruh Sumber Informasi dan Modal Sosial Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Pengaruh sumber informasi dan modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi diketahui melalui evaluasi model struktural dalam dua tahap, pertama memeriksa tidak adanya multikolinier antara variabel dengan ukuran Inner VIF (Variance Inflated Factor), dan berdasarkan hasil analisis Inner VIF pada tabel 19, bernilai dibawah 5, menunjukkan tidak ada multikolinier antara variable, artinya taksiran parameter PLS-SEM yang dihasilkan tidak bias (Hair et al., 2019).

Tabel 19. Inner VIF

Variabel	Modal sosial (Y1)	Adopsi inovasi (Y2)
Modal sosial (Y1)	-	2,177
Sumber informasi impersonal (X1)	1.479	1.529
Sumber informasi personal formal (X2)	1.585	1.900
Sumber informasi personal informal (X3)	1.468	1.740

- b) Ada pengaruh signifikan sumber informasi personal formal terhadap modal sosial dengan path coefficient 0.379 dan p-value ($0.000 < 0,05$).
- c) Ada pengaruh signifikan sumber informasi personal informal terhadap modal sosial dengan path coefficient 0.357 dan p-value ($0.000 < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber informasi impersonal berpengaruh langsung terhadap modal sosial, artinya sumber informasi impersonal berpengaruh terhadap meningkatnya hubungan modal sosial petani. Hal tersebut terlihat dari peran sumber informasi impersonal terdiri dari whatsapp, youtube dan google berupa pesan dalam bentuk video dan teks yang terhubung secara online baik itu dengan keluarga, kelompok, penyuluh dan NGO akan meningkatkan keberagaman pengetahuan petani.

Keberagaman pengetahuan yang diperoleh dari sumber informasi tersebut mendorong pengertian satu sama lain, pada gilirannya akan saling membutuhkan dan terjadi pertukaran timbal balik antara petani. Hal ini sejalan dengan Bulu, (2012) dan Heliawaty et al., (2020) bahwa peranan media komunikasi baik interpersonal, cetakan, dan audio visual berpotensi meningkatkan keterdedahan petani terhadap informasi inovasi pertanian dan dengan menggunakan berbagai jaringan dapat memperkuat modal sosial dalam pengelolaan usaha tani dan adopsi inovasi. Begitupun dengan Weyori et al., (2018) menyatakan bahwa informasi yang dimiliki petani dari sumber informasi melalui jaringan sosial akan memfasilitasi arus informasi sehingga dapat membangun modal sosial.

Selanjutnya sumber informasi personal formal berpengaruh signifikan terhadap modal sosial, artinya peningkatan peran sumber informasi tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan hubungan modal sosial petani. Terlihat dari aktivitas NGO/SCOPI, sekolah lapang dan diskusi kelompok yang di desain agar petani dapat bertukar pendapat dan praktek langsung untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan petani terhadap inovasi teknologi.

Dampak dari peningkatan kesadaran dan keterampilan petani akan membangun kepercayaan dan mempererat ikatan petani yang mengarah kepada tindakan kolektif. Sejalan dengan Ban, et al (1999) menyatakan bahwa diskusi kelompok mempengaruhi pengambilan keputusan dan demonstrasi cenderung mengubah perilaku, tentunya melalui kerjasama dan interaksi dengan anggota lain, sehingga menjadi dasar peningkatan kerjasama dan kepercayaan petani (Njenga et al., 2021; Belay dan Fekadu,2021).

Adapun sumber informasi personal informal berpengaruh signifikan terhadap modal sosial, artinya meningkatnya peran sumber informasi personal informal yakni peneliti perguruan tinggi, peneliti BPTP, kerabat dan sesama petani akan meningkatkan hubungan modal sosial petani.

Peran peneliti Perguruan Tinggi dan BPTP adalah menyediakan informasi, pengetahuan dan teknologi terkini kepada petani yang didesain melalui berbagi pengalaman serta berkolaborasi dengan mendengarkan masalah dan kebutuhan petani sehingga dapat merancang penelitian yang relevan untuk memberikan solusi terhadap pengambilan keputusan petani. Sejalan dengan Marschlich dan Ingenhoff, (2021) dan Haryanto et al., (2020) bahwa pengambilan keputusan yang kolektif melalui pembelajaran kelompok dari organisasi yang berbeda dapat mengembangkan modal sosial. Adapaun peran kerabat dan sesama petani dalam mempengaruhi peningkatan modal sosial lebih kepada konteks berbagi pengalaman dan bertukar informasi melalui komunikasi terbuka sehingga akan memperluas pengetahuan mereka pada topik inovasi teknologi, yang berkontribusi pada penguatan modal sosial, sejalan dengan Yina dan Fei, (2013) menyatakan interaksi sosial seperti bertukar informasi dan pengalaman merupakan prasyarat untuk terciptanya hubungan kuat dan kepercayaan yang merupakan aspek kunci modal sosial.

Secara umum sumber informasi dapat meningkatkan pengetahuan (Maina et al., 2021), kesadaran (Lugamara et al., 2019) dan perilaku (Ban, et al, 1999) petani, sebagai landasan untuk membangun kerjasama dan interaksi petani yang berdampak pada

peningkatan modal sosial (Wu et al., 2022). Selanjutnya Budde et al., (2015), menyatakan bahwa melalui pemanfaatan sumber informasi akan merangsang dan mendukung penguatan modal sosial (Budde et al., 2015), serta melalui modal sosial informasi akan terbagi (Dean et al., 2016, Chen et al., 2014).

2. Pengaruh Langsung Sumber Informasi Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Hasil pengujian pengaruh langsung ketiga sumber informasi terhadap adopsi inovasi teknologi sebagai berikut:

- a) Tidak ada pengaruh signifikan sumber informasi impersonal terhadap adopsi inovasi teknologi dengan path coefficient (0,018) dan p-value ($0.723 > 0,05$). Setiap perubahan sumber informasi impersonal secara langsung tidak signifikan meningkatkan adopsi inovasi.
- b) Ada pengaruh signifikan sumber informasi personal formal terhadap adopsi inovasi teknologi dengan path coefficient (0,324) dan p-value ($0.00 < 0,05$). Setiap perubahan sumber informasi personal formal akan meningkatkan adopsi inovasi.
- c) Ada pengaruh signifikan sumber informasi personal informal terhadap adopsi inovasi teknologi dengan path coefficient (0,135) dan p-value ($0.009 < 0,05$). Setiap perubahan sumber informasi personal informal akan meningkatkan adopsi inovasi.

Hasil penelitian menunjukkan sumber informasi impersonal tidak berpengaruh langsung terhadap adopsi inovasi teknologi. Ini berarti informasi dari whatsapp, youtube dan google baru sebatas pengetahuan terhadap inovasi teknologi. Sejalan dengan Zhang et al.,(2021), bahwa pembelajaran secara online cenderung tidak mendorong perilaku percobaan awal atau mengadopsi.

Berbeda dengan hasil penelitian pada sumber informasi personal formal dan personal informal, menunjukkan pengaruh signifikan terhadap adopsi inovasi teknologi. Ini berarti ke dua sumber informasi tersebut dapat memberikan pemahaman mendalam tentang cara pemanfaatan teknologi dengan menumbuhkan sikap yang kuat terhadap teknologi dan memberikan informasi kepada petani untuk membuat keputusan yang lebih baik.

Sejalan dengan Njenga et al., (2021) berpendapat bahwa pelatihan yang didalamnya terjadi pertukaran informasi lebih praktis dan membantu petani untuk melihat, membaca dan mendengarkan sehingga dapat meyakinkan bagi sebagian besar petani, karena mereka dapat melihat kinerja teknologi secara praktis dan berpengaruh positif terhadap adopsi inovasi teknologi pertanian.

3. Pengaruh Langsung Modal Sosial Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Ada pengaruh signifikan modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi dengan path coefficient (0,385) dan p-value ($0.000 < 0,05$). Setiap perubahan modal sosial akan meningkatkan adopsi inovasi. Ini berarti salah satu faktor petani masih konsisten pada budidaya kopi di lokasi penelitian adalah, budaya “sipangngaran” atau saling mengingatkan dengan sesama kelompok dan keluarga, terwujud melalui saling berbagi informasi baik itu di perkebunan, tempat ibadah dan pertemuan kelompok. Kekuatan tersebut menjadi dasar meningkatnya kombinasi *bonding*, *bridging* dan *linking* modal sosial pada upaya peningkatan adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi.

Pengaruh *bonding* modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi pada penelitian ini adalah dukungan keluarga dan sesama kelompok. Bentuk dukungan tersebut yaitu adanya hubungan yang kuat dalam keluarga petani, dimana istri bersedia untuk menyiapkan modal kepada suami ketika akan membeli pupuk dan sarana lainnya. Selain itu anggota keluarga dan sesama kelompok memberikan dukungan dalam bentuk kerjasama di lahan perkebunan kopi, seperti kegiatan pembuatan teras, pemangkasan, pemupukan dan pengendalian hama.

Kondisi tersebut menggambarkan hubungan antara anggota keluarga, teman dan kelompok dekat, sehingga menghasilkan ikatan yang erat dalam suatu kelompok (Delilah Roque et al., 2020). Sejalan dengan Putnam (2000), yaitu adanya keterikatan emosional yang kuat seperti keluarga atau teman dekat akan memberikan upaya relasional seperti dukungan emosional, kepercayaan dan finansial.

Adapun peran *bridging* modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi sebagai berikut:

- a. Penyuluh sebagai penghubung serta mendorong kolektivitas antara kelompok melalui tindak lanjut penerapan teknologi di lahan pertanian seperti penentuan jadwal tanam, pemangkasan dan pengendalian hama agar tidak bertepatan dengan jadwal tanam komoditas lainnya dan menyesuaikan teknologi dengan kondisi lokal yang sesuai kebutuhan petani, selanjutnya penyuluh berperan memfasilitasi jaringan kemitraan petani pemerintah dan lembaga pemasaran. Dukungan tersebut meningkatkan kebersamaan petani untuk menerapkan inovasi teknologi dan menyediakan hasil produksi kopi sesuai kualitas yang ditentukan. Sejalan dengan Belay dan Fekadu, (2021), menyatakan bahwa Ikatan *bridging* mendukung individu untuk memiliki akses informasi ke luar dan membantu petani pada keputusan adopsi teknologi.
- b. NGO/SCOPI menyediakan pelatihan dan bimbingan peningkatan kapasitas petani yakni kegiatan *training of trainer*, yang bertujuan untuk menciptakan instruktur serta membangun keterampilan dan kepercayaan diri petani, adapun petani yang telah ikut serta pada kegiatan tersebut berkomitmen untuk mentransfer pengetahuan, ide, pengalaman kepada sesama petani dan kelompok lainnya. Sejalan dengan Tristan, (2018) bahwa *bridging* modal sosial memungkinkan kelompok yang berbeda untuk berbagi dan saling bertukar informasi, ide dan inovasi. Selanjutnya Usman,(2018) menyatakan bahwa interaksi petani dengan sumber daya sosial dengan beragam pengetahuan dan pengalaman dari kelas sosial yang berbeda memfasilitasi adopsi. Kondisi tersebut sesuai dengan konsep dasar *bridging* modal sosial, yaitu melalui hubungan anggota masyarakat yang heterogen dengan latar belakang keahlian yang berbeda (Bourdieu, 1979) lebih cenderung menghasilkan

pertukaran informasi, pengetahuan, adopsi (Po dan Hickey, 2020) dan membuat jaringan yang seragam.

Selanjutnya, peran *linking* modal sosial terhadap peningkatan adopsi inovasi teknologi yaitu:

- a. Interaksi antara petani dengan Dinas Pertanian yang bertujuan untuk mendapatkan fasilitas sebagai peserta pada pameran dan diseminasi inovasi teknologi perkebunan kopi bertaraf nasional. Fasilitas tersebut dimanfaatkan petani untuk berinteraksi dengan petani andalan, peneliti dan lembaga pemasaran.
- b. Dinas Pertanian memfasilitasi bantuan sarana dan prasarana seperti, bibit kopi, pupuk organik, alat pangkas dipadukan dengan jasa upah teknologi pembuatan teras dan jarak tanam yang memacu petani untuk komitmen mengadopsi inovasi teknologi.
- c. Kerjasama formal antara kelompok tani dan lembaga perbankan pada aspek budidaya perkebunan kopi yang baik. Kerjasama tersebut terbangun dari interaksi petani dengan Balai Penyuluh Pertanian, seperti kewenangan BPP untuk menetapkan kelompok yang diikutsertakan pada kerjasama tersebut.

Peran *linking* tersebut diatas, sejalan dengan Arnott et al.,(2021) bahwa kemampuan kelompok mengakses *linking* modal sosial dapat membuat petani dalam kelompok lebih banyak beradaptasi dengan perubahan, karena mereka memiliki akses ke pengetahuan dan sumber daya dari kelompok di luar jaringan pertanian.

Secara umum, terdapat variasi yang diterapkan dari *bonding*, *bridging* dan *linking* modal sosial dalam mempengaruhi adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi, artinya modal sosial dan tingkat adopsi inovasi mempunyai hubungan saling mempengaruhi (Bulu et al., 2016). Peran *bonding* pada penelitian ini adalah membentuk hubungan kuat, kerjasama dan motivasi yang terbangun dalam anggota keluarga juga sesama kelompok, *bridging* modal sosial terbentuk melalui kolektivitas, jaringan dan transfer pengetahuan kepada petani dan *linking* modal sosial melalui hubungan petani kepada pemerintah terkait akses informasi, jaringan dan dukungan

sarana yang menjadi stimulus kepada petani untuk meningkatkan adopsi teknologi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Salman et al., (2021) dan Ceci et al., (2020) yang membahas kombinasi dari komponen-komponen dalam *bonding*, *bridging* dan *linking* modal sosial bersifat dinamis untuk mencapai tujuannya dan Cofré-Bravo et al., (2019) menyoroti bagaimana kombinasi dari *bonding*, *bridging* dan *linking* modal sosial memungkinkan konfigurasi petani berinovasi.

4. Pengaruh Tidak Langsung Sumber Informasi Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Hasil pengujian pengaruh tidak langsung ketiga sumber informasi terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi sebagai berikut:

- a) Ada pengaruh signifikan variable modal sosial dalam memediasi pengaruh tidak langsung sumber informasi impersonal terhadap adopsi inovasi dengan path coefficient (0,058) dan p-value ($0,003 < 0,05$).
- b) Ada pengaruh signifikan variable modal sosial dalam memediasi pengaruh tidak langsung sumber informasi personal formal terhadap adopsi inovasi dengan path coefficient (0,146) dan p-value ($0,000 < 0,05$).
- c) Ada pengaruh signifikan variable modal sosial dalam memediasi pengaruh tidak langsung sumber informasi personal informal terhadap adopsi inovasi dengan path coefficient (0,136) dan p-value ($0,000 < 0,05$).

Temuan yang menarik dari penelitian ini adalah pengaruh dari sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal terhadap adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi. Ketiga variabel ini mempengaruhi adopsi inovasi teknologi secara tidak langsung melalui modal sosial. Pengaruh tidak langsung tersebut lebih efektif untuk meningkatkan adopsi inovasi teknologi petani. Hal ini menunjukkan bahwa adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi akan lebih efektif jika informasi yang diterima petani hendaknya didukung oleh kombinasi *bonding*, *bridging* dan *linking* modal sosial.

3.4 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variabel yang mencerminkan sumber informasi impersonal adalah whatsapp, youtube dan google. Untuk variabel yang mencerminkan sumber informasi personal formal adalah NGO/SCOPI, sekolah lapang, diskusi kelompok, penyuluhan, dan variabel yang mencerminkan sumber informasi personal informal bagi petani adalah peneliti perguruan tinggi, peneliti BPTP, sesama petani dan kerabat. Adapun variabel *bonding*, *bridging* dan *linking* modal sosial menjadi variabel penting dalam meningkatkan modal sosial karena memiliki loading factor yang tinggi dan relatif sama.

Berdasarkan hasil pengujian pengaruh sumber informasi dan modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi, diperoleh temuan hasil penelitian bahwa sumber informasi impersonal tidak memiliki pengaruh langsung terhadap adopsi inovasi teknologi, sedangkan sumber informasi formal dan sumber informasi informal berpengaruh langsung terhadap adopsi inovasi teknologi, karena sumber informasi tersebut dapat memberikan pemahaman mendalam tentang cara pemanfaatan teknologi dengan menumbuhkan sikap yang kuat terhadap teknologi dan memberikan informasi kepada petani untuk membuat keputusan yang lebih baik.

Temuan penelitian yang kedua adalah sumber informasi impersonal, sumber informasi formal dan sumber informasi berpengaruh terhadap modal sosial, karena pemanfaatan sumber informasi dapat meningkatkan pengetahuan, kesadaran, perilaku yang akan mendorong peningkatan modal sosial petani.

Temuan lain yang menarik dari penelitian ini adalah efek dari sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal terhadap adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi. Ketiga variabel ini mempengaruhi adopsi inovasi teknologi secara tidak langsung melalui modal sosial. Artinya penggabungan ketiga sumber informasi melalui kolektifitas *bonding*, *bridging* dan *linking* merupakan alat paling efektif untuk mempengaruhi pemanfaatan inovasi teknologi.

Daftar Pustaka

- Andriani, L., & Christoforou, A. (2016). Social Capital: A Roadmap of Theoretical and Empirical Contributions and Limitations. *Journal of Economic Issues*, 50(1), 4–22. <https://doi.org/10.1080/00213624.2016.1147296>
- Arnott, D., Chadwick, D. R., Wynne-Jones, S., Dandy, N., & Jones, D. L. (2021). Importance of building bridging and linking social capital in adapting to changes in UK agricultural policy. *Journal of Rural Studies*, 83(February), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.02.001>
- Arsal, A., Karim, I., Salman, D., Fahmid, I. M., Mahyudin, & Amiruddin, A. (2020). Social capital and maize farmers' income. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 575(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/575/1/012101>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2018). *Sinergi Inovasi Memperkuat Pertanian Rakyat Berbasis Tanaman Perkebunan dan Rempah Rempah*. IAARD PRESS.
- Beaudoin, C. E. (2011). News effects on bonding and bridging social capital: An empirical study relevant to ethnicity in the United States. *Communication Research*, 38(2), 155–178. <https://doi.org/10.1177/0093650210381598>
- Belay, D., & Fekadu, G. (2021). Influence of social capital in adopting climate change adaptation strategies: empirical evidence from rural areas of Ambo district in Ethiopia. *Climate and Development*, 13(10), 857–868. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1862741>
- Bonabana-Wabbi, J. (2002). Bonabana-Wabbi, J. (2002). Assessing factors affecting adoption of agricultural technologies: The case of integrated pest management (IPM) in Kumi district, Eastern Uganda (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University). *Thesis*, 146.
- Budde, B., Alkemade, F., & Hekkert, M. (2015). On the relation between communication and innovation activities: A comparison of hybrid electric and fuel cell vehicles. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 14, 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.11.003>
- Bulu, Y G. (2012). Peranan Jaringan Komunikasi, Modal Sosial Dan Teknologi Informasi Dalam Adopsi Inovasi Pertanian Di Kabupaten Lombok *Ntb.Litbang.Pertanian.Go.Id*. [http://ntb.litbang.pertanian.go.id/pu/pi/YG_Peranan Jaringan.pdf](http://ntb.litbang.pertanian.go.id/pu/pi/YG_Peranan_Jaringan.pdf)
- Bulu, Yohanes G., Hariadi, S. S., Herianto, A. S., & Mudiyo, N. (2016). Pengaruh Modal Sosial dan Keterdedahan Informasi Inovasi Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Jagung di Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Agro Ekonomi*, 27(1), 1. <https://doi.org/10.21082/jae.v27n1.2009.1-21>
- Caffaro, F., & Cavallo, E. (2019). The effects of individual variables, farming system characteristics and perceived barriers on actual use of smart farming technologies: Evidence from the piedmont region, northwestern Italy. *Agriculture (Switzerland)*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/agriculture9050111>
- Caffaro, F., Micheletti Cremasco, M., Roccato, M., & Cavallo, E. (2020a). Drivers of farmers' intention to adopt technological innovations in Italy: The role of information sources, perceived usefulness, and perceived ease of use. *Journal of Rural Studies*, 76(April), 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.028>
- Caffaro, F., Micheletti Cremasco, M., Roccato, M., & Cavallo, E. (2020b). Drivers of farmers' intention to adopt technological innovations in Italy: The role of information sources, perceived usefulness, and perceived ease of use. *Journal of Rural Studies*, 76(April), 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.028>

- Campos, H. (2021). The Quest for Innovation: Addressing User Needs and Value Creation. In *The Innovation Revolution in Agriculture*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50991-0_3
- Cavallo, E., Ferrari, E., Bollani, L., & Coccia, M. (2014). Attitudes and behaviour of adopters of technological innovations in agricultural tractors: A case study in Italian agricultural system. *Agricultural Systems*, 130(May 2020), 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.05.012>
- Ceci, F., Masciarelli, F., & Poledrini, S. (2020). How social capital affects innovation in a cultural network: Exploring the role of bonding and bridging social capital. *European Journal of Innovation Management*, 23(5), 895–918. <https://doi.org/10.1108/EJIM-06-2018-0114>
- Chakma, K., Ruba, U. B., & Riya, S. Das. (2022). YouTube as an information source of floating agriculture: analysis of Bengali language contents quality and viewers' interaction. *Heliyon*, 8(9), e10719. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10719>
- Chavas, J. P., & Nauges, C. (2020). Uncertainty, Learning, and Technology Adoption in Agriculture. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 42–53. <https://doi.org/10.1002/aepp.13003>
- Chin W, M. G. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Formula Modeling. *Advances in Hospitality and Leisure*, 8 (2) (January 1998), 5. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=EDZ5AgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA295&dq=The+partial+least+squares+approach+to+structural+equation+modeling&ots=49uH6qt2lk&sig=Fwg2GGFWp3LUMMjxMu9h4jbOXnA>
- Cofré-Bravo, G., Klerkx, L., & Engler, A. (2019). Combinations of bonding, bridging, and linking social capital for farm innovation: How farmers configure different support networks. *Journal of Rural Studies*, 69(July 2018), 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.04.004>
- Coursaris, C. K., & Van Osch, W. (2016). Beauty brands versus vloggers: Exploring the effects of source credibility on information adoption on youtube. *24th European Conference on Information Systems, ECIS 2016*, 16–25. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-39396-4>
- Danso-Abbeam, G., Dagunga, G., & Ehiakpor, D. S. (2019). Adoption of Zai technology for soil fertility management: evidence from Upper East region, Ghana. *Journal of Economic Structures*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40008-019-0163-1>
- Darwis, V., Saputra, Y. H., Muslim, C., Sosial, P., & Pertanian, K. (2020). Keragaan Dan Pengembangan Agribisnis Kopi Robusta Di Provinsi Lampung (Studi Kasus : Kab Tanggamus) Robusta Coffee Agribusiness Development And Performance In Lampung Province (Case Study : Tanggamus Regency). *Journal of Food System and Agribusiness*, 4(2), 83–91.
- Delilah Roque, A., Pijawka, D., & Wutich, A. (2020). The Role of Social Capital in Resiliency: Disaster Recovery in Puerto Rico. *Risk, Hazards and Crisis in Public Policy*, 11(2), 204–235. <https://doi.org/10.1002/rhc3.12187>
- Dessy Adriani, E. W. (2019). *Finding Policies Of Disguised Unemployment Arrangement: Through Various Technological Innovation Of Agriculture And Income Diversification For Tidal Rice Farmer*.
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2007). The benefits of facebook “friends:” Social capital and college students' use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143–1168. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x>
- Feder, G., Just, R. E., & Zilberman, D. (1985). Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. *Economic Development & Cultural Change*,

- 33(2), 255–298. <https://doi.org/10.1086/451461>
- Fukuyama, F. (2001). Social capital, civil society and development. *Third World Quarterly*, 22(1), 7–20. <https://doi.org/10.1080/713701144>
- Gailhard, I. U., Bavorová, M., & Pirscher, F. (2015). Adoption of agri-environmental measures by organic farmers: The role of interpersonal communication. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 21(2), 127–148. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2014.913985>
- Grootaert, C., & Bastelaer, T. van. (1999). Understanding and Measuring social Capital. *The World Bank*, 14(24), 407–421. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Social+Capital:+Conceptual+frameworks+and+empirical+evidence#0>
- Gunawan, G., Hubeis, A. V. S., Fatchiya, A., & Susanto, D. (2019). Dukungan Penyuluhan dan Lingkungan Eksternal terhadap Adopsi Inovasi dan Keberlanjutan Usaha Pertanian Padi Organik. *Agriekonomika*, 8(1), 70. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v8i1.4951>
- Hair, Joe F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, Joseph 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*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook. In *Springer*. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-80519-7.pdf>
- Heliawaty, Ali, M. S. S., Salman, D., Jamil, M. H., Fudjaja, L., Busthanul, N., & Darwis. (2020). The social capital and innovative behaviors of the farmers in Bantaeng Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 486(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/486/1/012043>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20(2009), 277–319. [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565–580. <https://doi.org/10.1007/s00180-012-0317-1>
- Hoang, Q. D., Duffhues, T. B., & Buchenrieder, G. (2016). Individual social capital and access to rural services in Northern Vietnam. *International Journal of Social Economics*, 43(4), 363–381. <https://doi.org/10.1108/IJSE-12-2012-0234>
- Jamil, A. S. (2019). Daya Saing Perdagangan Kopi Indonesia di Pasar Global. *Agriekonomika*, 8(1), 26. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v8i1.4924>
- Jamil, M. H., Jahi, A., Arsyad, M., Sarma, M., Purnaba, I. G. P., Viantika, N. M., Nadjia, R. A., Tenriawaru, A. N., & Bahua, M. I. (2017). Determinants Factors of Agricultural Extension Services Performance and Impacts on Farmers's Behavior. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 12(1), 33–38. <https://doi.org/10.3844/ajabssp.2017.33.38>
- Jauhari Efendy dan Yanter Hutapea. (2014). Analisis Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Padi di Sumatera Selatan dalam Perspektif Komunikasi. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 13(2), 119–130. <https://doi.org/10.21082/jpptp.v13n2.2010.p%p>
- Jiang, W., Yan, T., & Chen, B. (2021). Impact of media channels and social interactions on the adoption of straw return by Chinese farmers. *Science of*

- the Total Environment*, 756(X), 144078.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144078>
- Johnson, C. A. (2007). Social capital and the search for information: Examining the role of social capital in information seeking behavior in Mongolia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(6), 883–894. <https://doi.org/10.1002/asi.20561>
- K, M., AVH, H., H, S., & A, S. (2013). Selektivitas Dan Penilaian Kualitas Informasi Pertanian Dalam Perspektif Gender. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.31445/jskm.2011.150104>
- Kansrini, Y., Febrimeli, D., & Mulyani, W. P. (2020). Tingkat Adopsi Budidaya yang Baik (Good Agriculture Practices) Tanaman Kopi Arabika Oleh Petani di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Paradigma Agribisnis*, 3(1), 36–49.
- Kassie, M., Jaleta, M., Shiferaw, B., Mmbando, F., & Mekuria, M. (2013). Adoption of interrelated sustainable agricultural practices in smallholder systems: Evidence from rural Tanzania. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 525–540. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.08.007>
- Kehinde, A. D., Adeyemo, R., & Ogundeji, A. A. (2021). Does social capital improve farm productivity and food security? Evidence from cocoa-based farming households in Southwestern Nigeria. *Heliyon*, 7(3), e06592. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06592>
- Kim, N., & Shim, C. (2018). Social capital, knowledge sharing and innovation of small- and medium-sized enterprises in a tourism cluster. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(6), 2417–2437. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2016-0392>
- Klerkx, L., & Proctor, A. (2013). Beyond fragmentation and disconnect: Networks for knowledge exchange in the English land management advisory system. *Land Use Policy*, 30(1), 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.02.003>
- Kusumadinata, A. A., Sumardjo, S., Sadono, D., & Burhanuddin, B. (2021). Pengaruh Sumber Informasi dan Dukungan Kelembagaan terhadap Kemandirian Petani di Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penyuluhan*, 17(1), 72–84. <https://doi.org/10.25015/17202132213>
- Kusumawati, S., Teknik, F., Winaya, U., & Bandung, M. (n.d.). *Hubungan antara Modal Sosial dengan Difusi Inovasi Sebagai Basis Pengembangan Ekonomi Lokal The Relationship between Social Capital with The Diffusion of Innovation As Based for Local Economic Development*. 2(1), 36–47.
- Läderach, P., Ramirez-Villegas, J., Navarro-Racines, C., Zelaya, C., Martinez-Valle, A., & Jarvis, A. (2017). Climate change adaptation of coffee production in space and time. *Climatic Change*, 141(1), 47–62. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1788-9>
- Leeuwis, C. (2004). Communication for Rural Innovation: rethinking agricultural extension/ with Ban, Anne Van Den. *Blackwell Science*, 426. <http://www.modares.ac.ir/uploads/Agr.Oth.Lib.8.pdf#page=20&zoom=auto,-161,323>
- Lugamara, C. B., Urassa, J. K., Dontsop Nguetzet, P. M., & Masso, C. (2019). Effectiveness of Communication Channels on Level of Awareness and Determinants of Adoption of Improved Common Bean Technologies Among Smallholder Farmers in Tanzania. *Climate Change Management*, 613–632. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12974-3_27
- Mahyuda, M., Amanah, S., & Tjitropranoto, P. (2018). Tingkat Adopsi Good Agricultural Practices Budidaya Kopi Arabika Gayo oleh Petani di Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Penyuluhan*, 14(2). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v14i2.19757>

- Maina, C. M., Nyang'anga, H. T., Mburu, J. I., Kasina, J. M., Guantai, M. M., Nderitu, J. H., & Gathaara, V. N. (2021). Determinants influencing farmers' use of macadamia nut information sources in central Kenya. *Journal of Agriculture and Food Research*, 5, 100184. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100184>
- Mandari, H. E., Chong, Y. L., & Wye, C. K. (2017). The influence of government support and awareness on rural farmers' intention to adopt mobile government services in Tanzania. *Journal of Systems and Information Technology*, 19(1–2), 42–64. <https://doi.org/10.1108/JSIT-01-2017-0005>
- Mapiye, O., Makombe, G., Mapiye, C., & Dzama, K. (2020). Management information sources and communication strategies for commercially oriented smallholder beef cattle producers in Limpopo province, South Africa. *Outlook on Agriculture*, 49(1), 50–56. <https://doi.org/10.1177/0030727019860273>
- Martini, E., Roshetko, J. M., & Paramita, E. (2017). Can farmer-to-farmer communication boost the dissemination of agroforestry innovations? A case study from Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems*, 91(5), 811–824. <https://doi.org/10.1007/s10457-016-0011-3>
- Mausch, K., Harris, D., Heather, E., Jones, E., Yim, J., & Hauser, M. (2018). Households' aspirations for rural development through agriculture. *Outlook on Agriculture*, 47(2), 108–115. <https://doi.org/10.1177/0030727018766940>
- McBride, W. D., & Daberkow, S. G. (2003). Information and the Adoption of Precision Farming Technologies. *Journal of Agribusiness*, 21(Spring), 21.
- Md Nordin, S., Ahmad Rizal, A. R., & Zolkepli, I. A. (2021). Innovation Diffusion: The Influence of Social Media Affordances on Complexity Reduction for Decision Making. *Frontiers in Psychology*, 12(November), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.705245>
- Micheels, E. T., & Nolan, J. F. (2016). Examining the effects of absorptive capacity and social capital on the adoption of agricultural innovations: A Canadian Prairie case study. *Agricultural Systems*, 145, 127–138. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.03.010>
- Nahapiet dan Ghoshal. (2009). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Knowledge and Social Capital, April 1998*, 119–158. <https://doi.org/10.2307/259373>
- Njenga, M. W., Mugwe, J. N., Mogaka, H., Nyabuga, G., Kiboi, M., Ngetich, F., Mucheru-Muna, M., Sijali, I., & Mugendi, D. (2021). Communication Factors Influencing Adoption Of Soil And Water Conservation Technologies In The Dry Zones Of Tharaka-Nithi County, Kenya. *Heliyon*, 7(10), e08236. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08236>
- Nzonzo, D., Ba, M. A., & Mogambi, H. (2016). An Analysis of Communication and Information Communication Technologies Adoption in Irrigated Rice Production in Kenya. *International Journal of Education and Research*, 4(12), 295–316. www.ijern.com
- Ogundari, K., & Bolarinwa, O. D. (2018). Impact of agricultural innovation adoption: a meta-analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 62(2), 217–236. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12247>
- Pilarova, T., Bavorova, M., & Kandakov, A. (2018). Do farmer, household and farm characteristics influence the adoption of sustainable practices? The evidence from the Republic of Moldova. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 16(4–5), 367–384. <https://doi.org/10.1080/14735903.2018.1499244>
- Pirman. (2018). *Kemandirian petani kopi di desa latimojong kecamatan buntu batu kabupaten enrekang*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Pitawarni Manurung, Meneth Ginting, L. F. (2015). Strategi Peningkatan Produksi

- Kopi Arabika (*Coffea arabica*). 1–13.
- Po, J. Y. T., & Hickey, G. M. (2020). Cross-scale relationships between social capital and women's participation in decision-making on the farm: A multilevel study in semi-arid Kenya. *Journal of Rural Studies*, 78(April), 333–349. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.024>
- Pratiwi, Y., & Ita, S. (2015). *The Role of Farmer Cooperatives in the Development of Coffee Value Chain in East Nusa Tenggara Indonesia*. 1–74. https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/217/290/RUG01-002217290_2015_0001_AC.pdf
- Purwiyati, R., Daroini, A., Talkah, A., & ... (2020). Factors That Influence Utilization of Cyber Extension and Social Media (Facebook, WhatsApp, YouTube) in the Adoption of Innovations in Nganjuk. *Prosiding ...*, 79–85. <https://proceeding.pascauniska.ac.id/index.php/prosidingseminar/article/view/32>
- Putnam. (1993). "The prosperous community: Social capital and public life." *The American Prospect*, 4(13), 35–42.
- Putnam, R. D. (1995). Bowling Alone: America's Declining Social Capital. *Culture and Politics*, 6(1), 223–234. https://doi.org/10.1007/978-1-349-62965-7_12
- Reta, R., Dahlia, D., Larekeng, H., & Mustaka, Z. D. (2019). Kopi Arabika Kalosi Produk Unggulan Kabupaten Enrekang. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1(June), 564–568. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.564-568>
- Roger E M & Shoemaker F F. (1971). *Communication Of Innovation*. <http://garfield.library.upenn.edu/classics1991/A1991FT75500001.pdf>
- Rogers. (1983). *Diffusion Of Innovation*. teddykw2.files.wordpress.com/.../everettm-rogers-diffusion-of-innovati..
- Rogers, E. M. (2002). Diffusion of preventive innovations. *Addictive Behaviours*, 27, 989–993. https://ac-els-cdn-com.uplib.idm.oclc.org/S0306460302003003/1-s2.0-S0306460302003003-main.pdf?_tid=9cfbba7c-1aac-4494-aae4-fa1c9c1d3de2&acdnat=1546786121_a2d8f05162255f66d37ec1f270413a9b
- Ruii, M. L. (2016). The Social Capital of Cohousing Communities. *Sociology*, 50(2), 400–415. <https://doi.org/10.1177/0038038515573473>
- Rushendi, Sarwititi Sarwoprasdjo, R. S. H. (2016). *Influence of Interpersonal Communication Media on Adoption Decision of the Integrated Citronella–Livestock Bio-industry Farming Innovation in West Java Province*. 34(2), 135–144.
- Rushendi, R., & Zachroni, R. S. (2017). Pengaruh Sumber Informasi Terhadap Keputusan Adopsi Inovasi Pertanian Bioindustri Serai Wangi Dan Ternak. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 25(2), 37. <https://doi.org/10.21082/jpp.v25n2.2016.p37-44>
- Salman, D., Kasim, K., Ahmad, A., & Sirimorok, N. (2021). Combination of bonding, bridging and linking social capital in a livelihood system: Nomadic duck herders amid the covid-19 pandemic in South Sulawesi, Indonesia. *Forest and Society*, 5(1), 136–158. <https://doi.org/10.24259/fs.v5i1.11813>
- Sanchez-Famoso, V., Pittino, D., Chirico, F., Maseda, A., & Iturralde, T. (2019). Social capital and innovation in family firms: The moderating roles of family control and generational involvement. *Scandinavian Journal of Management*, 35(3), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2019.02.002>
- Sarahayu, K., & Aprianingsih, A. (2017). Strategy to Improving Smallholder Coffee Farmers Productivity. *The Asian Journal of Technology Management (AJTM)*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.12695/ajtm.2017.11.1.1>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Cheah, J. H., Ting, H., Moisescu, O. I., & Radomir, L. (2020). Structural model robustness checks in PLS-SEM. *Tourism*

- Economics*, 26(4), 531–554. <https://doi.org/10.1177/1354816618823921>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *MPR-Online*, 8(May 2003), 23–74.
- Shema, A., & Garcia-Murillo, M. (2020). Do mobile phones help expand social capital? An empirical case study. *Social Inclusion*, 8(2), 168–179. <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2592>
- Sitti Khaerani elhakim, A. L. (2020). Model Penguatan Kelembagaan Asosiasi Kopi Minang Sumatera Barat Menuju Manajemen Inovasi Dalam Memperkuat Kearifan Lokal. 1(1), 59–64.
- Solikin, N., Hartono, B., Fanani, Z., & Ihsan, M. N. (2019). The Contribution of Social Capital to the Income and Development of Beef Cattle Farmers. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 372(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/372/1/012053>
- Sudarman. (2017). *The Socio-Economic Condition of Households of Arabica Coffee Planters (Coffea Arabica Linn) in Langda Village , Buntu Batu District , Enrekang Regency*. 16(1). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/jlb>
- Syakir, M. (2015). Pemantapan Inovasi dan Diseminasi Teknologi dalam Memberdayakan Petani. *Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Dan Pemberdayaan Pertanian Dalam Rangka Pencapaian Kemandirian Pangan Nasional Dan Peningkatan Kesejahteraan Petani*, 3–14. http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/prosiding_2016/0_1.pdf
- Testa, S., Massa, S., Martini, A., & Appio, F. P. (2020). Social media-based innovation: A review of trends and a research agenda. *Information and Management*, 57(3), 103196. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103196>
- Tristan, C. (2018). Functions of social capital – bonding, bridging, linking. *Social Capital Research, January*, 1–7. <https://d1fs2th61pidml.cloudfront.net/wp-content/uploads/2018/11/Functions-of-Social-Capital.pdf?x91095>
- Tumbo, S. D., Mutabazi, K. D., Masuki, K. F. G., Rwehumbiza, F. B., Mahoo, H. F., Nindi, S. J., & Mowo, J. G. (2013). Social capital and diffusion of water system innovations in the Makanya watershed, Tanzania. *Journal of Socio-Economics*, 43, 24–36. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2013.01.001>
- Usman, M., & Ahmad, M. I. (2018). Parallel mediation model of social capital, learning and the adoption of best crop management practices: Evidence from Pakistani small farmers. *China Agricultural Economic Review*, 10(4), 589–607. <https://doi.org/10.1108/CAER-01-2017-0002>
- Valdiani, D. (2018). Saluran Komunikasi Massa Sebagai Penyampai Pesan Pembangunan Bagi Masyarakat. *Media Bahasa, Sastra, Dan Budaya Wahana*, 1(10), 86–98. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/wahana/article/view/655/558#>
- Van Rijn, F., Bulte, E., & Adekunle, A. (2012). Social capital and agricultural innovation in Sub-Saharan Africa. *Agricultural Systems*, 108, 112–122. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.12.003>
- Vervisch, T. G. A., Vlassenroot, K., & Braeckman, J. (2013). Livelihoods, power, and food insecurity: Adaptation of social capital portfolios in protracted crises-case study Burundi. *Disasters*, 37(2), 267–292. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2012.01301.x>
- Weyori, A. E., Amare, M., Garming, H., & Waibel, H. (2018). Agricultural innovation systems and farm technology adoption: findings from a study of the Ghanaian plantain sector. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(1), 65–87. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2017.1386115>
- Wibowo, A. (2019). Potensi dan Tantangan Kopi di Era Milenial. *Warta Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia*, 21(2), 16–23.

- Witjaksono, R., & Supriyati. (2016). *Penguatan Modal Sosial Interpersonal Dalam Adopsi Teknologi Budidaya Bawang*.
- Woolcock, M., & Narayan, D. (2000). Social capital: Implications for development theory, research, and policy. *World Bank Research Observer*, 15(2), 225–249. <https://doi.org/10.1093/wbro/15.2.225>
- Wu, N., Li, E., Su, Y., Li, L., & Wang, L. (2022). Social Capital, Crop Specialization and Rural Industry Development—Taking the Grape Industry in Ningling County of China as an Example. *Land*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/land11071069>
- Wulandari, S., Djufry, F., & Hartati, R. S. (2022). Agricultural Innovation System Development to Support Environmental Management Implementation in Coffee Smallholder Plantation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/950/1/012065>
- Xiong, H., Wang, P., & Bobashev, G. (2018). Multiple peer effects in the diffusion of innovations on social networks: a simulation study. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-018-0082-7>
- Yaméogo, T. B., Fonta, W. M., & Wünscher, T. (2018). Can social capital influence smallholder farmers' climate-change adaptation decisions? Evidence from three semi-arid communities in Burkina Faso, West Africa. *Social Sciences*, 7(3), 1–20. <https://doi.org/10.3390/socsci7030033>
- Yamin, S. (2022). *Olah Data Statistik: SMARTPLS3 SMARTPLS4 AMOS & STATA (Mudah & Praktis)* (Aly Rasyid (ed.)). PT Dewangga Energi Internasional.
- Zainoddin, A. I., Amran, A., & Shahrudin, M. R. (2018). The impact of social capital on innovation development among farmers in Malaysia. *AIP Conference Proceedings*, 2020(October 2018). <https://doi.org/10.1063/1.5062691>
- Zhang, R., Zheng, H., Zhang, H., & Hu, F. (2020). Study on the influence of social capital on farmers' participation in rural domestic sewage treatment in Nanjing, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph17072479>
- Zhang, W., Chintagunta, P. K., & Kalwani, M. U. (2021). Social Media, Influencers, and Adoption of an Eco-Friendly Product: Field Experiment Evidence from Rural China. *Journal of Marketing*, 85(3), 10–27. <https://doi.org/10.1177/0022242920985784>
- Zhu, Q., Lyu, Z., Long, Y., & Wachenheim, C. J. (2021). Adoption of mobile banking in rural China: Impact of information dissemination channel. *Socio-Economic Planning Sciences*, August 2020, 101011. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101011>

BAB IV PEMBAHASAN UMUM

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan produksi melalui penerapan inovasi teknologi pada perkebunan kopi yaitu menerbitkan Peraturan Menteri Pertanian nomor: 49/Permentan/OT.140/4/2014 tentang Pedoman Budidaya Kopi Yang Baik. Akan tetapi semenjak terbitnya peraturan tersebut berdasarkan temuan pada penelitian ini tingkat adopsi inovasi teknologi petani perkebunan kopi rata rata pada kategori sedang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa suatu inovasi teknologi tidak serta merta langsung diterima oleh masyarakat, namun melalui tahapan dan proses bertahun-tahun, sejak tersedia hingga diadopsi secara luas (Rogers, 2003). Tahapan tersebut diawali dari pengetahuan (*knowledge*), persuasi (*persuasion*), keputusan (*decision*), implementasi (*implementation*) dan konfirmasi (*confirmation*). Selanjutnya proses tersebut mulai dari mendengar, mengetahui inovasi (Gunawan, 2019) berkaitan dengan bagaimana sumber daya digunakan dalam produksi barang dan jasa (Chavas dan Nauges, 2020) yang menyebar merata keseluruh populasi (Roger dan Shoemaker, 1971), akhirnya petani memutuskan untuk mengadopsi karena memiliki beberapa manfaat yang dirasakan (Chavas dan Nauges, 2020).

Selain itu keputusan adopsi inovasi teknologi pada setiap individu tidaklah sama. Hal ini dikarenakan setiap individu mempunyai pengetahuan dan sikap yang berbeda terhadap sebuah inovasi berdasarkan sumber informasi yang diterima. Sejalan dengan McBride dan Daberkow, (2003) bahwa pengetahuan dan sikap tentang inovasi teknologi yang muncul dipengaruhi oleh berbagai sumber informasi, dan informasi yang di terima petani dapat meningkatkan pengetahuan (Maina et al., 2021), kesadaran (Lugamara et al., 2019), perilaku (Ban, et al, 1999) serta akan mendorong peningkatan modal sosial petani (Wu et al., 2022) karena informasi yang didapat petani akan dikonfirmasi kembali pada kelompok tani, keluarga dan rekan petani (Kusumadinata et al., 2021).

Berdasarkan temuan pada penelitian ini, efek dari sumber informasi impersonal melalui modal sosial dapat mendorong tingkat adopsi inovasi teknologi yakni whatsapp, youtube dan google, sejalan dengan Nordin et al., (2021) menyatakan bahwa media sosial telah menjadi bagian penting bagi petani, terutama digunakan untuk sumber informasi, dan media sosial menjadi salah satu media yang digunakan dalam pengambilan keputusan atau pemecahan masalah

untuk menghasilkan solusi yang cepat atau efisien, meskipun tidak selalu secara optimal.

Ketiga variabel sumber informasi tersebut merupakan media sosial yang efektif sebagai sumber informasi inovasi teknologi perkebunan kopi, mengindikasikan bahwa media sosial tersebut merupakan alat komunikasi digital berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berdiskusi dan berbagi pemikiran, dan bertukar informasi di antara mereka sendiri. Sejalan dengan Jiang et al., (2021) bahwa penyebaran informasi melalui media sosial sedang banyak digunakan di berbagai bidang seperti pemasaran, pertanian, kesehatan. Artinya media sosial dapat menjadi alat informasi, alat sharing dan jejaring sosial yang populer di antara petani khususnya pada inovasi teknologi perkebunan. Dampaknya informasi inovasi teknologi dapat lebih cepat, lebih mudah, dan lebih akurat serta memposisikan petani dan penyuluh sebagai aktor yang berpengaruh dan terkemuka memainkan peranan penting dalam penyebaran informasi.

Adapun NGO/SCOPI, sekolah lapang, diskusi kelompok dan penyuluh yang mencerminkan sumber informasi personal formal dapat membantu petani untuk melihat, membaca dan mendengarkan sehingga dapat melihat kinerja teknologi secara praktis. Hasil penelitian ini sejalan dengan Njenga et al., (2021) bahwa penyuluhan, pelatihan dan demonstrasi teknologi adalah salah satu cara paling efektif untuk meningkatkan penerimaan teknologi dan interaksi petani didalamnya memiliki pengaruh yang signifikan mempengaruhi pengambilan keputusan. Kemudian Perguruan Tinggi, peneliti BPTP, kerabat dan sesama petani yang mencerminkan sumber informasi personal informal berperan memfasilitasi pertukaran ide dan pengetahuan (Njenga et al., 2021).

Berdasarkan variabel sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal yang berperan pada efektivitas penyebaran informasi inovasi teknologi perkebunan kopi didominasi oleh sumber informasi yang didesain melalui interaksi, praktek langsung, pertukaran pengetahuan untuk saling belajar dan mengatasi persoalan secara bersama oleh dua orang atau lebih. Artinya penyebaran informasi inovasi teknologi perkebunan kopi akan lebih efektif melalui penguatan kapasitas kognitif, afektif dan psikomotrik petani yang tidak terlepas dari keterlibatan penyuluh pertanian, pemerintah, NGO, Perguruan tinggi dan Peneliti BPTP.

Selanjutnya pesan dan gagasan dari sumber informasi dikomunikasikan ke dalam sistem sosial yang bertujuan untuk memecahkan masalah bersama guna mencapai tujuan bersama (Rogers, 2003). Sistem sosial dalam penelitian ini dimaknai hubungan antara individu, kelompok dan organisasi yang tergambar pada peran modal sosial. Sejalan dengan hasil penelitian Bulu, (2012) dan Heliawaty et al., (2020) bahwa pesan-pesan informasi inovasi yang disampaikan melalui proses komunikasi, sangat ditentukan oleh peranan modal sosial. Artinya modal sosial dapat mempercepat keputusan adopsi inovasi teknologi petani. Hal tersebut sesuai dengan temuan dari penelitian ini, yaitu ketiga sumber informasi mempengaruhi adopsi inovasi teknologi secara tidak langsung melalui modal sosial.

Pengambilan keputusan dalam kaitannya dengan adopsi inovasi merupakan suatu proses sosial, karena pengambilan keputusan sering kali melibatkan partisipasi anggota masyarakat lainnya, termasuk anggota kelompok dan keluarganya sendiri. Hal tersebut menggambarkan bagaimana kelompok masyarakat menggunakan jaringan komunitas formal dan informal mereka untuk mendapatkan akses terhadap informasi inovasi teknologi perkebunan kopi yang berdampak pada peningkatan rasa kebersamaan dan kepemilikan serta saling mendukung di dalam dan di luar komunitas (Ruiu, 2016). Peranan modal sosial meningkatkan adopsi inovasi teknologi petani terlihat dari hubungan dalam kelompok sosial atau masyarakat, tergambar pada jenis modal sosial seperti *bonding*, *bridging* dan *linking*.

Bentuk modal sosial *bonding* pada penelitian ini relevan dengan temuan penelitian Cofré-Bravo et al., (2019) yaitu terbentuk melalui ikatan kuat, kerjasama dan motivasi yang terbangun dalam anggota keluarga dan sesama kelompok, tetapi berbeda pada *bridging* modal sosial yang terbentuk melalui kolektivitas, jaringan dan transfer pengetahuan kepada petani dan *linking* modal sosial yang terbentuk melalui hubungan petani kepada pemerintah, akses informasi, jaringan dan dukungan sarana dan prasarana.

Oleh karena itu, berdasarkan relevansi antara teori difusi inovasi yang dikembangkan oleh Rogers, (2003) dan temuan dari hasil penelitian ini maka penggabungan sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal melalui proses komunikasi pada kelompok masyarakat yang tergambar pada kolektivitas *bonding*, *bridging* dan *linking* modal

sosial merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi.

Selanjutnya penelitian ini memberikan beberapa kontribusi terhadap teori difusi inovasi. Pertama, yaitu media sosial dalam kaitannya dengan karakteristik media massa dan media komunikasi interpersonal dari perspektif model difusi inovasi Rogers. Media sosial seperti whatsapp, youtube dan google dipandang sebagai bentuk evolusi dari media massa yang ada, namun juga memiliki karakteristik interpersonal media komunikasi. Artinya peran media sosial pada penelitian ini menciptakan pengetahuan dan menyebarkan informasi, di sisi lain terbangun komunikasi dua individu atau lebih melalui interaksi online. Kedua, hasil penelitian Cofré-Bravo et al., (2019) menunjukkan kombinasi modal sosial *bonding, bridging dan linking* modal sosial terhadap adopsi inovasi teknologi, penelitian ini menyoroti temuan dari penelitian tersebut dapat diterapkan pada teori difusi inovasi Rogers (2003). Modal sosial pada penelitian ini berperan sebagai perekat hubungan sosial yang padat (Salman et al., 2021) dan “*social wires*” (Vervisch et al., 2013), sehingga memungkinkan anggota masyarakat untuk terhubung satu sama lain dan berbagi informasi sehingga akan membantu mendorong proses difusi inovasi serta memberikan keberhasilan penggunaan inovasi teknologi perkebunan kopi.

BAB V KESIMPULAN UMUM

Meningkatnya permintaan komoditas kopi setiap tahunnya, berdampak pada upaya peningkatan produktivitas kopi melalui usaha mengadopsi inovasi teknologi perkebunan kopi, sehingga adopsi inovasi teknologi dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani kopi.

Peraturan Menteri Pertanian nomor: 49/Permentan/OT.140/4/2014 tentang Pedoman Budidaya Kopi Yang Baik bertujuan untuk meningkatkan adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi sehingga produksi perkebunan kopi meningkat, namun kenyataannya tingkat adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi rata-rata pada kategori sedang, kondisi tersebut menggambarkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki petani belum merata. Oleh karena itu upaya meningkatkan adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi adalah penyebaran informasi dari beragam sumber informasi melalui kombinasi *bonding, bridging dan linking* modal sosial sehingga menyebar merata keseluruh populasi.

Hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis untuk memberikan wawasan kepada stakeholder, yakni sumber informasi impersonal, sumber informasi personal formal dan sumber informasi personal informal mempengaruhi adopsi inovasi teknologi secara tidak langsung melalui modal sosial. Artinya penggabungan ketiga sumber informasi melalui kolektifitas *bonding, bridging dan linking* merupakan alat paling efektif untuk meningkatkan adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi. Selanjutnya implikasi pada tingkat kebijakan. Pertama, yaitu pemanfaatan beragam sumber informasi menyesuaikan dengan timeline budidaya perkebunan kopi, hal tersebut menjadi solusi kekurangan sumber informasi dari keterbatasan sumber daya manusia dan keuangan. Kedua, mengorganisir kelompok swadaya di masyarakat mengikuti pelatihan membuat konten media sosial dan fasilitator sekolah lapang yang diberikan insentif berbasis kinerja, selanjutnya akan menjadi penghubung di dalam kelompok masyarakat untuk mempercepat penyebaran dan penerapan inovasi teknologi perkebunan kopi.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, temuan penelitian ini memberikan rekomendasi beragam sumber informasi yang efektif untuk peningkatan adopsi inovasi teknologi, namun belum memberikan solusi mengenai bagaimana konten yang efektif di tampilkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. Kedua, produksi kopi yang baik secara kualitas maupun

kuantitas salah satunya ditentukan oleh kegiatan panen dan pascapanen, namun penelitian ini terbatas pada pengukuran tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya perkebunan kopi. Untuk mengatasi keterbatasan penelitian ini, penelitian di masa depan harus melakukan analisis terhadap efektivitas konten dari beragam sumber informasi dan bagaimana peranannya terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi perkebunan kopi dari tahap budidaya sampai panen dan pasca panen.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Composite Reliability dan Average Variance Extracted Dimensi

Variable		
Dimensi	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Sumber Informasi Impersonal (X1)		
Majalah (X11)	0.938	0.834
Surat Kabar (X12)	0.971	0.918
Iklan (X13)	0.972	0.922
Youtube (X14)	0.975	0.927
Instagram (X15)	0.988	0.965
Facebook (X16)	0.976	0.931
Pameran (X17)	0.973	0.923
CD (X18)	0.986	0.958
Whatsup (X19)	0.972	0.921
Brosur (X110)	0.965	0.901
Cyber (X111)	0.989	0.969
Google (X112)	0.968	0.909
Sumber Informasi Personal Formal (X2)		
Sekolah Lapang (X21)	0.933	0.639
Penyuluh (X22)	0.975	0.875
GAPOKTAN (X23)	0.972	0.942
NGO/SCOPI (X24)	0.978	0.747
Seminar (X25)	0.975	0.955
Diskusi Kelompok (X26)	0.963	0.872
Demonstrasi Cara (X27)	0.983	0.957
Sumber Informasi Personal Informal (X3)		
Kerabat (X31)	0.961	0.890
Sesama Petani (X32)	0.958	0.883
Formulator (X33)	0.972	0.921
Peneliti BPTP (X34)	0.974	0.926
Peneliti PT (X35)	0.984	0.955
Modal Sosial (Y1)		
Bonding (Y11)	0.898	0.687
Briding (Y12)	0.920	0.698
Linking (Y13)	0.874	0.701

Lampiran. 2. Tabel Fornell dan Lacker (Dimensi)

	Brosur (X10_1)	CD (X18)	Cyber (X11_1)	Facebook (X16)	Google (X12_1)	Iklan (X13)	Instagram (X15)	Majalah (X11)	Pameran (X17)	Surat Kabar (X12)	Whatsup (X19)	Youtube (X14)	Demonstrasi Cara (X27)	Dikusi Klp (X26)	GAPOKTA N (X23)	NGO/SOOPI (X24)	Penyuluh (X22)	Sekolah Lapang (X21)	Seminar (X25)	Formulator (X33)	Kerabat (X31)	Peneliti BPTP (X34)	Peneliti PT (X35)	Sesama Petani (X32)	Bonding (Y11)	Briding (Y12)	Linking (Y13)		
Brosur (X10_1)	0.949																												
CD (X18)	-0.022	0.979																											
Cyber (X11_1)	0.050	0.342	0.984																										
Facebook (X16)	0.230	0.145	0.288	0.965																									
Google (X12_1)	0.251	0.074	-0.034	0.315	0.953																								
Iklan (X13)	0.066	0.427	0.288	0.062	-0.023	0.960																							
Instagram (X15)	0.143	0.305	0.453	0.145	0.057	0.237	0.982																						
Majalah (X11)	-0.055	0.381	0.259	0.107	0.036	0.556	0.212	0.913																					
Pameran (X17)	0.213	0.232	0.395	0.310	0.190	0.256	0.334	0.243	0.961																				
Surat Kabar (X12)	-0.078	0.394	0.303	0.257	0.080	0.588	0.186	0.642	0.246	0.958																			
Whatsup (X19)	0.320	-0.130	0.096	0.220	0.439	-0.196	0.252	-0.155	0.266	-0.046	0.960																		
Youtube (X14)	0.339	0.234	0.151	0.199	0.295	0.292	0.082	0.146	0.223	0.350	0.337	0.963																	
Demonstrasi Cara (X27)	0.202	0.150	0.206	0.073	0.178	0.057	0.238	0.061	0.144	0.064	0.193	0.157	0.975																
Dikusi Klp (X26)	0.235	0.149	0.058	0.127	0.247	-0.023	0.204	0.098	0.203	0.215	0.299	0.223	0.336	0.947															
GAPOKTA N (X23)	0.172	0.117	0.144	0.056	0.198	0.079	0.196	0.048	0.167	0.058	0.216	0.166	0.396	0.448	0.959														
NGO/SOOPI (X24)	0.126	-0.062	0.152	0.053	0.171	-0.054	0.228	-0.049	0.238	0.177	0.413	0.204	0.209	0.533	0.383	0.968													
Penyuluh (X22)	0.017	0.215	0.359	0.042	0.181	0.312	0.276	0.158	0.248	0.203	0.066	0.209	0.206	-0.006	0.272	0.126	0.964												
Sekolah Lapang (X21)	0.206	0.070	0.022	0.111	0.236	0.012	0.031	0.055	0.028	0.136	0.223	0.243	0.355	0.537	0.641	0.360	0.019	0.859											
Seminar (X25)	0.102	0.165	0.474	0.084	-0.002	0.244	0.360	0.085	0.342	0.183	0.147	0.115	0.275	0.238	0.329	0.352	0.579	0.121	0.964										
Formulator (X33)	0.073	0.149	0.386	0.141	-0.021	0.064	0.225	0.120	0.235	0.224	0.190	0.203	0.177	0.156	0.204	0.301	0.114	0.145	0.283	0.960									
Kerabat (X31)	0.132	0.105	0.032	0.072	0.135	0.074	0.049	0.049	0.094	0.145	0.136	0.198	0.171	0.178	0.223	0.147	0.058	0.263	0.116	0.159	0.944								
Peneliti BPTP (X34)	0.161	0.232	0.214	0.044	0.205	0.067	0.326	0.135	0.150	0.088	0.318	0.206	0.288	0.408	0.323	0.274	0.217	0.314	0.199	0.222	0.258	0.962							
Peneliti PT (X35)	0.128	0.085	0.172	0.061	0.256	-0.065	0.224	0.038	0.187	0.088	0.384	0.207	0.195	0.360	0.270	0.378	0.100	0.339	0.155	0.280	0.241	0.766	0.977						
Sesama Petani (X32)	0.135	0.103	0.019	-0.013	0.127	0.127	0.090	0.085	0.172	0.098	0.082	0.154	0.203	0.199	0.224	0.150	0.237	0.165	0.243	0.034	0.549	0.310	0.301	0.940					
Bonding (Y11)	0.227	0.130	0.057	-0.025	0.258	0.073	0.213	0.010	0.134	0.144	0.313	0.312	0.268	0.455	0.369	0.458	0.183	0.372	0.207	0.157	0.113	0.463	0.444	0.214	0.829				
Briding (Y12)	0.203	0.133	0.186	-0.002	0.226	-0.011	0.280	0.023	0.210	0.151	0.350	0.278	0.286	0.422	0.284	0.453	0.216	0.311	0.333	0.192	0.217	0.487	0.490	0.299	0.668	0.835			
Linking (Y13)	0.173	0.137	0.182	0.129	0.285	0.046	0.256	0.057	0.292	0.177	0.380	0.297	0.299	0.487	0.424	0.457	0.154	0.416	0.234	0.228	0.153	0.501	0.554	0.297	0.613	0.595	0.838		

** nilai Diagonal adalah akar AVE

Lampiran 3. Tabel HTMT Dimensi

	Brosur (X10_1)	CD (X18)	Cyber (X11_1)	Facebook (X16)	Google (X12_1)	Iklan (X13)	Instagram (X15)	Majalah (X11)	Pameran (X17)	Surat Kabar (X12)	Whatsup (X19)	Youtube (X14)	Demonstrasi Cara (X27)	Diskusi Klp (X26)	GAPOKTA N (X23)	NGO/SCO OPI (X24)	Penyuluhan (X22)	Sekolah Lapang (X21)	Seminar (X25)	Formulator (X33)	Kerabat (X31)	Peneliti EPTP (X34)	Peneliti PT (X35)	Sesama Petani (X32)	Bonding (Y11)	Briding (Y12)	Linking (Y13)		
Brosur (X10_1)																													
CD (X18)	0.023																												
Cyber (X11_1)	0.051	0.348																											
Facebook (X16)	0.237	0.149	0.292																										
Google (X12_1)	0.262	0.079	0.038	0.329																									
Iklan (X13)	0.071	0.441	0.294	0.063	0.043																								
Instagram (X15)	0.152	0.311	0.461	0.145	0.060	0.245																							
Majalah (X11)	0.092	0.405	0.272	0.109	0.072	0.599	0.223																						
Pameran (X17)	0.222	0.239	0.406	0.321	0.200	0.266	0.343	0.259																					
Surat Kabar (X12)	0.084	0.407	0.312	0.267	0.088	0.615	0.192	0.693	0.257																				
Whatsup (X19)	0.339	0.137	0.098	0.227	0.461	0.206	0.258	0.176	0.278	0.058																			
Youtube (X14)	0.355	0.240	0.153	0.207	0.308	0.307	0.083	0.151	0.231	0.365	0.350																		
Demonstrasi Cara (X27)	0.213	0.154	0.210	0.073	0.184	0.059	0.243	0.075	0.147	0.066	0.201	0.161																	
Diskusi Klp (X26)	0.250	0.154	0.062	0.131	0.260	0.090	0.211	0.102	0.211	0.225	0.315	0.230	0.348																
GAPOKTA N (X23)	0.185	0.122	0.149	0.066	0.209	0.083	0.202	0.051	0.174	0.060	0.226	0.172	0.409	0.469															
NGO/SCO OPI (X24)	0.136	0.063	0.156	0.064	0.179	0.057	0.234	0.052	0.248	0.185	0.428	0.211	0.215	0.557	0.398														
Penyuluhan (X22)	0.026	0.221	0.369	0.062	0.189	0.325	0.284	0.171	0.257	0.212	0.067	0.217	0.213	0.134	0.283	0.130													
Sekolah Lapang (X21)	0.220	0.072	0.031	0.147	0.244	0.047	0.058	0.071	0.058	0.142	0.232	0.254	0.377	0.569	0.684	0.378	0.135												
Seminar (X25)	0.110	0.170	0.487	0.088	0.022	0.252	0.370	0.090	0.355	0.191	0.152	0.117	0.283	0.244	0.343	0.365	0.602	0.137											
Formulator (X33)	0.079	0.153	0.397	0.143	0.027	0.089	0.232	0.127	0.244	0.234	0.198	0.209	0.182	0.165	0.213	0.313	0.159	0.159	0.294										
Kerabat (X31)	0.140	0.111	0.035	0.078	0.144	0.078	0.050	0.065	0.098	0.154	0.144	0.209	0.178	0.190	0.236	0.155	0.062	0.280	0.123	0.168									
Peneliti EPTP (X34)	0.171	0.239	0.221	0.070	0.216	0.071	0.336	0.141	0.155	0.092	0.330	0.212	0.298	0.428	0.337	0.284	0.228	0.328	0.208	0.230	0.271								
Peneliti PT (X35)	0.136	0.087	0.175	0.064	0.267	0.067	0.229	0.050	0.193	0.090	0.396	0.212	0.200	0.376	0.279	0.389	0.103	0.353	0.160	0.290	0.252	0.790							
Sesama Petani (X32)	0.143	0.108	0.048	0.034	0.137	0.137	0.095	0.091	0.181	0.104	0.087	0.163	0.213	0.207	0.238	0.157	0.254	0.176	0.260	0.071	0.586	0.328	0.313						
Bonding (Y11)	0.249	0.134	0.125	0.099	0.285	0.120	0.223	0.051	0.147	0.154	0.343	0.341	0.286	0.499	0.405	0.504	0.227	0.415	0.249	0.174	0.123	0.506	0.479	0.238					
Briding (Y12)	0.227	0.141	0.190	0.051	0.248	0.127	0.297	0.079	0.225	0.160	0.388	0.302	0.307	0.467	0.306	0.494	0.267	0.349	0.345	0.209	0.242	0.531	0.530	0.325	0.759				
Linking (Y13)	0.204	0.156	0.210	0.146	0.333	0.113	0.294	0.121	0.338	0.205	0.440	0.342	0.343	0.566	0.490	0.527	0.179	0.484	0.271	0.264	0.179	0.581	0.637	0.348	0.742	0.717			

