

Pembangunan dan Penilaian Model Hasrat Mengguna Aplikasi Mudah Alih Penasihatatan Penyakit Tanaman Lada Hitam

*(The Development and Evaluation on Model of Intention to Use Black Pepper Crops
Disease Advisory Mobile Application)*

Shafinah Kamarudin

Ribka Alan

(Fakulti Sains Pertanian dan Makanan, Universiti Putra Malaysia)

Noraidah Sahari

Amelia Natasya Abdul Wahab

(Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia)

Riza Sulaiman

(Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia)

ABSTRAK

Kajian hasrat mengguna aplikasi mudah alih dalam domain pertanian masih kurang diterokai. Penggunaan m-Pertanian seperti aplikasi memberi faedah apabila menerima dan mengguna aplikasi tersebut. Tujuan kajian ini adalah untuk membangun sebuah model Tingkah laku hasrat mengguna (HM) aplikasi mudah alih penasihatatan penyakit untuk tanaman lada hitam (m-Naslada), mengesah model HM serta membangun prototaip m-Naslada berdasarkan beberapa faktor daripada model HM. Model kajian dibangun berteraskan Model Penerimaan Teknologi. Faktor yang dipertimbangkan pada model kajian adalah Mobiliti, Kesederhanaan, Norma Subjektif, Kecerassian, Inovasi Kendiri, Efikasi Kendiri, Kualiti Maklumat, Interaktif, Persepsi Kebergunaan, Persepsi Mudah Guna dan Tingkah Laku Hasrat Mengguna. Kaedah kuantitatif dengan instrumen soal selidik baharu diguna bagi mengesah model kajian. Tinjauan sebenar dilaksana dengan mentadbir instrumen kepada 200 orang pekebun kecil lada hitam di Sarawak. Data diperoleh dianalisis mengguna pendekatan Pemodelan Persamaan Berstruktur melalui kaedah Kuasa Dua Terkecil Separa (KDTS), ujian analisis kuasa statistik post hoc dan ujian Kebagusaian Global (KBG). Hasil kajian mendapati faktor Mobiliti, Kesederhanaan, Norma Subjektif, Kecerassian, Inovasi Kendiri, Efikasi Kendiri, Persepsi Kebergunaan, Persepsi Mudah Guna mempengaruhi Tingkah Laku Hasrat Mengguna. Berdasarkan ujian analisis kuasa statistik post hoc, pelaksanaan kajian ini didapati memberi impak sebenar kepada populasi pekebun kecil lada hitam. Hasil analisis ujian KBG mendapati model HM boleh dipakai dalam kajian ini. Secara keseluruhan, model dan instrumen kajian boleh menjadi indikator bagi mengukur hasrat mengguna sesebuah aplikasi mudah alih untuk domain pertanian.

Kata kunci: Aplikasi mudah alih; hasrat mengguna; Model Penerimaan Teknologi; pertanian

ABSTRACT

Studies of intention to use mobile applications in the agricultural domain remain untapped. The use of m-Agriculture such as mobile application would provide benefits to farmers upon them accepting and using the application. Therefore, this study aims at developed a model of intention to use disease advisory mobile application for black pepper crops (m-Naslada), validated the model of intention to use as well as developed m-Naslada prototype based on several factors from model of intention to use. Factors considered in the research model were Mobility, Simplicity, Subjective Norm, Compatibility, Self Innovation, Self Efficacy, Quality of Information, Interactive, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and BI. A real survey was conducted by administering the instrument to 200 black pepper farmers in Sarawak. The data were analyzed using Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) approach, post hoc statistical power analysis test and Global Goodness-fitness model (GoF) test. Results found that factors of Mobility, Simplicity, Subjective Norm, Compatibility, Self Innovation, Self Efficacy, Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use influence Behavioral Intention. Based on post hoc statistical power analysis, this study delivered a real impact on the population of black pepper farmers. The results obtained from GoF test found that the model of intention to use can be used in this study. Overall, the model and instrument can be an indicator to measure BI on mobile applications for agricultural domain.

Keywords: Agriculture; intention to use; mobile application; Technology Acceptance Model

PENGENALAN

Perkembangan positif teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) yang memasuki era telefon pintar memberi impak terhadap e-Pertanian dengan pengenalan konsep pertanian mudah alih (m-Pertanian) (Tracy 2012). Pengamal pertanian boleh mencapai maklumat dengan mudah menerusi m-Pertanian seperti penggunaan aplikasi mudah alih (Mittal et al. 2010; Islam & Grönlund 2011; Kirk et al. 2011; Siti Aisyah et al. 2013; Lomotey & Deters 2014). Namun, sesebuah aplikasi mudah alih akan memberi faedah kepada pengamal pertanian apabila mereka menerima dan mengguna aplikasi mudah alih tersebut (Lee et al. 2006; Oliveira et al. 2014; Puspa et al. 2018). Oleh itu, tahap penerimaan pengguna adalah penunjuk dalam menentukan sama ada sesebuah teknologi tersebut memberi faedah kepada pengguna sasaran.

Teori dan model yang telah diterima untuk mengukur tahap penerimaan pengguna adalah seperti Teori Tindakan Beralasan (*Theory of Reasoned Action*, TRA) (Fishbein & Ajzen 1975), Teori Tingkah Laku Terancang (*Theory of Planned Behavior*, TPB) (Ajzen 1991), Teori Kognitif Sosial (Bandura 1986), Teori Resapan Inovasi (*Innovation Diffusion Theory*, IDT) (Rogers 1995), Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model*, TAM) (Davis 1989), dan Model DeLone dan McLean (DeLone & McLean 2003; Alexandre & Isaiás 2012). Bagaimanapun, faktor yang dikemukakan pada model dan teori sedia ada untuk sektor pertanian lebih tertumpu pada konteks penggunaan TMK yang umum. Selain itu, teori dan model sedia ada yang mengkaji penerimaan penggunaan teknologi mudah alih khusus untuk domain pertanian agak terhad kerana m-Pertanian masih baharu dan mula mendapat perhatian bermula tahun 2010.

Selain itu, cabaran utama domain pertanian adalah serangan penyakit dan serangga perosak, ketidakcukupan sumber tanah, kurangnya pembangunan infrastruktur dan teknologi pertanian serta tahap pemindahan ilmu, pengkomersialan dan pengembangan pertanian yang rendah (Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani 2011). Serangan penyakit adalah satu daripada punca penurunan hasil pengeluaran sesuatu tanaman termasuk tanaman lada hitam di Malaysia. Pekebun kecil lada hitam juga berhadapan dengan isu kesukaran untuk memperoleh nasihat kerana jumlah pegawai pertanian yang terhad dan sukar bersemuka dengan pegawai pengembangan pertanian (Shafinah et al. 2013).

Penggunaan aplikasi mudah alih sebagai satu medium penyampaian maklumat dijangka mampu membantu pengamal pertanian mengurus penyakit tanaman. Bagaimanapun, faktor mempengaruhi hasrat mengguna aplikasi tersebut perlu dikenal pasti supaya aplikasi yang dibangun akan diguna oleh pekebun kecil lada hitam. Sehubungan itu, objektif kajian ini adalah untuk membangun dan mengesah satu model hasrat mengguna (HM) aplikasi mudah alih penasihat lada hitam (m-Naslada).

MODEL KAJIAN

Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model*, TAM) oleh Davis (1989) adalah model yang selalu diguna untuk menilai penggunaan TMK. TAM berasal daripada Teori Tindakan Beralasan (*Theory of Reasoned Action*, TRA) (Fishbein & Ajzen 1975) dan memberi penekanan kepada dua faktor utama iaitu Persepsi Mudah Guna (PMG) dan Persepsi Kebergunaan (PK). Namun, TAM didapati masih belum lengkap kerana tidak mempertimbang faktor pengaruh sosial, ekonomi dan luaran serta tidak menitikberatkan pelaksanaan tugas yang diberikan oleh sesebuah TMK (Sandhu 2008; Costello & Moreton 2009; Taherdoost 2018). Oleh itu, kebanyakan penyelidik telah memperkembang dan menambah baik TAM dengan penambahan faktor lain yang berasal daripada teori dan model lain seperti Teori Kognitif Sosial (Bandura 1986) dan Teori Resapan Inovasi (*Innovation Diffusion Theory*, IDT) (Rogers 1995). Contoh model yang diperkembangkan daripada TAM adalah Model Kombansi-TAM-TPB, TAM2, Model Teori Bersepadu bagi Penerimaan dan Penggunaan Teknologi (*Unified Theory of Acceptance and Use Technology Model*, UTAUT) dan TAM3.

TAM menjadi asas pembangunan Model HM m-Naslada kerana model yang ingin dibangun berkaitan dengan TMK meskipun TAM mempunyai kekurangan. Oleh itu, model kajian yang dibangun mengemuka faktor tambahan iaitu Kualiti Maklumat (KM), Mobiliti (MOB), Interaktif (INT), Kesederhanaan (SED), Keserasian (SER), Norma Subjektif (NS), Inovasi Kendiri (IK) dan Efikasi Kendiri (EK) selain daripada dua faktor utama TAM iaitu Persepsi Kebergunaan (PK), Persepsi Mudah Guna (PMG) untuk mengukur Tingkah Laku Hasrat Mengguna (THM).

Tingkah Laku Hasrat Mengguna (THM) ditakrif sebagai sejauh mana seseorang berhasrat melaksana sesuatu tingkah laku yang khusus (van der Heijden 2003; Venkatesh et al. 2003; Schierz et al. 2010; Zhang et al. 2012; Kamarudin et al. 2013). Kajian ini mengukur THM melalui PK dan PMG (Wu et al. 2007). PK adalah sejauh mana individu mempercayai penggunaan aplikasi atau sistem yang spesifik membantu meningkat prestasi kerja (Davis 1989; Iivari 2005; Holden & Karsh 2010; al-Thunibat 2012; Ducey & Coovert 2016; Ahmed Mohamad Elaklout et al. 2015). PK telah dikemukakan bagi mengukur THM, yang meliputi skop teknologi mudah alih seperti kajian terhadap sistem kesihatan mudah alih (Wu et al. 2007). Hipotesis bagi PK terhadap THM adalah:

H₁ PK mempunyai kesan positif terhadap THM aplikasi m-Naslada.

Persepsi Mudah Guna (PMG) ditakrif sebagai sejauh mana individu mempercayai penggunaan aplikasi atau sistem bebas usaha (Davis 1989; Holden & Karsh 2010; Ducey & Coovert 2016). PMG dianggap sebagai faktor yang mampu memberi kesan terhadap THM sesuatu teknologi (Revels et al. 2010). PMG telah dikemukakan untuk mengukur THM Sistem Kesihatan Mudah-Alih dan mendapati memberi impak positif secara langsung dan tidak langsung terhadap

THM melalui PK (Wu et al. 2007). Oleh itu, hipotesis untuk PMG adalah:

- H₂ PMG mempunyai kesan positif terhadap PK aplikasi m-Naslada.
- H₃ PMG mempunyai kesan positif terhadap THM aplikasi m-Naslada.
- H₄ PMG mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PK.

Kualiti Maklumat (KM) adalah satu ciri yang penting untuk sesuatu produk, merujuk kepada pengukuran semantik dalam sesuatu komunikasi dan boleh dirujuk sebagai sesuatu produk yang memiliki maklumat yang tepat, lengkap dan terkini (DeLone & McLean 1992; Petter & McLean 2009; Sang & Lee 2009). KM memberi kesan secara langsung dalam kajian yang melibatkan penilaian terhadap sistem maklumat penjagaan kesihatan (Pai & Huang 2011) dan e-Kerajaan (Lin et al. 2011). Keputusan kajian tersebut selari dengan Model DeLone dan McLean yang berasaskan TAM iaitu apabila pengguna mempunyai persepsi positif terhadap sesuatu produk, persepsi kebergunaan terhadap produk tersebut meningkat (Pai & Huang 2011). Kajian ini mempertimbangkan KM sebagai faktor yang memberi kesan langsung terhadap PK dan tidak langsung terhadap THM. Hipotesis untuk KM adalah seperti berikut:

- H₅ KM mempunyai kesan positif terhadap PK aplikasi m-Naslada.
- H₆ KM mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PK.

Mobiliti (MOB) dianggap salah satu ciri yang membolehkan pengguna mencapai maklumat tanpa mengira lokasi dan masa (Wang 2014). Huang et al. (2007) mentakrif MOB sebagai kesedaran pengguna tentang nilai mudah alih untuk sesuatu perkhidmatan atau sistem (Park & Kim 2013). MOB dirujuk sejauh mana individu beranggapan mereka menerima faedah dari segi masa dan tempat, capaian perkhidmatan dan penggunaan (Mallat et al. 2009). Kesan MOB terhadap THM sesuatu teknologi baharu TMK seperti aplikasi mudah alih masih kurang diberi perhatian (Hung et al. 2013; Wang 2014). Kajian ini mempertimbang MOB sebagai faktor yang memberi kesan langsung kepada PK dan PMG serta secara tidak langsung terhadap THM. Hipotesis MOB adalah:

- H₇ MOB mempunyai kesan positif terhadap PK aplikasi m-Naslada
- H₈ MOB mempunyai kesan positif terhadap PMG aplikasi m-Naslada.
- H₉ MOB mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PK.
- H₁₀ MOB mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG.
- H₁₁ MOB mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG dan PK.

Interaktif (INT) merujuk kepada kemampuan sesuatu aplikasi mudah alih dengan mempunyai ciri interaktif tinggi dijangka memberi kesan positif terhadap THM sesebuah aplikasi mudah alih (Hung et al. 2013). INT ditakrif sebagai keupayaan fungsi yang menyokong pergerakan pengguna di antara paparan (Huang & Benyoucef 2013). Kajian ini mempertimbang INT sebagai faktor yang memberi kesan langsung kepada PMG dan tidak langsung terhadap PK dan THM. Oleh itu, hipotesis kajian adalah:

- H₁₂ INT mempunyai kesan positif terhadap PMG aplikasi m-Naslada.
- H₁₃ INT mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG.
- H₁₄ INT mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG dan PK.

Kesederhanaan (SED) ditakrif sebagai sejauh mana individu selesa menggunakan fungsi yang disediakan pada sesebuah aplikasi atau sistem. SED dikemuka sebagai faktor keperluan pengguna terhadap kajian m-Dagang dengan memberi penekanan bahawa penggunaan aplikasi mudah alih memerlukan tahap pengetahuan pengguna yang minimum (Büyükoçkan 2009). Kajian ini mempertimbang SED mempengaruhi PMG secara langsung dan THM secara tidak langsung. Kajian ini mentakrif SED sebagai persepsi individu bahawa reka bentuk antara muka mempunyai tahap kompleksiti yang sewajarnya. Hipotesis untuk SED adalah:

- H₁₅ SED mempunyai kesan positif terhadap PMG aplikasi m-Naslada.
- H₁₆ SED mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG.
- H₁₇ SED mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG dan PK.

Keserasian (SER) adalah faktor penting bagi mengukur THM sesuatu inovasi baharu dalam model IDT (Wu & Wang 2005). SER adalah keupayaan sesuatu inovasi mempunyai nilai konsistensi dengan amalan sosial dan norma di antara pengguna atau sejauh mana inovasi adalah konsisten dengan nilai semasa, pengalaman dan keperluan pengguna (Venkatesh et al. 2003; Lee et al. 2011a). Jika individu percaya bahawa aplikasi m-Naslada bersesuaian dan bernilai berdasarkan pengalaman lepas, individu tersebut lebih bersedia menggunakan sesebuah aplikasi. Keputusan kajian lepas mendapati SER adalah signifikan dengan PK (Lee et al. 2011a). Kajian ini mengemuka hipotesis hubungan tidak langsung di antara SER dan THM. Oleh itu, hipotesis kajian adalah:

- H₁₈ SER mempunyai kesan positif terhadap PK aplikasi m-Naslada.
- H₁₉ SER mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PK.

Norma Subjektif (NS) adalah faktor yang berasal dari TPB dan ditakrif sebagai sejauh mana tanggapan individu lain

penting dalam menentu tingkah laku seseorang (Fishbein & Ajzen 1975; López-Nicolás et al. 2008; al-Thunibat et al. 2010; Holden & Karsh 2010; Schierz et al. 2010; Wang et al. 2010; Hung et al. 2013; Ducey & Coovert 2016). Fishbein dan Ajzen (1975) menyatakan NS memberi kesan mengubah persepsi seluruh populasi dan penekanan tentang NS sesuai untuk kajian yang melibatkan inovasi teknologi maklumat yang baharu (Sim et al. 2014). NS telah dikemuka dalam kajian m-kerajaan (Hung et al. 2013), m-Dagang (Zhang et al. 2012), m-Hiburan (Liu et al. 2010) dan m-Pembayaran (Shin 2009; Schierz et al. 2010). Bagaimanapun, Davis (1989) menyatakan NS tidak memberi kesan ketara sebagaimana PK terhadap THM (Chang et al. 2014). Namun, NS mungkin memberi kesan ke atas PK dan PMG (Lee et al. 2011b; Chiu & Tsai 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut, hipotesis kajian ini adalah:

- H₂₀ NS mempunyai kesan positif terhadap PK aplikasi m-Naslada
 H₂₁ NS mempunyai kesan positif terhadap PMG aplikasi m-Naslada
 H₂₂ NS mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PK.
 H₂₃ NS mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG.
 H₂₄ NS mempunyai kesan positif secara tidak langsung terhadap THM aplikasi m-Naslada melalui PMG dan PK.

Efikasi Kendiri (EK) adalah keupayaan individu menilai kemampuan diri bagi mengorganisasi dan melaksana tindakan yang diperlukan dalam mencapai tahap yang dikehendaki. EK tidak menitikberatkan kemahiran tetapi sebaliknya tertumpu kepada penilaian yang boleh dilakukan oleh individu dengan apa jua tahap kemahiran yang dimiliki (Bandura 1986; Roca et al. 2006) atau sejauh mana individu mempercayai kemampuan diri dalam melaksana tugas atau kerja yang khusus dengan mengguna

komputer (Venkatesh & Bala 2008; al-Thunibat et al. 2010). Tahap keyakinan pengguna terhadap kemampuan diri sendiri mempengaruhi THM sesuatu teknologi (Sun et al. 2013; Ifinedo 2017). Hipotesis bagi EK adalah:

- H₂₅ EK mempunyai kesan positif terhadap THM aplikasi m-Naslada.

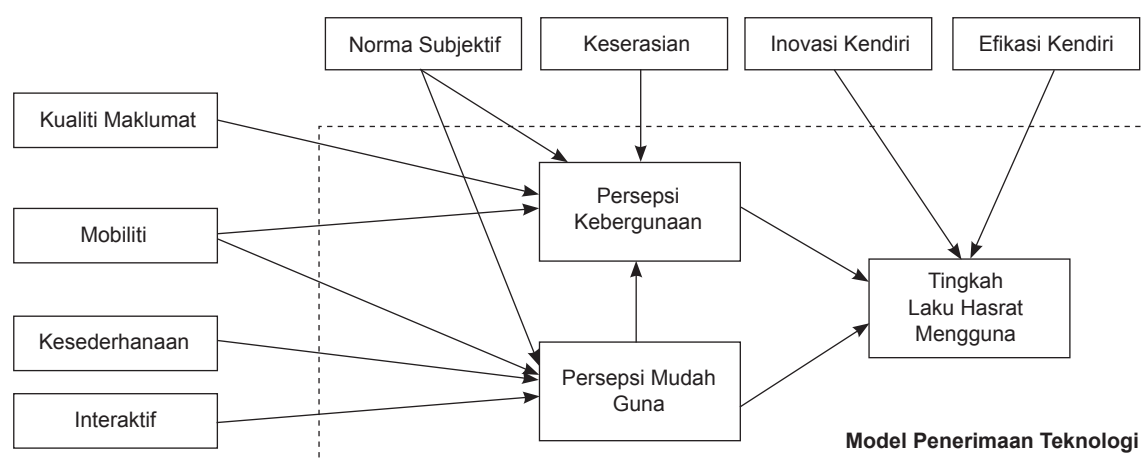
Inovasi Kendiri (IK) berasal daripada model IDT (Zhang et al. 2012) dan bertujuan melengkap TAM dan model lanjutannya. IK ditakrif sebagai sejauh mana individu mengguna sesuatu idea baharu awal berbanding individu lain dalam sesebuah sistem sosial (Rogers 1995; Agarwal & Prasad 1998; Liu et al. 2010; Zhang et al. 2012). IK ditakrif sebagai sejauh mana individu bersedia menerima sesuatu produk atau perkhidmatan baharu (Lu et al. 2005; Liu et al. 2010). IK telah dikemuka bagi mengukur THM terhadap m-Dagang (Zhang et al. 2012) dan m-Hiburan (Liu et al. 2010). Hipotesis untuk IK adalah:

- H₂₆ IK mempunyai kesan positif terhadap THM aplikasi m-Naslada.

Berdasarkan perbincangan dan hipotesis kajian, Rajah 1 menunjukkan Model Hasrat Menggunakan m-Naslada yang dibangunkan.

METODOLOGI

Berdasarkan model kajian, satu set borang soal selidik dengan 66 item dibangunkan dengan penggunaan Skala Likert (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju). Bagaimanapun, hanya 48 item diterima setelah borang soal selidik melalui proses kesahan kandungan oleh panel pakar dan kajian rintis. Seterusnya, 200 set borang soal selidik yang telah dikemas kini dengan 48 item diedarkan kepada pekebun kecil lada hitam di kawasan Penempatan Semula Asap-Koyan, Lubok Antu, Miri dan Sarikei dari Disember 2013 sehingga Februari 2014.



RAJAH 1. Model kajian

Data yang diperoleh disaring bagi memastikan data yang diperoleh bebas daripada isu kebarangkalian kecenderungan tidak ada respons (Cheema 2014) dan isu bias varians kaedah sepunya (Podsakoff et al. 2003; Reio 2010). Hasil saringan mendapati 183 set instrumen boleh diguna pakai untuk analisis seterusnya. Empat jenis analisis diguna untuk mengesah model kajian iaitu analisis Pemodelan Persamaan Berstruktur melalui kaedah Kuasa Dua Terkecil Separa (KDTS) (Hair et al. 2014), ujian analisis kuasa statistik *post hoc* (Funder et al. 2013; Perugini et al. 2014), ujian Kebagusaian Global (KBG) (Memon et al. 2013) dan analisis mediator (Hair et al. 2014).

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Hasil analisis maklumat demografi dan persamaan berstruktur untuk mengesah model dibincangkan.

MAKLUMAT DEMOGRAFI

Maklumat demografi responden dipaparkan pada Jadual 1. Sebanyak 50.82% responden menyatakan tempat tinggal mereka tidak dilengkapi dengan kemudahan Internet. Bagaimanapun, peratusan kawasan yang mempunyai Internet agak tinggi iaitu sebanyak 48.09%. Seterusnya, majoriti responden (78.69%) menyatakan tempat tinggal mereka mempunyai liputan rangkaian mudah alih. Keputusan ini mempengaruhi kadar pemilikan telefon mudah alih pada kalangan pekebun kecil lada hitam yang mana kajian ini mendapati 74.32% responden memiliki peranti mudah alih.

PERSAMAAN BERSTRUKTUR MELALUI KAEDAH KUASA DUA TERKECIL SEPARA (KDTS)

Keputusan yang diperoleh melalui KDTS diperoleh melalui analisis model pengukuran dan model struktur.

Penilaian Model Pengukuran Ujian yang terlibat dalam analisis model pengukuran adalah ujian kebolehppercayaan ketekalan dalaman, ujian kesahan konvergen, ujian kebolehppercayaan item pengukuran dan ujian kesahan diskriminan (Hair et al. 2014).

Keputusan ujian kebolehppercayaan item pengukuran mengenal pasti 10 item perlu digugurkan kerana item tersebut tidak memenuhi syarat yang ditetapkan iaitu item perlu mempunyai nilai bebanan luar melebihi 0.70. Bagaimanapun, item yang mempunyai nilai di antara 0.40 hingga 0.69 dipertimbang untuk digugurkan daripada instrumen (Hair et al. 2014). Semua item yang digugurkan adalah item berkaitan KM seperti item yang mengukur kriteria kebolehppercayaan, ketepatan dan terkini. Oleh itu, jumlah item yang diterima adalah 38 item.

Kebolehppercayaan instrumen ditentu mengguna kaedah ketekalan dalaman yang dinilai berdasarkan nilai alfa *Cronbach* dan kebolehppercayaan komposit (*Composite Reliability*, CR). Keputusan kajian mendapati nilai alfa

JADUAL 1. Maklumat demografi pekebun kecil lada hitam (n = 183)

Item	Frekuensi	Peratusan (%)
<i>Bahagian</i>		
• Lubok Antu	48	26.23
• Miri	44	24.04
• Sarikei	23	12.57
• Kawasan Penempatan Semula	68	36.61
• Asap Koyan, Belaga		
<i>Bangsa</i>		
• Iban	105	57.38
• Orang Ulu	70	38.25
• Lain-lain	8	4.37
<i>Julat umur</i>		
• 20-30 tahun	33	18.03
• 31-40 tahun	21	11.48
• 41-50 tahun	46	25.14
• 51-60 tahun	40	21.86
• 60 tahun ke atas	41	22.40
• Tidak ada jawapan	2	1.09
<i>Pendapatan</i>		
• RM500 ke bawah	98	53.55
• RM501-RM1000	27	14.75
• RM1001-RM1500	40	21.86
• RM1501-RM2000	11	6.01
• RM2001 ke atas	5	2.73
• Tidak ada jawapan	2	1.09
<i>Penglibatan dengan tanaman lada hitam</i>		
• Kurang daripada 5 tahun	54	29.51
• 5 tahun ke atas	125	68.31
• Tidak ada jawapan	4	2.19
<i>Kemudahan internet di kawasan kediaman</i>		
• Ada	90	48.09
• Tidak ada	93	50.82
<i>Liputan rangkaian mudah alih</i>		
• Ada	144	78.69
• Tidak ada	38	20.77
• Tidak ada jawapan	1	0.55
<i>Pemilikan telefon mudah alih</i>		
• Memiliki	136	74.32
• Tidak memiliki	46	25.68
• Tidak ada jawapan	1	0.55

Cronbach untuk model kajian adalah di antara 0.80 hingga 0.95. Keputusan CR pula adalah di antara 0.91 hingga 0.97 (Jadual 2). Kedua-dua keputusan ini menunjukkan ujian kebolehppercayaan ketekalan dalaman memenuhi syarat yang diperlukan iaitu nilai alfa *Cronbach* melebihi 0.70 (Levett Jones et al. 2011; Cheng & Huang 2013) dan nilai CR adalah 0.60 dan ke atas (Hair et al. 2012).

Keputusan ujian kesahan konvergen menunjukkan skor purata varians yang diekstrak (AVE) bagi semua faktor adalah di antara 0.66 hingga 0.94 (Jadual 2). Keputusan ini menunjukkan semua faktor tersebut memenuhi syarat ujian iaitu melebihi nilai penanda aras 0.50 (Urbach &

JADUAL 2. Keputusan kebolehpercayaan ketekalan dalaman dan kesahan konvergen

Faktor	Alfa Cronbach	Kebolehpercayaan komposit (CR)	Purata varians yang diekstrak (AVE)
Efikasi Kendiri	0.91	0.96	0.92
Inovasi Kendiri	0.93	0.97	0.94
Interaktif	0.94	0.96	0.81
Kesederhanaan	0.92	0.95	0.86
Keserasian	0.92	0.95	0.87
Kualiti Maklumat	0.91	0.93	0.66
Mobiliti	0.90	0.94	0.83
Norma Subjektif	0.92	0.94	0.75
Persepsi Kebergunaan	0.80	0.91	0.83
Persepsi Mudah Guna	0.95	0.97	0.90
Tingkah Laku Hasrat Mengguna	0.88	0.93	0.81

Ahlemann 2010; Hair et al. 2012; Hasiyah 2013; Klarner et al. 2013). Hal ini menunjukkan item pengukuran yang diceraap oleh sesuatu faktor atau konstruk mempunyai korelasi yang tinggi (Hair et al. 2014).

Keputusan ujian kebolehpercayaan item pengukuran menunjukkan semua nilai bebanan luar bagi item yang dikemuka terhadap faktor tertentu didapati mempunyai nilai bebanan yang tinggi berbanding item lain secara silang (Jadual 3). Julat bebanan bagi semua item yang dikemuka pada setiap faktor adalah di antara 0.76 hingga 0.97. Hal ini menunjukkan ujian kebolehpercayaan item pengukuran memenuhi syarat yang diperlukan iaitu semua item memperoleh nilai bebanan yang melebihi iaitu nilai penanda aras 0.70 (Urbach & Ahlemann 2010).

Jadual 4 menunjukkan keputusan analisis ujian diskriminan. Nilai yang ditebalkan adalah nilai punca kuasa dua untuk nilai AVE. Jadual 4 menunjukkan semua nilai punca kuasa dua untuk nilai AVE tinggi daripada kolerasi di antara faktor. Keputusan ini menunjukkan item

JADUAL 3. Pekali bebanan untuk setiap item pengukuran

Bil	Item	KM	MOB	INT	SED	SER	PK	PMG	NS	EK	IK	THM
1	KM5	0.83	0.50	0.61	0.60	0.39	0.33	0.38	0.33	0.43	0.43	0.36
2	KM6	0.84	0.55	0.58	0.63	0.37	0.32	0.33	0.32	0.39	0.43	0.34
3	KM8	0.84	0.54	0.62	0.59	0.40	0.36	0.31	0.34	0.49	0.48	0.36
4	KM9	0.80	0.56	0.58	0.57	0.42	0.34	0.35	0.32	0.40	0.47	0.36
5	KM10	0.76	0.67	0.53	0.58	0.35	0.31	0.32	0.32	0.33	0.32	0.30
6	KM11	0.80	0.68	0.51	0.55	0.40	0.34	0.34	0.36	0.41	0.42	0.37
7	KM12	0.79	0.63	0.63	0.62	0.37	0.28	0.34	0.32	0.37	0.37	0.34
8	MOB1	0.69	0.93	0.61	0.60	0.37	0.39	0.35	0.31	0.27	0.28	0.34
9	MOB2	0.67	0.94	0.59	0.62	0.42	0.40	0.34	0.30	0.31	0.33	0.29
10	MOB3	0.62	0.87	0.66	0.66	0.40	0.36	0.32	0.27	0.28	0.30	0.32
11	INT1	0.65	0.63	0.88	0.69	0.36	0.35	0.33	0.32	0.23	0.29	0.32
12	INT2	0.65	0.59	0.91	0.68	0.35	0.36	0.29	0.35	0.32	0.35	0.38
13	INT3	0.65	0.62	0.90	0.69	0.39	0.39	0.30	0.36	0.30	0.33	0.38
14	INT4	0.67	0.62	0.92	0.71	0.40	0.38	0.32	0.34	0.31	0.34	0.39
15	INT5	0.60	0.59	0.89	0.67	0.36	0.35	0.27	0.31	0.24	0.30	0.33
16	SED1	0.67	0.63	0.70	0.91	0.45	0.43	0.39	0.37	0.39	0.40	0.38
17	SED2	0.66	0.61	0.68	0.92	0.43	0.39	0.38	0.38	0.40	0.41	0.38
18	SED3	0.69	0.66	0.75	0.96	0.45	0.44	0.40	0.42	0.45	0.45	0.45
19	SER1	0.44	0.36	0.42	0.49	0.91	0.74	0.64	0.74	0.58	0.59	0.60
20	SER2	0.44	0.38	0.35	0.37	0.93	0.75	0.63	0.69	0.56	0.57	0.52
21	SER3	0.45	0.46	0.39	0.46	0.95	0.80	0.63	0.68	0.55	0.56	0.55
22	PK1	0.35	0.39	0.35	0.39	0.79	0.91	0.58	0.65	0.45	0.52	0.47
23	PK2	0.39	0.38	0.39	0.44	0.71	0.91	0.56	0.73	0.52	0.57	0.51
24	PMG1	0.38	0.34	0.31	0.36	0.67	0.61	0.94	0.66	0.52	0.56	0.52
25	PMG2	0.39	0.36	0.30	0.41	0.63	0.59	0.96	0.68	0.55	0.59	0.54
26	PMG3	0.42	0.36	0.34	0.43	0.64	0.58	0.96	0.70	0.57	0.59	0.59
27	NS1	0.30	0.27	0.30	0.38	0.62	0.66	0.60	0.81	0.39	0.49	0.47
28	NS2	0.34	0.26	0.34	0.39	0.69	0.69	0.64	0.83	0.48	0.57	0.47
29	NS3	0.40	0.33	0.35	0.39	0.68	0.67	0.63	0.91	0.61	0.67	0.57
30	NS4	0.39	0.28	0.32	0.35	0.59	0.60	0.58	0.87	0.60	0.64	0.54
31	NS5	0.34	0.25	0.30	0.31	0.67	0.65	0.63	0.90	0.59	0.67	0.60
32	EK1	0.45	0.28	0.27	0.40	0.58	0.52	0.56	0.58	0.96	0.78	0.58
33	EK2	0.51	0.31	0.32	0.45	0.58	0.50	0.54	0.61	0.96	0.84	0.61
34	IK1	0.51	0.33	0.37	0.47	0.62	0.58	0.60	0.69	0.84	0.97	0.63
35	IK2	0.49	0.32	0.31	0.40	0.57	0.58	0.59	0.68	0.80	0.97	0.59
36	THM1	0.41	0.36	0.37	0.43	0.57	0.50	0.56	0.58	0.54	0.56	0.90
37	THM2	0.33	0.27	0.32	0.36	0.47	0.44	0.49	0.50	0.55	0.52	0.88
38	THM3	0.41	0.30	0.39	0.38	0.55	0.51	0.51	0.57	0.58	0.63	0.91

*Nilai yang ditebalkan adalah nilai bebanan untuk faktor

JADUAL 4. Keputusan kesahan diskriminan

Faktor	EK	IK	INT	SED	SER	KM	MOB	NS	PK	PMG	THM
EK	0.96										
IK	0.85	0.97									
INK	0.31	0.36	0.90								
SED	0.45	0.45	0.76	0.93							
SER	0.60	0.62	0.41	0.48	0.93						
KM	0.50	0.52	0.72	0.73	0.48	0.81					
MOB	0.31	0.33	0.68	0.69	0.43	0.72	0.91				
NS	0.62	0.70	0.37	0.42	0.76	0.41	0.32	0.87			
PK	0.53	0.60	0.41	0.45	0.82	0.40	0.42	0.76	0.91		
PMG	0.58	0.61	0.34	0.42	0.68	0.42	0.37	0.71	0.62	0.95	
THM	0.62	0.63	0.40	0.43	0.60	0.43	0.35	0.61	0.54	0.58	0.90

*Nilai yang ditebalkan adalah nilai punca kuasa dua bagi setiap AVE

pengukuran yang dikemuka untuk faktor tertentu tidak mempunyai perkaitan dengan faktor lain.

Secara keseluruhan, keputusan ujian kebolehpercayaan ketekalan dalaman, ujian kesahan konvergen, ujian kebolehpercayaan item pengukuran dan ujian kesahan diskriminan menunjukkan semua kriteria yang perlu untuk model pengukuran dipenuhi.

Penilaian Model Struktur Penilaian model struktur melibatkan analisis anggaran pekali lintasan, analisis pekali penentu, R^2 , kesan saiz, f^2 dan peramalan hubungan, Q^2 (Henseler et al. 2009; Urbach & Ahlemann 2010; Hair et al. 2011; Hair et al. 2014).

Sebanyak 13 hipotesis yang mempunyai kesan secara langsung diuji di antara faktor (Jadual 5). Tiga hipotesis (H_1 , H_2 dan H_3) dikemuka berdasarkan TAM bertujuan mengukur THM aplikasi m-Naslada. Keputusan H_1 dan H_3 menunjukkan faktor PK ($\beta = 0.15$, $p < 0.05$) dan

PMG ($\beta = 0.22$, $p < 0.01$) mempunyai hubungan positif terhadap THM aplikasi m-Naslada. Keputusan ini adalah selari dengan keputusan yang dikemuka pada TAM dan konsisten dengan keputusan yang ditemui pada kajian HM sistem kesihatan mudah alih (Wu et al. 2007) dan perkhidmatan pembayaran mudah alih (Gu et al. 2009). Hal ini menunjukkan PK dan PMG mempengaruhi THM pekebun kecil lada hitam terhadap m-Naslada.

Keputusan hipotesis H_2 ($\beta = 0.00$) menunjukkan PK tidak menerima impak daripada PMG. Hal ini menunjukkan persepsi positif terhadap ciri mesra pengguna dan mudah guna pada m-Naslada tidak mempengaruhi persepsi pekebun kecil lada hitam terhadap kebergunaan m-Naslada. Keputusan ini adalah bertentangan dengan keputusan yang diperoleh dalam kebanyakan kajian yang berlandaskan TAM seperti kajian terhadap muzik mudah alih (Sim et al. 2014) dan m-Dagang (Wu & Wang 2005). Menurut Rouibah et al. (2011), kebanyakan keputusan

JADUAL 5. Keputusan ujian signifikan untuk pekali lintasan model struktur

Hipotesis	Hubungan	Anggaran Pekali Lintasan	Ralat piawai	Nilai t	Keputusan
H_1	PK -> THM	0.15	0.09	1.78**	Disokong
H_2	PMG -> PK	0.00	0.14	0.04	Tidak disokong
H_3	PMG -> THM	0.22	0.08	2.81***	Disokong
H_5	KM -> PK	-0.10	0.07	1.51*	Tidak disokong
H_7	MOB -> PK	0.15	0.07	2.04***	Disokong
H_8	MOB -> PMG	0.14	0.09	1.63*	Disokong
H_{12}	INT -> PMG	-0.10	0.10	1.02	Tidak Disokong
H_{15}	SED -> PMG	0.13	0.07	1.77**	Disokong
H_{18}	SER -> PK	0.55	0.13	4.14***	Disokong
H_{20}	NS -> PK	0.33	0.08	4.07***	Disokong
H_{21}	NS -> PMG	0.65	0.16	4.15***	Disokong
H_{25}	EK -> THM	0.23	0.09	2.42***	Disokong
H_{26}	IK -> THM	0.21	0.12	1.67**	Disokong

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$

PMG memberi kesan positif terhadap PK adalah untuk skop TMK yang umum berbanding dengan skop kajian yang spesifik. Keputusan H_2 didapati tidak signifikan berkemungkinan kerana kajian ini memberi tumpuan kepada aplikasi mudah alih yang spesifik.

Empat hipotesis dikemuka bertujuan mengenal pasti hubungan secara langsung KM (H_3), MOB (H_7), SER (H_{18}) dan NS (H_{20}) terhadap PK. Keputusan yang diperoleh untuk KM ($\beta = -0.10$, $p < 0.10$) dengan faktor PK tidak disokong. Keputusan ini adalah bertentangan dengan keputusan yang diperoleh oleh Floropoulos et al. (2010) dalam kajian terhadap sistem maklumat percukaian Greek. Hal ini menunjukkan meski pun maklumat yang disedia pada m-Naslada adalah lengkap, tepat dan boleh dipercayai, ia tidak mempengaruhi PK pekebun lada hitam terhadap m-Naslada.

Hipotesis kajian untuk MOB ($\beta = 0.15$, $p < 0.01$), SER ($\beta = 0.55$, $p < 0.01$) dan NS ($\beta = 0.33$, $p < 0.01$) terhadap PK adalah disokong. Hasil analisis menunjukkan SER memainkan peranan penting berbanding faktor MOB dan NS. Hal ini menunjukkan apabila pekebun kecil lada hitam mempunyai persepsi positif terhadap SER penggunaan aplikasi m-Naslada dalam mengenal pasti penyakit tanaman dan memperoleh maklumat, PK terhadap m-Naslada meningkat. Keputusan yang sama diperoleh dalam kajian sistem kesihatan mudah alih (Wu et al. 2007).

Kajian ini menunjukkan perkaitan faktor MOB (H_7) dengan PK disokong meski pun MOB kurang diketengah dalam kajian HM yang memberi fokus kepada domain mudah alih (Wang, 2014). Keputusan ini menunjukkan faedah yang diperoleh daripada ciri mobiliti yang terdapat pada aplikasi m-Naslada mampu meningkatkan PK pada kalangan pekebun kecil lada hitam.

Keputusan yang diperoleh berkaitan NS (H_{21}) terhadap PK adalah selari dengan TAM2 (Legris et al. 2003; Sang & Lee 2009). Keputusan ini turut disokong dalam kajian penggunaan muzik mudah alih (Sim et al. 2014), kamera pada telefon mudah alih (Rouibah et al. 2011) dan perkhidmatan mudah alih (López-Nicolás et al. 2008). Hal ini menunjukkan peranan individu lain seperti pegawai pertanian, pakar penyakit tanaman, keluarga, rakan dan individu yang rapat dengan pekebun kecil lada hitam mempengaruhi PK terhadap aplikasi m-Naslada. Sim et al. (2014) mencadangkan pendekatan bersejajar sebagai faktor NS selain peranan individu lain dalam mempengaruhi PK.

Seterusnya, faktor MOB (H_8), INT (H_{12}), SED (H_{15}) dan NS (H_{21}) dikemuka bagi mengenal pasti hubungan secara langsung faktor terhadap faktor PMG. Keputusan kajian mendapati faktor INT ($\beta = -0.10$, $p < 0.05$) terhadap faktor PMG tidak disokong. Hal ini menunjukkan ciri INT bagi aplikasi m-Naslada tidak mempengaruhi PMG pada kalangan pekebun kecil lada hitam. Sebaliknya, faktor MOB ($\beta = 0.14$, $p < 0.10$), SED ($\beta = 0.13$, $p < 0.05$) dan NS ($\beta = 0.65$, $p < 0.01$) terhadap faktor PMG adalah disokong.

Keputusan analisis faktor luaran bagi PMG menunjukkan faktor NS (H_{21}) memainkan peranan penting

berbanding faktor MOB dan SED. Hal ini menunjukkan peranan individu lain mempengaruhi PMG terhadap aplikasi m-Naslada dalam kalangan pekebun kecil lada hitam. López-Nicolás et al. (2008) mendapati faktor NS memberi impak positif kepada PMG terhadap penerimaan perkhidmatan mudah alih.

Seterusnya, pembangun aplikasi perlu mempertimbangkan faktor MOB dan SED dalam pembangunan aplikasi mudah alih kerana kedua-dua faktor ini mempengaruhi PMG m-Naslada. Hal ini, menunjukkan apabila pekebun kecil lada hitam mempercayai m-Naslada memberi faedah daripada segi masa, tempat dan capaian penggunaan serta mempunyai nilai konsistensi dalam mengenal pasti penyakit dan mendapat maklumat, PMG terhadap aplikasi m-Naslada meningkat.

Kajian ini turut mengemuka hipotesis berkaitan faktor EK (H_{25}) dan IK (H_{26}) terhadap THM selain daripada dua faktor utama iaitu PK dan PMG. Kajian ini mendapati faktor EK ($\beta = 0.23$, $p < 0.01$) memberi kesan langsung terhadap faktor THM. Hipotesis berkaitan faktor EK terhadap faktor THM disokong dalam kajian e-Pembelajaran (Hsia et al. 2012). Bagaimanapun, Shin (2009) memperoleh keputusan yang bertentangan dalam kajiannya berkaitan aplikasi dompet mudah alih. Keputusan H_{25} menunjukkan apabila pekebun kecil lada hitam mempunyai keyakinan mengguna aplikasi m-Naslada dengan sendiri mampu meningkatkan THM m-Naslada. Tahap keyakinan pengguna terhadap kemampuan diri sendiri mempengaruhi THM sesuatu teknologi (Sun et al. 2013).

Keputusan H_{26} menunjukkan hubungan di antara faktor IK ($\beta = 0.21$, $p < 0.05$) dengan THM adalah disokong. Hal ini menunjukkan apabila pekebun kecil lada hitam mempunyai keinginan mengguna aplikasi m-Naslada awal berbanding orang lain meningkatkan THM m-Naslada. Keputusan ini seiring dengan syor Agarwal dan Prasad (1998) iaitu faktor IK memberi kesan terhadap THM teknologi baharu (Sim et al. 2014). Zhang et al. (2012) menyatakan IK sesuai dipertimbangkan untuk kajian awal yang melibatkan pengguna kerana berpotensi terhadap sesuatu inovasi. Secara keseluruhan, semua hipotesis disokong kecuali H_2 , H_5 dan H_{12} .

Penilaian model struktur diteruskan dengan analisis pekali penentu, R^2 , peramalan hubungan, Q^2 dan kesan saiz, f^2 (Jadual 6). Nilai pekali penentu, R^2 yang diperoleh untuk setiap pemboleh ubah pendam endogenus adalah di antara 0.49 hingga 0.73. Keputusan ini menunjukkan model kajian menjelaskan varians yang mengukur pemboleh ubah pendam berada dalam lingkungan sederhana ($R^2 > 0.33$) dan besar ($R^2 > 0.67$). Keputusan kajian menunjukkan 54% varians dalam PMG dapat diramal oleh MOB, SED, INT dan NS, 73% varians dalam PK dapat diramal oleh SER, NS, MOB dan KM serta 49% varians dalam THM dapat diramal oleh PK dan PMG.

Blindfolding diguna bagi memperoleh nilai peramalan hubungan, Q^2 dengan nilai jarak ketinggalan, D iaitu nilai tujuh diguna untuk analisis. Keputusan nilai peramalan hubungan, Q^2 yang diperoleh diguna bagi mengenal pasti kesan saiz, f^2 . Keputusan kajian menunjukkan kesan saiz,

f^2 adalah sederhana pada THM iaitu 0.21. Kesan saiz, f^2 adalah kecil terhadap PMG (0.11) dan besar terhadap PK (0.60).

JADUAL 6. Keputusan pekali penentu, peramalan hubungan dan kesan saiz

Pemboleh ubah pendam endogenous	Pekali penentu, R^2	Peramalan hubungan, Q^2	Kesan saiz, f^2	Deskripsi kesan saiz, f^2
PK	0.73	0.56	0.60	Besar
PMG	0.54	0.49	0.11	Kecil
THM	0.49	0.38	0.21	Sederhana

ANALISIS KUASA POST HOC

Keputusan analisis kuasa *post hoc* yang diperoleh adalah sebanyak 96% untuk 183 orang responden. Nilai ini diperoleh dengan mengguna nilai terkecil yang diperoleh daripada keputusan analisis kesan saiz, f^2 iaitu 0.11 untuk analisis kuasa *post hoc*. Keputusan ini menunjukkan pelaksanaan kajian ini memberi impak sebenar kepada populasi (Funder et al. 2013; Perugini et al. 2014).

UJIAN KEBAGUSUAIAN GLOBAL (KGB)

Keputusan KGB memperoleh skor 0.44. Menurut Memon et al. (2013), nilai KGB tersebut berada pada julat besar iaitu melebihi 0.36. Sehubungan itu, Model HM m-Naslada mempunyai kuasa penjelasan yang ketara bagi menjelas THM terhadap m-Naslada. Keputusan ini menunjukkan model kajian diterima (Jadual 7).

JADUAL 7. Keputusan ujian kebagusuaian global

Faktor	Purata varians yang diekstrak (AVE)	Pekali penentu, R^2
Efikasi Kendiri	0.92	
Inovasi Kendiri	0.94	
Interaktif	0.81	
Kesederhanaan	0.86	
Keserasian	0.87	
Kualiti Maklumat	0.65	
Mobiliti	0.83	
Norma Subjektif	0.75	
Persepsi Kebergunaan	0.83	0.73
Persepsi Mudah Guna	0.90	0.54
Tingkah Laku Hasrat Mengguna	0.80	0.49
Purata	0.83	0.56
Kebagusuaian Global	0.44	

ANALISIS MEDIATOR

Analisis mediator memberi peluang dalam mempertingkatkan kefahaman akan hubung kait di antara sesuatu faktor secara tidak langsung. Kajian ini mempertimbangkan 13 hipotesis bagi mengenal pasti hubungan tidak langsung di antara faktor atau dikenali sebagai mediator. Jadual 8 menunjukkan hipotesis H_3 diterima sebagai mediator. Hal ini menunjukkan PMG adalah mediator di antara NS dan THM aplikasi m-Naslada dengan skor kesan tidak langsung sebanyak 0.14 pada aras keyakinan 95% ($0.05 < \mu_{PMG} < 0.24$).

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, keputusan kajian yang diperoleh daripada pembangunan dan penilaian Model Hasrat Menggunakan Aplikasi Mudah Alih Penasihatatan Penyakit Tanaman Lada Hitam dibincangkan. Model kajian yang dikemuka mempunyai sebelas faktor iaitu Tingkah Laku Hasrat Mengguna (THM), Persepsi Kebergunaan (PK), Persepsi Mudah Guna (PMG), Norma Subjektif (NS), Keserasian (SER), Inovasi Kendiri (IK), Efikasi Kendiri (EK), Mobiliti (MOB), Kesederhanaan (SED), Interaktif (INT) dan Kualiti Maklumat (KM). Sebanyak 13 hipotesis untuk hubungan langsung dan 13 hipotesis untuk hubungan tidak langsung dikemuka pada model kajian. Keputusan analisis mendapati 10 hipotesis untuk hubungan secara langsung adalah disokong. Keputusan yang diperoleh daripada ujian kebagusuaian global (KGB) menunjukkan model kajian mempunyai boleh menjelas faktor THM aplikasi m-Naslada. Keputusan penilaian ini menunjukkan responden yang terdiri daripada pekebun lada hitam mempunyai persepsi yang positif terhadap hasrat mengguna aplikasi m-Naslada apabila dibangunkan. Keputusan bagi analisis kuasa statistik *post hoc* mendapati model kajian memberi impak sebenar kepada responden. Bagi hipotesis kajian untuk mediator, model yang dibangun boleh menjangka hubungan di antara NS responden dan THM jika m-naslada dibangun dengan elemen mudah guna. THM dipengaruhi oleh PK dan PMG. Dengan kata lain, jika suatu teknologi yang disedia berguna atau memberi manfaat dan mudah digunakan, pengguna berhasrat untuk menggunakannya. Hasil kajian mendapati persepsi kebergunaan dipengaruhi oleh MOB, NS, SER dan KM yang disedia kepada pengguna. Sesuatu teknologi itu mudah diguna jika faktor SED, MOB, INT dan faktor NS diambil kira. Hasil kajian ini boleh dijadikan tanda aras dalam kajian berkaitan hasrat mengguna atau menerima sesuatu teknologi maklumat khususnya aplikasi mudah alih oleh golongan pengamal pertanian. Metod yang diguna pakai semasa penilaian dapatan kajian ini boleh menjadi panduan khususnya kepada penyelidik untuk membangun aplikasi m-Naslada.

JADUAL 8. Keputusan analisis mediator

Hipotesis	Hubungan	Lintasan			Kesan tidak langsung	Ralat piawai	Nilai t	Selang Keyakinan Butstrap		Keputusan
		a	b	c				Had bawah 95%	Had atas 95%	
H ₄	PMG -> PK -> THM	0.00	0.15		0.00	0.02	0.00	-0.05	0.05	Bukan mediator
H ₈	KM -> PK -> THM	-0.10	0.15		-0.02	0.01	-1.07	-0.04	0.01	Bukan mediator
H ₉	MOB -> PK -> THM	0.15	0.15		0.02	0.02	1.14	-0.02	0.06	Bukan mediator
H ₂₀	MOB -> PMG -> THM	0.14	0.22		0.03	0.02	1.37	-0.01	0.07	Bukan mediator
H ₂₂	MOB -> PMG -> PK -> THM	0.14	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	Bukan mediator
H ₂₃	INT -> PMG -> THM	-0.10	0.22		-0.02	0.02	-0.98	-0.07	0.02	Bukan mediator
H ₂₄	INT -> PMG -> PK -> THM	-0.10	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	Bukan mediator
H ₂₆	SED -> PMG -> THM	0.13	0.22		0.03	0.02	1.48	-0.01	0.07	Bukan mediator
H ₂₇	SED -> PMG -> PK -> THM	0.13	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	Bukan mediator
H ₂₀	SER -> PK -> THM	0.55	0.15		0.08	0.05	1.68	-0.01	0.18	Bukan mediator
H ₂₁	NS -> PK -> THM	0.33	0.15		0.05	0.03	1.64	-0.01	0.11	Bukan mediator
H ₂₂	NS -> PMG -> THM	0.65	0.22		0.14	0.05	2.91	0.05	0.24	Mediator
H ₂₄	NS -> PMG -> PK -> THM	0.65	0.00	0.15	0.00	0.02	0.00	-0.03	0.03	Bukan mediator

PENGHARGAAN

Terima kasih di atas sokongan kewangan daripada Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia dan Universiti Kebangsaan Malaysia (geran BKBP-FTSM-K007423-2014 dan ETP-2013-058).

RUJUKAN

- Agarwal, R. & Prasad, J. 1998. A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research* 9(2): 204-215.
- Ahmed Mohammed Elaklout, Nor Azan Mat Zin, Azrulhizam Shapii. 2015. Investigating therapists' intention to use serious games for acquired brain injury cognitive rehabilitation. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences* 27: 160-169.
- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2): 179-211.
- al-Thunibat, A., Zin, N.A.M. & Ashaari, N.S. 2010. Mobile government services in Malaysia: Challenges and opportunities. *International Symposium in Information Technology*: 1244-1249.
- al-Thunibat, A.A.I. 2012. *User acceptance and requirements models for mobile government services in Malaysia*. Tesis Ph.D. tidak terbit, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Alexandre, J. & Isaias, P. 2012. Information systems success: Measuring Wiki implementation success, based on the DeLone & McLean Model. Dlm. *Knowledge and Technologies in Innovative Information Systems*, disunting oleh Rahman, H., Mesquita, A., Ramos, I. & Pernici, B, 212-224. Berlin Heidelberg: Springer.
- Bandura, A. 1986. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Büyükoçkan, G. 2009. Determining the mobile commerce user requirements using an analytic approach. *Computer Standards and Interfaces* 31(1): 144-152.
- Chang, C.C., Hung, S.W., Cheng, M.J. & Wu, C.Y. 2014. Exploring the intention to continue using social networking sites: The case of Facebook. *Technological Forecasting and Social Change* 95(1): 48-56.
- Cheema, J.R. 2014. A review of missing data handling methods in education research. *Review of Educational Research* 84(4): 487-508.
- Cheng, Y.-H. & Huang, T.-Y. 2013. High speed rail passengers' mobile ticketing adoption. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 30(1): 143-160.
- Chiu, Y.L. & Tsai, C.C. 2014. The roles of social factor and internet self-efficacy in nurses' web-based continuing learning. *Nurse Education Today* 34(3): 446-450.
- Costello, P. & Moreton, R. 2009. Towards a Model of Technology Adoption: A conceptual model proposition. Dlm. *Information Systems – Creativity and Innovation*

- in *Small and Medium-Sized Enterprises*, disunting oleh G. Dhillon, B. Stahl & R. Baskerville, 287-305. Berlin Heidelberg: Springer.
- Davis, F.D. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* 13(3): 319-340.
- DeLone, W.H. & McLean, E.R. 1992. Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research* 3(1): 60-95.
- DeLone, W.H. & McLean, E.R. 2003. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems* 19(4): 9-30.
- Ducey, A.J. & Coovert, M.D. 2016. Predicting tablet computer use: An extended Technology Acceptance Model for physicians. *Health Policy and Technology* 5(3): 268-284.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. 1975. *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley.
- Floropoulos, J., Spathis, C., Halvatzis, D. & Tspouridou, M. 2010. Measuring the success of the Greek taxation information system. *International Journal of Information Management* 30(1): 47-56.
- Funder, D.C., Levine, J.M., Mackie, D.M., Morf, C.C., Vazire, S. & West, S.G. 2013. Improving the dependability of research in personality and social psychology: Recommendations for research and educational practice. *Personality and Social Psychology Review* 18: 3-12.
- Gu, J.C., Lee, S.C. & Suh, Y.H. 2009. Determinants of behavioral intention to mobile banking. *Expert Systems with Applications* 36(9): 11605-11616.
- Hair, J., Sarstedt, M., Ringle, C. & Mena, J. 2012. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science* 40(3): 414-433.
- Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M. & Sarstedt, M. 2014. *A primer on Partial Least Square Structural Equation Modelling (PLS-SEM)*. Singapore: SAGE Publications, Inc.
- Hair, J.F., Ringle, C.M. & Sarstedt, M. 2011. PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *The Journal of Marketing Theory and Practice* 19(2): 139-152.
- Hasiah, M.O. 2013. *Pembangunan kriteria dan model penilaian permainan komputer pendidikan*. Tesis Ph.D tidak terbit, Institut Informatik Visual, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- 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: 277-319.
- Holden, R.J. & Karsh, B.-T. 2010. Methodological review the Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics* 43(1): 159-172.
- Hsia, J.W., Chang, C.C. & Tseng, A.H. 2012. Effects of individuals' locus of control and computer self-efficacy on their e-learning acceptance in high-tech companies. *Behaviour and Information Technology* 33(1): 51-64.
- Huang, J.H., Lin, Y.R. & Chuang, S.T. 2007. Elucidating user behavior of mobile learning. *Electronic Library* 25(5): 585-598.
- Huang, Z. & Benyoucef, M. 2013. From e-commerce to social commerce: A close look at design features. *Electronic Commerce Research and Applications* 12(4): 246-259.
- Hung, S.Y., Chang, C.M. & Kuo, S.R. 2013. User acceptance of mobile e-government services: An empirical study. *Government Information Quarterly* 30(1): 33-44.
- Ifinedo, P. 2017. Examining students' intention to continue using blogs for learning: Perspectives from technology acceptance, motivational, and social-cognitive frameworks. *Computers in Human Behavior* 72: 189-199.
- Iivari, J. 2005. An empirical test of the DeLone-McLean Model of information system success, *ACM* 36(2): 8-27.
- Islam, S.M. & Grönlund, Å. 2011. Factors influencing the adoption of mobile phones among the farmers in Bangladesh: Theories and practices. *International Journal on Advances in ICT for Emerging Regions* 4(1): 4-14.
- Kamarudin Ambak, Rozmi Ismail, Riza Atiq Abdullah, Azmi Abdul Latiff & Mohd Erwan Sanik. 2013. Application of Technology Acceptance Model in predicting behavioral intention to use safety helmet reminder system. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 5(3): 881-888.
- Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. 2011. Laporan akhir Dasar Agromakanan 2011-2020.
- Kirk, M., Steele, J., Delbé, C. & Crow, L. 2011. Connected agriculture: The role of mobile in driving efficiency and sustainability in the food and agriculture value chain. Diakses dari http://www.vodafone.com/content/dam/vodafone/about/sustainability/2011/pdf/connected_agriculture.pdf
- Klärner, P., Sarstedt, M., Hoeck, M. & Ringle, C.M. 2013. Disentangling the effects of team competences, team adaptability, and client communication on the performance of management consulting teams. *Long Range Planning* 46(3): 258-286.
- Lee, H.Y., Kim, W.G. & Lee, Y.K. 2006. Testing the determinants of computerized reservation system users' intention to use via a Structural Equation Model. *Journal of Hospitality and Tourism Research* 30(2): 246-266.
- Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-C. & Hsu, C.-N. 2011a. Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting employees' intentions to use e-Learning systems. *Educational Technology and Society* 14(4): 124-137.
- Lee, Y.H., Hsieh, Y.C. & Ma, C.Y. 2011b. A model of organizational employees' e-learning systems acceptance. *Knowledge-Based Systems* 24(3): 355-366.
- Legris, P., Ingham, J. & Collerette, P. 2003. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information and Management* 40(3): 191-204.
- Levett Jones, T., McCoy, M., Lapkin, S., Noble, D., Hoffman, K., Dempsey, J., Arthur, C. & Roche, J. 2011. The development and psychometric testing of the satisfaction with simulation experience scale. *Nurse Education Today* 31(7): 705-710.
- Lin, F., Fofanah, S.S. & Liang, D. 2011. Assessing citizen adoption of e-Government initiatives in Gambia: A validation of the technology acceptance model in information systems success. *Government Information Quarterly* 28(2): 271-279.
- Liu, J., Liu, Y., Rau, P.L.P., Li, H., Wang, X. & Li, D. 2010. How socio-economic structure influences rural users' acceptance of mobile entertainment. *CHI '10: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2203-2212.

- Lomotey, R.K. & Deters, R. 2014. Management of mobile data in a crop field. *2014 IEEE International Conference on Mobile Services (MS)*, 100-107.
- López-Nicolás, C., Molina-Castillo, F.J. & Bouwman, H. 2008. An assessment of advanced mobile services acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models. *Information and Management* 45(6): 359-364.
- Lu, J., Yao, J.E. & Yu, C.-S. 2005. Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology. *The Journal of Strategic Information Systems* 14(3): 245-268.
- Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V.K. & Öörni, A. 2009. The impact of use context on mobile services acceptance: The case of mobile ticketing. *Information and Management* 46(3): 190-195.
- Memon, A.H., Rahman, I.A. & A. A. Abdul Aziz. 2013. Assessing causal relationships between construction resources and cost overrun using PLS Path Modelling focusing in Southern and Central Region of Malaysia. *Journal of Engineering and Technology* 4(1): 67-77.
- Mittal, S., Gandhi, S. & Tripathi, G. 2010. *Socio-Economic Impact of Mobile Phones on Indian Agriculture*. New Delhi: Indian Council for Research on International Economic Relations New Delhi.
- Oliveira, T., Faria, M., Thomas, M.A. & Popovič, A. 2014. Extending the understanding of mobile banking adoption: When UTAUT meets TTF and ITM. *International Journal of Information Management* 34(5): 689-703.
- Pai, F.Y. & Huang, K.I. 2011. Applying the Technology Acceptance Model to the introduction of healthcare information systems. *Technological Forecasting and Social Change* 78(4): 650-660.
- Park, E. & Kim, K.J. 2013. User acceptance of Long-Term Evolution (LTE) services: An application of extended Technology Acceptance Model. *Program* 47(2): 188-205.
- Perugini, M., Gallucci, M. & Costantini, G. 2014. Safeguard power as a protection against imprecise power estimates. *Perspectives on Psychological Science* 9(3): 319-332.
- Petter, S. & McLean, E.R. 2009. A meta-analytic assessment of the DeLone and McLean IS success model: An examination of IS success at the individual level. *Information and Management* 46(3): 159-166.
- Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Lee, J.-Y. & Podsakoff, N.P. 2003. Common Method Biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology* 88(5): 879-903.
- Pushpa, B.S., Safii, N.S., Hamzah, S.H., Fauzi, N., Yeo, W.K., Koon, P.B., Tsin, C.Y., Mohamad, M.I., A. Rahman, C.L. Ming, A.H., Talib, R.A. & Shahril M.R. 2018. Development of NutriSportEx™-interactive sport nutrition based mobile application software. *J. Fundam. Appl. Sci.* 10(1S): 339-351.
- Reio, T.G. 2010. The threat of Common Method Variance Bias to theory building. *Human Resource Development Review* 9(4): 405-411.
- Revels, J., Tojib, D. & Tsarenko, Y. 2010. Understanding consumer intention to use mobile services. *Australasian Marketing Journal* 18(2): 74-80.
- Roca, J.C., Chiu, C.-M. & Martínez, F.J. 2006. Understanding e-Learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies* 64(8): 683-696.
- Rogers, E.M. 1995. *The Diffusion of Innovation*. 4th ed. New York: Free Press.
- Rouibah, K., Abbas, H. & Rouibah, S. 2011. Factors affecting camera mobile phone adoption before e-shopping in the Arab world. *Technology in Society* 33(3-4): 271-283.
- Sandhu, K. 2008. Theoretical perspectives for e-Services Acceptance Model. Dlm. *Advances in Computer and Information Sciences and Engineering*, disunting oleh T. Sobh, 218-223. Dordrecht: Springer Science+Business Media B.V.
- Sang, S. & Lee, J.D. 2009. A conceptual model of e-Government acceptance in public sector. *Third International Conference on Digital Society, 2009. ICDS '09*, 71-76.
- Schierz, P.G., Schilke, O. & Wirtz, B.W. 2010. Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis. *Electronic Commerce Research and Applications* 9(3): 209-216.
- Shafinah, K., Sahari, N., Sulaiman, R., Alan, R. & Zakry, F.A.A. 2013. Kebolehcapaian nasihat bagi pengurusan penyakit tanaman oleh pekebun kecil lada hitam, Sarawak: Tinjauan awal. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space* 9(2): 17-26.
- Shin, D.H. 2009. Towards an understanding of the consumer acceptance of mobile wallet. *Computers in Human Behavior* 25(6): 1343-1354.
- Sim, J.J., Tan, G.W.H., Wong, J.C.J., Ooi, K.B. & Hew, T.S. 2014. Understanding and predicting the motivators of mobile music acceptance – A multi-stage MRA-artificial neural network approach. *Telematics and Informatics* 31(4): 569-584.
- Siti Aisyah, R., Siti Zobidah, O., Jusang Bolong, D'Silva, J.L. & Hayrol Azril, M.S. 2013. Influence of behavioral factors on mobile phone usage among fishermen: The case of Pangkor Island fishermen. *Asian Social Science* 9(5): 162-170.
- Sun, Y., Wang, N. & Guo, X.P., Z. 2013. Understanding the acceptance of mobile health services: A comparison and integration of alternative models. *Journal of Electronic Commerce Research* 14(2): 183-200.
- Taherdoost, H. 2018. A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing* 22: 960-967.
- Tracy, K.W. 2012. Mobile application development experiences on Apple's iOS and Android OS. *IEEE Potentials* 31(4): 30-34.
- Urbach, N. & Ahlemann, F. 2010. Structural Equation Modeling in information systems research using Partial Least Squares. *Journal of Information Technology Theory and Application* 11(2): 5-40.
- van der Heijden, H. 2003. Factors influencing the usage of Websites: The case of a generic portal in the Netherlands. *Information and Management* 40(6): 541-549.
- Venkatesh, V. & Bala, H. 2008. Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences* 39(2): 273-315.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. 2003. User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly* 27(3): 425-478.
- Wang, C. 2014. Antecedents and consequences of perceived value in Mobile Government continuance use: An empirical research in China. *Computers in Human Behavior* 34(1): 140-147.
- Wang, C.Y., Chou, S.C.T. & Chang, H.C. 2010. Exploring an individual's intention to use blogs: the roles of social,

- motivational and individual factors. *14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, 1656-1663.
- Wu, J.-H. & Wang, S.-C. 2005. What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information and Management* 42(5): 719-729.
- Wu, J.H., Wang, S.C. & Lin, L.M. 2007. Mobile computing acceptance factors in the healthcare industry: A structural equation model. *International Journal of Medical Informatics* 76(1): 66-77.
- Zhang, L., Zhu, J. & Liu, Q. 2012. A meta-analysis of mobile commerce adoption and the moderating effect of culture. *Computers in Human Behavior* 28(5): 1902-1911.

Shafinah Kamarudin (penulis korespon)
Fakulti Sains Pertanian dan Makanan
Universiti Putra Malaysia Kampus Bintulu Sarawak
Jalan Nyabau, Peti Surat 396
97008 Bintulu, Sarawak, MALAYSIA.
E-Mel: shafinah@upm.edu.my

Ribka Alan
Fakulti Sains Pertanian dan Makanan
Universiti Putra Malaysia Kampus Bintulu Sarawak
Jalan Nyabau, Peti Surat 396
97008 Bintulu, Sarawak, MALAYSIA.
E-Mel: ribka@upm.edu.my

Noraidah Sahari
Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: nsa@ukm.edu.my

Amelia Natasya Abdul Wahab
Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: anaw@ukm.edu.my

Riza Sulaiman
Institut Informatik Visual
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.
E-Mel: riza@ukm.edu.my

