

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Penelitian tentang penggunaan teknologi informasi oleh personal dan efeknya merupakan penelitian yang paling banyak di bidang sistem informasi (Sidorova dkk, 2013). Salah satu perkembangan yang paling disambut baik di area sistem informasi adalah meningkatnya minat studi terhadap penggunaan teknologi setelah adopsi awal oleh individu (Ortiz de Guinea dan Markus, 2009).

Berbagai macam teknologi sudah diteliti misalnya *e-learning* (Chiu dan Wang, 2008; Lee, 2010), *e-government* (Venkatesh dkk., 2011; Wangpipatwong, 2008), jejaring sosial (Barnes dan Böhringer, 2011; Sun dkk., 2014), dan *e-commerce* (Chong, 2013; Liao dkk., 2006). Namun demikian, riset tentang penggunaan sinambung *on-demand mobile service* masih perlu diinvestigasi karena jumlahnya masih sedikit.

Penggunaan lanjutan *mobile taxi booking* di Malaysia telah diteliti oleh Weng dkk. (2017) menggunakan *Technology Continuance Theory* (Liao dkk., 2009) dengan menambahkan konstruk *perceived risk* dan *subjective norms*. Model yang dievaluasi dengan menggunakan metode PLS menunjukkan bahwa dapat menjelaskan *continuance intention* sebesar 70,1%, *satisfaction* sebesar 63,5%, dan *attitude* sebesar 55,9%. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa *subjective norms* berpengaruh terhadap *attitude*, *perceived usefulness* dan *confirmation* memengaruhi *satisfaction*, sedangkan faktor yang berpengaruh terhadap *continuance intention* adalah *perceived usefulness*, *attitude*, dan *satisfaction*.

Meskipun kajian penggunaan sistem informasi setelah adopsi memiliki teori yang sudah mapan dan ikut menaja studi ini seperti *Expectation Confirmation Model* (Bhattacharjee, 2001) yang diadaptasi dari *Expectation Confirmation Theory* (Oliver, 1980) dengan menambahkan *perceived usefulness*, berbagai riset terus mencoba mengeksplorasi dengan menggunakan berbagai teori untuk menjelaskan alasan niat penggunaan lanjut termasuk teori-teori populer

yang digunakan untuk menjelaskan perilaku pengguna diantaranya *Theory of Reasoned Action* (TRA) yang berpendapat bahwa *behavior* ditentukan oleh *behavioral intention* yang dipengaruhi oleh *attitude toward act or behavior* dan *subjective norm* (Fishbein dan Ajzen, 1975); *Technology Acceptance Model* (TAM) yang diadaptasi dari TRA untuk dibawa ke area sistem informasi, berpendapat bahwa *perceived usefulness* dan *perceived ease of use* dalam menggunakan menentukan *intention to use* yang merupakan mediator terhadap *actual system use* (Davis, 1989); *Theory of Planned Behavior* (TPB) yang merupakan pengembangan dari TRA dengan menambahkan *perceived behavioral control* (Ajzen, 1991); *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) yang dibangun dari hasil tinjauan dan penggabungan delapan teori termasuk TRA, TPB, dan TAM dengan tujuan untuk menjelaskan alasan minat penggunaan sistem informasi dan tingkah laku penggunaannya (Venkatesh dkk, 2003); dan *IS success model* yang mengambil perspektif kualitas yang juga digunakan dalam penelitian ini disamping UTAUT2 dan ISCM.

Wang (2008) melakukan studi tentang niat penggunaan kembali sistem perdagangan elektronik dengan menggunakan teori berdasarkan D&M ISSM dan *perceived value*. Model diuji dengan menggunakan teknik SEM dengan menggunakan data yang dikumpulkan dari 240 pengguna sistem perdagangan elektronik di Taiwan. Hasil dari studi tersebut menunjukkan bahwa *intention to reuse* dipengaruhi *perceived value* dan *satisfaction*. Seluruh dimensi kualitas yaitu *information quality*, *system quality*, dan *service quality* terbukti secara positif memengaruhi *satisfaction*. Model tersebut memberikan penjelasan sebanyak 64% dari total varian *intention to reuse* dengan *satisfaction* yang memberikan pengaruh yang sangat kuat.

Penggunaan model UTAUT2 untuk studi minat penggunaan sinambung *mobile instant massaging-social network* sudah dilakukan sebelumnya oleh Lai dan Shi (2015) dengan menambahkan *privacy concern*. Analisis PLS untuk menguji model yang diajukan dengan 251 kuesioner yang valid yang didapatkan melalui survei. Tanpa mempertimbangkan *privacy concern*, nilai  $R^2$  untuk model UTAUT2 adalah 0,87. Sedangkan model UTAUT2 yang diintegrasikan dengan

*privacy concern* menghasilkan nilai  $R^2$  lebih tinggi yaitu 0,895, meskipun konsekuensinya nilai koefisien *performance expectancy* dan *effort expectancy* menjadi lebih rendah. Penelitian yang dilakukan di China tersebut mengungkapkan bahwa *social influence*, *effort expectancy* dan *habit* berpengaruh terhadap *continuance intention*.

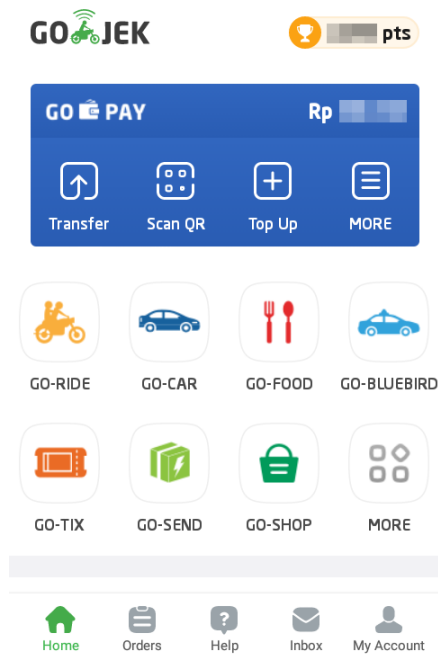
## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1 Aplikasi GO-JEK**

Aplikasi GO-JEK yang mulai diperkenalkan pada tahun 2011 merupakan bentuk dari *on-demand mobile service* (ODMS) yang adalah aplikasi pada ponsel cerdas yang menawarkan layanan jasa. ODMS dibangun agar suatu layanan dapat diberikan kepada pengguna secara cepat dan langsung sesuai permintaan. Pengguna tidak perlu membuang terlalu banyak energi, uang, maupun waktu. Ketika pengguna membutuhkan suatu jasa atau produk tertentu cukup dengan melakukan pemesanan melalui aplikasi.

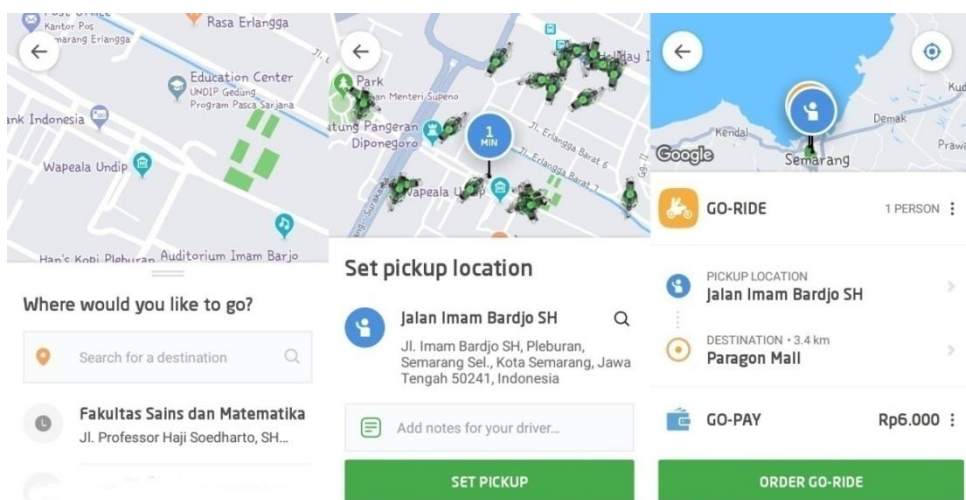
Aplikasi GO-JEK dapat digunakan pada ponsel yang memiliki sistem operasi Android dan iOS dengan mengunduh melalui Google Play Store dan Apple Store secara gratis. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet agar terhubung untuk menggunakan layanan yang disediakan. Agar dapat menggunakan aplikasi GO-JEK, calon pengguna harus mendaftar terlebih dahulu dengan memberikan identitas diri.

GO-JEK yang beroperasi sekitar lima puluh kota di Indonesia melayani berbagai layanan *on-demand* seperti transportasi, layan-antar makanan, dan logistik. Pada halaman utama aplikasi GO-JEK seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1, pengguna disugahi berbagai pilihan layanan dari GO-JEK seperti beberapa layanan yang sangat sering dipakai pengguna yaitu GO-RIDE dan GO-CAR untuk layanan transportasi, GO-FOOD untuk layan-antar makanan, GO-SEND untuk keperluan pengiriman suatu barang dengan jangkauan pengiriman satu area.



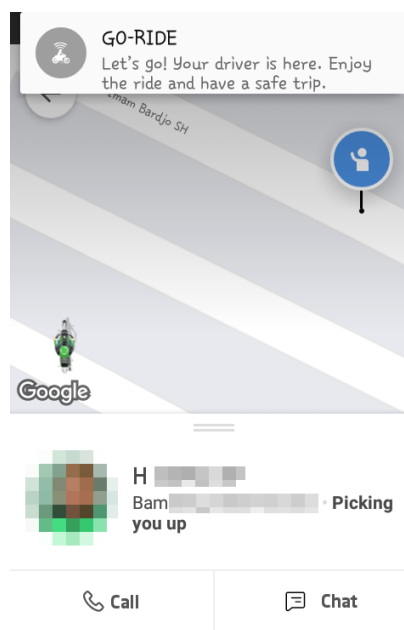
Gambar 2.1 Halaman depan aplikasi GO-JEK

Aplikasi GO-JEK mudah digunakan dengan memiliki navigasi yang jelas dan cukup sederhana. Untuk menikmati layanan, pada dasarnya pengguna hanya memasukkan data yang dibutuhkan, khusus untuk layan-antar makanan maupun barang lain yang tersedia di swalayan, pengguna dapat memilih terlebih dulu item yang ingin dipesan.



Gambar 2.2 Tampilan aplikasi GO-JEK ketika akan memesan GO-RIDE

Gambar 2.2 merupakan contoh ketika sedang menggunakan layanan GO-RIDE, pengguna hanya perlu memasukkan alamat penjemputan dan alamat tujuan. *Global Positioning System* (GPS) pada ponsel dapat diaktifkan agar dapat mendeteksi secara otomatis keberadaan pengguna. Jika pengguna sudah memasukkan data yang dibutuhkan saat menggunakan layanan, aplikasi akan menampilkan secara otomatis informasi jarak dan biaya produk/jasa yang perlu dikeluarkan oleh pengguna. Selain pembayaran secara langsung tunai, GO-JEK menerima pembayaran digital yang dapat dilakukan oleh aplikasi selama pengguna memiliki uang digital yang dinamakan GO-PAY, sehingga pengguna dapat memilih cara pembayaran yang diinginkan. Ketika pengguna menekan tombol pesan, server akan mencari pihak ketiga yaitu pengemudi yang sedang berada disekitar pengguna untuk melayani pengguna secara langsung.



Gambar 2.3 Tampilan ketika sedang menggunakan layanan GO-RIDE pada aplikasi GO-JEK

Jika pengguna sudah mendapatkan pengemudi yang akan melayani, aplikasi GO-JEK akan menampilkan informasi pengemudi dan peta pada aplikasi dapat menampilkan posisi pengemudi pada aplikasi secara waktu nyata, sehingga dapat mengestimasi waktu kedatangan dan pengguna dapat mengawasi

pergerakan pengemudi. Pengguna juga dapat berinteraksi dengan pengemudi melalui telepon maupun pesan yang ada pada aplikasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3.

Berdasarkan penjelasan aplikasi GO-JEK tersebut, aplikasi GO-JEK merupakan suatu sistem informasi yang secara perspektif teknis terdapat adanya aktivitas dasar yaitu masukan, proses, dan keluaran. Masukan misalnya data yang dibutuhkan saat pemesanan, proses merupakan tindakan yang dilakukan aplikasi setelah adanya masukan, keluaran merupakan informasi yang ditampilkan oleh aplikasi misalnya menyangkut pemesanan yang dilakukan pengguna.

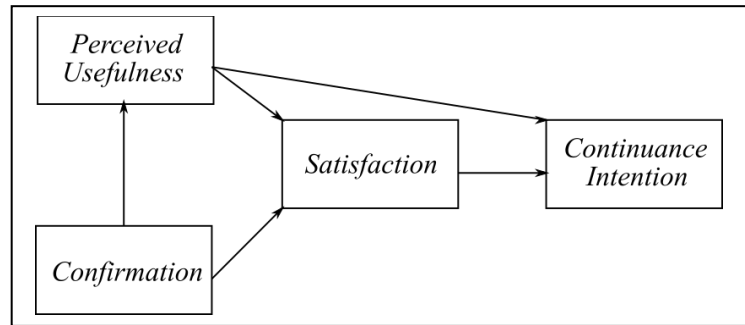
Aplikasi GO-JEK juga merupakan suatu sistem informasi yang secara perspektif bisnis dapat menyediakan solusi agar memberikan suatu kemudahan. Contohnya pengguna tidak perlu repot mencari transportasi ketika ingin pergi ke tempat tertentu, tidak perlu datang langsung ke restoran, maupun tidak perlu menghabiskan waktu dan tenaga untuk mengantar suatu barang ke tempat tertentu dalam satu wilayah.

Suatu sistem informasi secara keseluruhan tidak hanya berfokus pada teknologinya saja, tetapi melibatkan manusia. GO-JEK tidak berhenti hanya membangun suatu aplikasi saja, tetapi memberikan pelayanan kepada pengguna berkaitan dengan jalannya aplikasi. Sudah pasti terdapat interaksi antara staf GO-JEK dan pengguna, misalnya ketika pengguna menemui suatu masalah saat menggunakan aplikasi GO-JEK, pengguna akan menghubungi bagian pelayanan agar memberikan suatu solusi.

### **2.2.2 *Information Systems Continuance Model***

Walau studi tentang penggunaan setelah adopsi pada area sistem informasi sudah lama ada, studi ini mulai marak sejak Bhattacharjee (2001) mengajukan *Information Systems Continuance Model* (ISCM) yang juga dikenal dengan *Expectation Confirmation Model* (ECM) yang dapat dilihat pada Gambar 2.4 untuk menjelaskan penggunaan suatu sistem informasi fase setelah adopsi yang berdasarkan *Expectation Confirmation Theory* (ECT). Model klasik ini menambahkan *perceived usefulness* yang terilhami dari *Technology Acceptance*

*Model (TAM). Perceived usefulness* yang ada pada ISCM merupakan kegunaan yang dirasakan setelah menggunakan, bukan sebelum menggunakan seperti yang ada pada TAM.



Gambar 2.4 ISCM (Bhattacharjee, 2001)

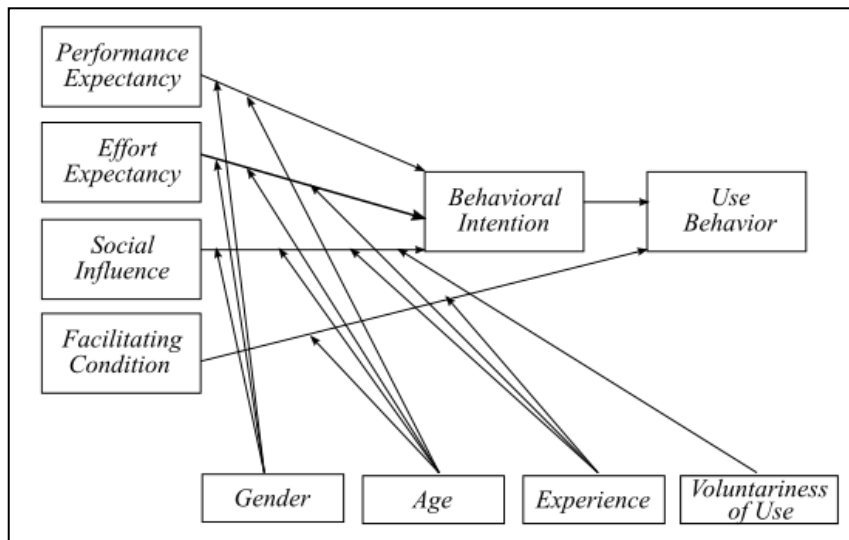
*Continuance* merupakan bentuk dari perilaku setelah adopsi (Limayem dkk., 2007). *Information systems continuance* pada dasarnya sama seperti perilaku pembelian kembali yaitu menuruti keputusan awal dan dipengaruhi oleh penggunaan awal serta berpotensi untuk berhenti menggunakan (Bhattacharjee, 2001). Dalam penggunaan sistem informasi lanjutan dapat ditentukan oleh niat yang dihasilkan dari alasan-alasan tertentu. Niat pengguna untuk terus menggunakan suatu sistem informasi dapat disebut dengan istilah *continuance intention* (Bhattacharjee, 2001).

### 2.2.3 *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)*

*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* merupakan pengembangan dari model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT; Venkatesh dkk., 2003) yang bertujuan untuk memahami penerimaan dan penggunaan suatu teknologi informasi pada konteks konsumen.

UTAUT merupakan hasil integrasi dari delapan model yaitu *Theory of Reasoned Action (TRA)*, *Technology Acceptance Model (TAM)*, *Motivational Model (MM)*, *Theory of Planned Behavior (TPB)*, *Combined Technology Acceptance Model and Theory of Planned Behavior (C-TAM-TPB)*, *Model of PC Utilization (MPCU)*, *Innovation Diffusion Theory (IDT)*, dan *Social Cognitive Theory (SCT)*. UTAUT telah membuktikan dapat mengungguli TAM maupun

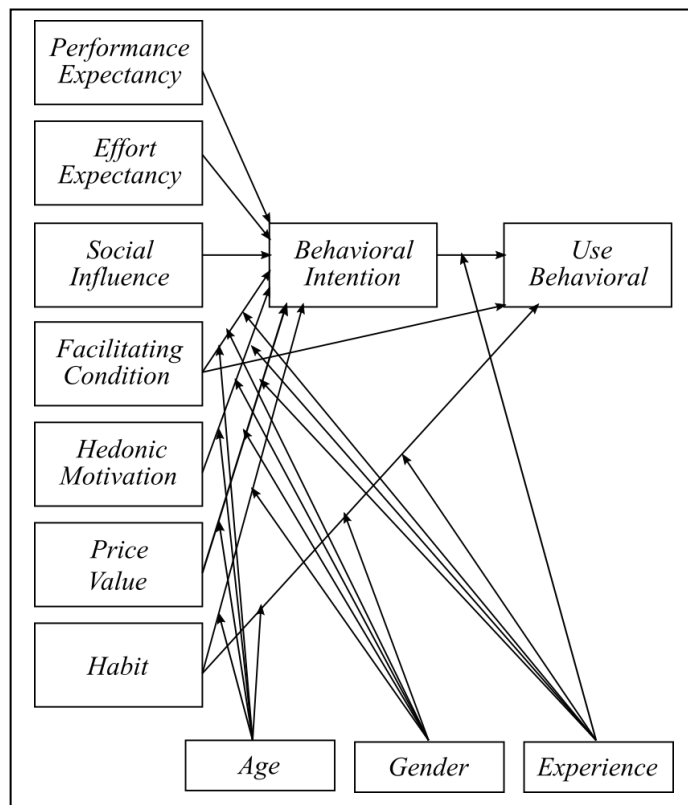
model penerimaan lainnya karena memiliki kekuatan penjelasan yang lebih tinggi dengan *adjusted R<sup>2</sup>* sebesar 70% (Venkatesh dkk., 2003). UTAUT yang dapat dilihat pada Gambar 2.5 memiliki empat konstruk yang menentukan penerimaan dan penggunaan teknologi oleh pengguna yaitu *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, dan *facilitating condition*.



Gambar 2.5 UTAUT (Venkatesh dkk., 2003)

Berbeda dengan UTAUT yang pada dasarnya digunakan untuk lingkungan organisasi, UTAUT2 fokus pada prediksi penggunaan teknologi oleh konsumen. Oleh karena itu, UTAUT2 menambahkan *hedonic motivation*, *price value*, dan *habit* serta menghilangkan *voluntariness* karena perilaku konsumen sifatnya sukarela bukan perintah dari organisasi (Venkatesh dkk., 2012). Model UTAUT2 dan definisi setiap konstruk ditunjukkan pada Gambar 2.6 dan Tabel 2.1.





Gambar 2.6 UTAUT2 (Venkatesh dkk., 2012)

Tabel 2.1 Definisi konstruk UTAUT2

Konstruk	Definisi	Referensi
<i>Performance Expectancy</i>	Penggunaan teknologi memberikan manfaat kepada konsumen dalam melakukan aktivitas tertentu.	Venkatesh dkk. (2012)
<i>Effort Expectancy</i>	Tingkat kemudahan yang dirasakan konsumen dalam menggunakan teknologi.	
<i>Social Influence</i>	Konsumer merasa bahwa orang lain yang penting baginya berfikir dirinya harus menggunakan teknologi tertentu.	
<i>Facilitating Condition</i>	Konsumer menganggap sumber daya dan dukungan tersedia.	
<i>Hedonic Motivation</i>	Kesenangan yang diperoleh dari penggunaan teknologi.	Dodds dkk. (1991)
<i>Price Value</i>	Perbandingan antara manfaat teknologi dan biaya menggunakannya.	
<i>Habit</i>	Seseorang cenderung menggunakan sistem informasi secara otomatis.	
<i>Behavioral Intention</i>	Niat pengguna untuk menggunakan.	Venkatesh dkk. (2012)
<i>Use Behavior</i>	Frekuensi penggunaan oleh pengguna.	

Pada UTAUT, *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence* berpengaruh terhadap *behavioral intention*, sedangkan *use behavior* dipengaruhi oleh *behavioral intention* dan *facilitating condition*. Relasi tersebut dipengaruhi oleh empat variabel kontrol yaitu umur, jenis kelamin, pengalaman, dan kesukarelaan untuk menggunakan. Sementara itu, pada UTAUT2, tujuh prediktor yang diajukan yaitu *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, *facilitating condition*, *hedonic motivation*, *price value*, dan *habit* berpengaruh secara langsung terhadap *behavioral intention*. *Use behavior* ditentukan oleh *behavioral intention*, *facilitating condition* dan *habit*. Evaluasi model yang dilakukan, UTAUT2 tanpa variabel kontrol mampu menjelaskan *behavioral intention* sebesar 44% sedangkan UTAUT hanya sebesar 35% (Venkatesh dkk., 2012).

*Performance expectancy* yang berakar dari *perceived usefulness* (TAM, C-TAM-TPB), *extrinsic motivation* (MM), *job-fit* (MPCU), *relative advantage* (IDT), dan *outcome expectation* (SCT) menjadi prediktor terkuat terhadap *intention* pada UTAUT. *Performance expectancy* signifikan pada sistem yang sifatnya sukarela maupun perintah.

*Effort expectancy* yang berdasarkan *perceived ease of use* (TAM), *complexity* (MPCU), dan *ease of use* (IDT) lebih menonjol pada tahapan awal dalam perilaku penggunaan. Seperti *performance expectancy*, *effort expectancy* signifikan pada sistem perintah maupun sukarela.

*Social influence* mengambil dari *subjective norm* (TRA, TAM, TPB, C-TAM-TPB), *social factors* (MPCU), dan *image* (IDT). Pada saat melakukan studi UTAUT, konstruk *social influence* hanya signifikan pada penggunaan sistem perintah. Pada UTAUT2, meski *social influence* dapat memengaruhi *intention*, kekuatannya merupakan yang paling lemah.

*Facilitating condition* serupa dengan *perceived behavioral control* (TPB, C-TAM-TPB), *facilitating conditions* (MPCU), dan *compatibility* (IDT). *Facilitating condition* mencakup aspek teknologi yang dimiliki oleh individu atau organisasi. Studi UTAUT menyatakan bahwa *facilitating condition* signifikan pada sistem sukarela maupun perintah.

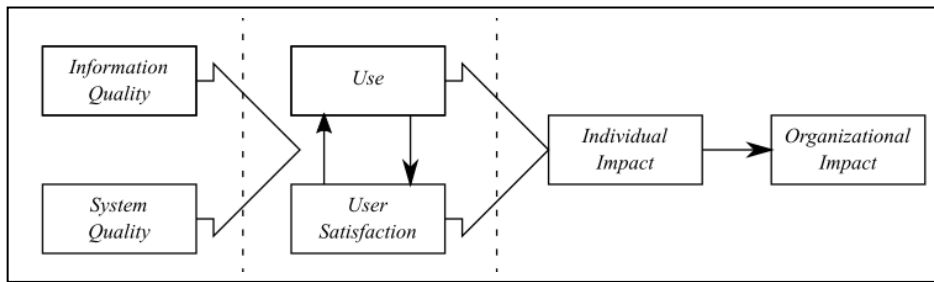
*Hedonic motivation* dianggap menjadi pelengkap *performance expectancy* yang merupakan motivasi ekstrinsik, sebagaimana pada *motivation theory*, *hedonic motivation* merupakan intrinsik. Selain itu, pada literatur perilaku konsumen, *hedonic motivation* menjadi prediktor penting. Hasil uji UTAUT2 tanpa variabel kontrol mengungkapkan bahwa *hedonic motivation* menjadi prediktor terkuat kedua terhadap *intention*.

Pada penggunaan teknologi oleh konsumen, harga merupakan hal yang penting karena konsumen yang menanggung beban biaya penggunaan. Biaya dan manfaat yang didapatkan harus seimbang, bahkan harus menguntungkan bagi konsumen. Hal tersebut menjadi alasan untuk menambahkan *price value* pada model UTAUT2.

Penambahan *habit* dikarenakan *habit* telah terbukti menjadi faktor penting pada adopsi daripada penerimaan. Konsep *habit* pada UTAUT2 mengambil dua perspektif yaitu *instant activation perspective* (IAP) dan *habit/automaticity perspective* (HAP). Perbedaan keduanya adalah IAP melibatkan *intention*, sedangkan HAP tidak melibatkan proses apapun atau dengan kata lain suatu aksi dilakukan tanpa kesadaran. Hasil uji UTAUT2 tanpa variabel kontrol membuktikan bahwa *habit* menjadi prediktor terkuat terhadap *intention*.

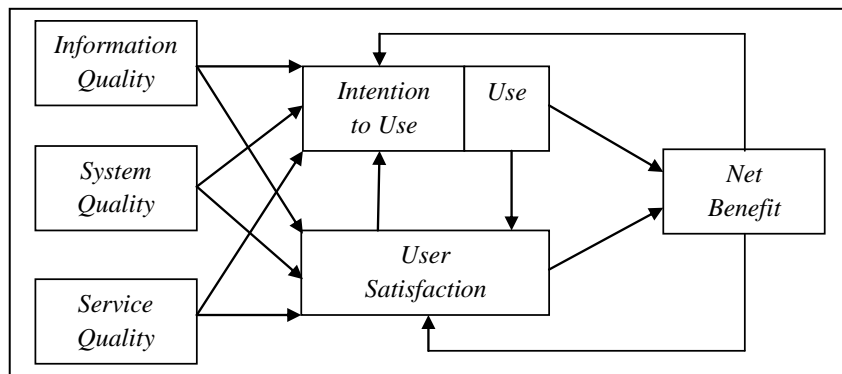
#### **2.2.4 Updated DeLone and McLean IS Success Model (D&M ISSM)**

DeLone dan McLean (1992) mengajukan suatu model untuk menjawab pertanyaan Keen (1980) di *International Conference on Information Systems* tentang variabel dependen pada penelitian sistem informasi. DeLone dan McLean menetapkan enam dimensi kesuksesan sistem informasi yaitu *system quality*, *information quality*, *use*, *user satisfaction*, *individual impact*, dan *organizational impact* berdasarkan kerangka Shanon dan Weaver (1949) dan pengembangan yang dilakukan Mason (1978). Model yang diajukan tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 *Information Systems Success Model* (DeLone dan McLean, 1992)

Model pertama yang dibuat menjadi cukup populer di ruang lingkup sistem informasi. Namun demikian, DeLone dan McLean (2003) memodifikasi model awal yang diajukan karena mendapat kritik, dirasa kurang lengkap dan membingungkan. D&M ISSM yang baru menambahkan *service quality*, menghilangkan *individual impact* dan *organizational impact* dan menggantinya dengan *net benefit*. Model dan definisi konstruk *updated D&M ISSM* tertera pada Gambar 2.8 dan Tabel 2.2.



Gambar 2.8 *updated D&M ISSM* (DeLone dan McLean, 2003)

Tabel 2.2 Definisi konstruk *updated D&M ISSM*

Konstruk	Definisi	Referensi
<i>Information Quality</i>	Kualitas informasi atau konten atau keluaran suatu sistem informasi.	DeLone dan McLean (2003)
<i>System Quality</i>	Kinerja sistem.	
<i>Service Quality</i>	Dukungan pelayanan dari penyedia.	
<i>Intention to Use</i>	Ekspektasi penggunaan sistem informasi kedepannya.	
<i>Use</i>	Penggunaan sistem.	
<i>User Satisfaction</i>	Pendapat pengguna yang mencakup keseluruhan pengalaman dalam menggunakan.	
<i>Net Benefit</i>	Efek sistem informasi terhadap individu, grup, organisasi, industri, dan masyarakat.	

*Information quality* mengukur keluaran atau hasil dari sistem informasi yang dapat mencakup berbagai macam ukuran seperti keakuratan, keaktualan, keandalan, kelengkapan dan relevansi. Keakuratan informasi menyangkut apakah keluaran sistem informasi tepat. Keaktualan artinya informasi harus benar sesuai fakta. Keandalan artinya suatu informasi yang diberikan konsisten dan dapat dipercaya. Kelengkapan artinya informasi yang ditampilkan oleh sistem bersifat komprehensif. Relevansi artinya informasi yang ditampilkan harus sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna.

*System quality* mengukur sistem informasi itu sendiri, khususnya proses kinerja yang dapat mencakup seperti waktu penyelesaian, keamanan dan keandalan. Waktu penyelesaian berkaitan dengan seberapa lama sistem dapat memberikan informasi yang diinginkan pengguna. Keamanan berkaitan dengan apakah data pengguna terlindungi dari bahaya. Keandalan sistem artinya apakah kinerja sistem konsisten dan dapat dipercaya.

Pengukuran kualitas sistem dan informasi saja tidak cukup karena artinya hanya diukur dari perspektif produk atau dalam ruang lingkup sistem informasi hanya melihat perspektif teknologi saja, sehingga DeLone dan McLean (2003) menambahkan pengukuran *service quality* untuk mengukur secara keseluruhan kesuksesan suatu departemen sistem informasi sesuai saran Pitt dkk. (1995). Kualitas pelayanan dapat mencakup jaminan yang menggambarkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki staf penyedia layanan, tanggapan menggambarkan kemauan untuk membantu pengguna, empati yang menggambarkan kepedulian penyedia layanan, dan keandalan yang menggambarkan kemampuan pelayanan.

Pada model yang diajukan, semua dimensi kualitas berpengaruh terhadap *user satisfaction* dan *use*. *User satisfaction* merupakan respon dari pengguna dalam menggunakan sistem informasi, hal tersebut dapat digunakan untuk mengukur kesuksesan interaksi manajemen dan sistem informasi (DeLone dan McLean, 1992). *Use* menunjukkan penggunaan sistem informasi oleh pengguna. *Use* sulit diinterpretasikan, sehingga DeLone dan McLean (2003) memberikan alternatif untuk mengukur dimensi *use* yaitu *intention to use*.

*Net benefit* menjadi variabel dependen utama pada D&M ISSM yang baru. *Net benefit* menggambarkan dampak dari sistem informasi yang dapat mencakup dampak terhadap konsumen, organisasi, dan sebagainya.

### **2.2.5 Metode *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling***

*Structural Equation Modeling* (SEM) adalah teknik statistik untuk menguji dan mengestimasi secara serentak relasi kausal antara beberapa konstruk independen dan konstruk dependen (Gefen dkk., 2000). *Partial Least Squares* (PLS) merupakan pendekatan *component-based* untuk menguji SEM (Urbach dan Ahlemann, 2010). PLS dikembangkan oleh Wold (1977, 1982, 1985) dan Lohmöller (1989). PLS berdasarkan ide dari memiliki dua prosedur iterasi menggunakan estimasi *least squares* untuk *single* maupun *multi-component model* (Urbach dan Ahlemann, 2010). PLS disebut *partial* karena hanya satu bagian saja dari parameter model diestimasi pada setiap prosedur (Urbach dan Ahlemann, 2010). PLS dapat menjadi metode yang mumpuni karena tidak memerlukan banyak tuntutan untuk skala pengukuran, jumlah sampel, dan distribusi residual (Wold, 1985).

Jumlah minimum sampel untuk estimasi PLS dapat ditentukan dengan menggunakan *ten times rule* sebagai pedoman kasar tetapi lebih baik jumlahnya ditetapkan dengan mempertimbangkan *power* (Hair dkk., 2017a). *Power of a statistical test* adalah peluang hipotesis nol ( $H_0$ ) akan ditolak ketika  $H_0$  salah, *statistical power* bergantung pada level signifikansi, ukuran sampel dan *effect size* populasi (Cohen, 1988).

PLS terdiri dari tiga set hubungan yaitu *inner model* atau disebut juga dengan model struktural yang menggambarkan hubungan antara variabel laten, *outer model* atau model pengukuran yang menggambarkan hubungan variabel laten dan variabel manifestnya (indikator), dan *weight relations* (Chin, 1998). Algoritme dasar PLS memiliki dua tahapan yaitu estimasi nilai konstruk laten dan estimasi akhir *outer loading*, *outer weight*, dan *path coefficient* (Hair dkk., 2017b). Relasi antara konstruk laten dan indikator untuk pengukuran reflektif

dinamakan *outer loading* sedangkan untuk pengukuran formatif fokus pada *outer weight*.

Tahapan pertama mempunyai empat langkah (Hair dkk., 2011). Langkah pertama adalah estimasi *outer* skor variabel laten berdasarkan skor variabel manifes dan koefisien *outer* dari langkah empat iterasi sebelumnya. Untuk iterasi awal, perangkat lunak PLS-SEM menggunakan nilai 1 untuk setiap bobot *outer*. Langkah kedua adalah estimasi *inner weight*. Pada langkah ini dapat menggunakan *path weighting scheme* yang merupakan kombinasi analisis regresi dan korelasi bivariat berdasarkan skor variabel laten. Langkah selanjutnya adalah estimasi *inner* skor variabel laten berdasarkan skor variabel laten pada langkah pertama dan *inner weight* dari langkah kedua. Langkah yang keempat adalah estimasi *outer weight* yang dihitung dengan dua cara bergantung pada jenis model pengukuran. Jika model pengukuran reflektif maka menggunakan estimasi korelasi antara variabel laten dan indikatornya (*outer loading*). Jika model pengukuran formatif maka menggunakan *regression weight* yang dihasilkan dari *ordinary least squares regression* dari estimasi setiap variabel laten terhadap indikatornya.

Empat langkah tersebut diulang sampai perubahan jumlah *outer weight* antara dua iterasi cukup rendah. Jika langkah-langkah tersebut selesai, skor akhir *outer weight* digunakan untuk menghitung skor akhir variabel laten pada tahapan dua. Skor akhir variabel laten digunakan untuk menjalankan *ordinary least squares regressions* untuk setiap variabel untuk menentukan *path coefficient*.

PLS-SEM dapat dilakukan secara mudah dengan bantuan perangkat lunak PLS, salah satu perangkat lunak yang secara luas digunakan adalah SmartPLS. Setelah perangkat lunak menjalankan algoritme PLS-SEM, maka secara otomatis akan menampilkan hasilnya yang perlu dianalisis dan diinterpretasikan.

Pada dasarnya, evaluasi model dilakukan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan yang digambarkan lewat model struktural sesuai dengan data kenyataan yang ada atau tidak (Urbach dan Ahlemann, 2010). Terdapat dua

tahapan untuk mengevaluasi hasil metode PLS-SEM yaitu evaluasi model pengukuran dan evaluasi model struktural.

Tahapan evaluasi pada model pengukuran reflektif (Sarstedt dkk., 2017) :

a. *Indicator Reliability*

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam mengevaluasi hasil PLS-SEM adalah memeriksa *indicator reliability* melalui nilai *loading*. Nilai *loading* harus di atas 0,7 (Hair dkk., 2017a). *Loading* di atas 0,7 menunjukkan bahwa konstruk menjelaskan lebih dari 50% varian indikator yang menunjukkan bahwa indikator memiliki tingkat reliabilitas yang memuaskan (Sarstedt dkk., 2017).

b. *Internal Consistency Reliability*

Penilaian *internal consistency reliability* pada PLS-SEM lebih tepat dievaluasi dengan menggunakan *composite reliability* ( $\rho_c$ ) yang formulasinya dapat ditulis sebagai berikut (Hair dkk., 2017b) :

$$\rho_c = \frac{(\sum_{i=1}^M l_i)^2}{(\sum_{i=1}^M l_i)^2 + \sum_{i=1}^M \text{var}(e_i)} \quad (2.1)$$

dengan  $l_i$  adalah *outer loading* dari variabel indikator  $i$  dari suatu variabel laten dengan  $M$  indikator,  $e_i$  merupakan kesalahan pengukuran variabel indikator  $i$ , dan  $\text{var}(e_i)$  menunjukkan varian kesalahan pengukuran yang didefinisikan sebagai  $1 - l_i^2$ .

Penilaian lain untuk *internal consistency reliability* dapat dengan memeriksa nilai *cronbach's alpha* yang merupakan pengukuran reliabilitas konservatif. Formulasinya dapat ditulis sebagai berikut (Hair dkk., 2017b) :

$$\text{Cronbach's alpha} = \left( \frac{M}{M-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^M S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (2.2)$$

dengan  $S_i^2$  adalah varian variabel indikator  $i$  dari suatu variabel laten, diukur dengan  $M$  indikator ( $i=1, \dots, M$ ), dan  $S_t^2$  merupakan varian dari total semua  $M$  indikator dari suatu konstruk.

*Cronbach's alpha* mengasumsikan semua indikator sama-sama reliabel, padahal PLS-SEM memprioritaskan sesuai dengan reliabilitas masing-masing indikator, serta *cronbach's alpha* sensitif terhadap jumlah pengukuran dan cenderung meremehkan *internal consistency reliability* (Hair dkk., 2017b). *Cronbach's alpha* cenderung menghasilkan nilai yang rendah sedangkan



*composite reliability* cenderung menaksir terlalu tinggi *internal consistency reliability* sehingga nilainya lebih tinggi. Oleh karena itu, lebih baik melaporkan kedua kriteria tersebut karena biasanya reliabilitas yang sesungguhnya diantara kedua hasil pengukuran tersebut (Hair dkk., 2017b). Nilai *internal consistency reliability* di atas 0,7 dianggap baik, semakin tinggi nilainya menggambarkan reliabilitas konstruk yang semakin tinggi, tetapi nilai 0,6 sampai 0,7 masih dapat diterima dalam penelitian eksploratori (Hair dkk., 2017a).

c. *Convergent Validity*

*Convergent validity* merupakan sejauh mana suatu konstruk menyatu dengan indikatornya dengan menjelaskan varian itemnya (Sarstedt dkk., 2017). Untuk penilaian *convergent validity* dapat memeriksa nilai *Average Variance Extracted* (Fornell dan Larcker, 1981). Nilai AVE dapat diterima jika paling tidak sebesar 0,5 (Hair dkk., 2017a). Nilai yang semakin besar menunjukkan bahwa konstruk menjelaskan lebih dari 50% varian indikatornya (Hair dkk., 2017b). *Average Variance Extracted* (AVE) dihitung dengan cara (Hair dkk., 2017b) :

$$AVE = \left( \frac{\sum_{i=1}^M l_i^2}{M} \right) \quad (2.3)$$

dengan  $l_i$  dan  $M$  didefinisikan sama seperti yang sudah dijelaskan.

d. *Discriminant Validity*

Langkah yang terakhir adalah evaluasi *discriminant validity* yang merupakan tingkat ukuran konstruk berbeda satu sama lain (Urbach dan Ahlemann, 2010). Sebelumnya, evaluasi *discriminant validity* melihat *cross loading* atau *Fornell-Larcker criterion*, tetapi saat ini direkomendasikan untuk melihat hasil *heterotrait-monotrait ratio* (HTMT) karena *cross loading* maupun *Fornell-Larcker criterion* secara substansial sering melebihi-lebihkan keberadaan *discriminant validity* (Hair dkk., 2017a).

HTMT merupakan rata-rata *heterotrait-heteromethod correlations* yaitu korelasi-korelasi indikator terhadap konstruk yang mengukur fenomena berbeda relatif terhadap rata-rata *monotrait-heteromethod correlation* yaitu korelasi-korelasi indikator dalam konstruk yang sama (Henseler dkk., 2015). HTMT tidak membutuhkan analisis faktor untuk mendapat *loading* dan tidak membutuhkan

kalkulasi skor konstruk. Jika antara konstruk memiliki konsep yang berbeda maka nilainya harus di bawah 0,85, sedangkan jika antara konstruk memiliki konsep yang serupa maka harus di bawah 0,9. Selain itu, melalui prosedur bootstrapping, dengan memeriksa *confidence intervals*, nilai  $HTMT_{inference}$  harus kurang dari 1 (Henseler dkk., 2015).

Jika evaluasi model pengukuran sudah lolos sesuai persyaratan yang ada, maka dapat dilanjutkan ke evaluasi model struktural (Sarstedt dkk., 2017). Evaluasi yang dilakukan untuk model struktural diantaranya:

a. *Collinearity*

Langkah awal untuk melakukan evaluasi model struktural adalah menguji *collinearity* karena estimasi *path coefficient* pada model struktural berdasarkan *ordinary least squares regressions* dari setiap variabel laten endogen (Hair dkk., 2017b). Evaluasi ini dilakukan untuk memeriksa apakah antara variabel independen ada yang memiliki korelasi kuat. Evaluasi *collinearity* dilakukan dengan memeriksa nilai *variance inflation factor* (VIF) dari semua konstruk prediktor pada model struktural, jika nilainya di atas lima maka mengindikasikan *collinearity* antara konstruk prediktor (Sarstedt dkk., 2017).

b. *Coefficient of Determination* ( $R^2$ )

Validitas model dapat dilihat melalui  $R^2$  setiap variabel laten terikat. Nilai  $R^2$  menunjukkan jumlah varian pada variabel laten endogen yang dijelaskan oleh variabel laten eksogen (Hair dkk., 2017b). Nilai  $R^2$  berkisar 0 sampai 1.  $R^2$  untuk variabel laten endogen dapat dikatakan baik jika mencapai 0,67, jika nilainya 0,33 berarti moderat, dan 0,19 berarti lemah (Chin, 1998).

c. *Path Coefficient*

Langkah berikutnya adalah menilai kekuatan dan signifikansi *path coefficient* mengenai relasi antara konstruk. Nilai *path coefficient* ( $\beta$ ) mempunyai nilai standar berkisar antara -1 dan +1 (Hair dkk., 2017b). Semakin mendekati +1 berarti memiliki relasi kuat secara positif dan semakin mendekati -1 mengindikasikan memiliki relasi kuat secara negatif (Sarstedt dkk., 2017).

*Path coefficient* dikatakan signifikan paling tidak pada level 5% (Urbach dan Ahlemann, 2010). Signifikansi *path coefficient* dapat diperoleh melalui

*bootstrapping standard error* sebagai dasar perhitungan *p-value* dan *t-value* dari *path coefficient* (Sarstedt dkk., 2017). PLS-SEM tidak mengasumsikan data memiliki distribusi normal maka tidak dapat menggunakan tes signifikansi parametrik sehingga PLS-SEM bergantung pada tes nonparametrik *bootstrapping* (Hair dkk., 2017b). *Bootstrapping* merupakan teknik *resampling* yang menggambarkan besar jumlah subsampel dari data asli dan mengestimasi model untuk setiap subsampel (Hair dkk., 2017b).

Jika level signifikansi ditentukan 5%, maka *t-value* harus lebih dari 1,96. Semakin besar nilainya, semakin besar bukti menolak hipotesis nol. Pada umumnya untuk menilai signifikansi menggunakan *p-value* yang merupakan probabilitas kesalahan menolak hipotesis nol. Jika level signifikansi 5%, maka untuk dapat mengatakan suatu relasi struktural signifikan, *p-value* harus lebih kecil dari 0,05.

Penilaian suatu relasi struktural apakah signifikan atau tidak dapat juga menggunakan *bootstrap confidence interval*. *Bootstrap confidence interval* berdasarkan *standard error* yang diambil dari *bootstrapping* dan menentukan kisaran kemana parameter populasi yang sesungguhnya akan jatuh mengasumsi level kepercayaan (Hair dkk., 2017b). Jika *confidence interval* untuk suatu *path coefficient* tidak memuat nol, maka hipotesis diterima (Sarstedt dkk., 2017). Contohnya jika *path coefficient* suatu relasi adalah 0,15 dengan batas bawah 0,1 dan batas atas 0,2, maka dapat dikatakan hubungan variabel tersebut signifikan. Tetapi jika memiliki batas bawah -0,05 dan batas atas 0,2, maka dapat dikatakan tidak signifikan karena nilai nol masuk diantara interval tersebut.