

EVALUASI TINGKAT PENERIMAAN IMPLEMENTASI *E – LABORATORY* DENGAN METODE *TECNOLOGY ACCEPTANCE MODEL* (TAM)

(Studi Kasus : Departemen Litbang & Jaminan Mutu - PT. Semen Indonesia (persero) Tbk.)

Nisa Ulfadilah
PT. Semen Indonesia
matrik.ie@umg.ac.id

ABSTRAK

Departemen Litbang dan Jaminan Mutu melakukan pengembangan yang mengarah kepada sistem informasi yang berbasis komputerisasi, dari proses pengujian yang semula dilakukan dengan manual menjadi proses pengujian secara elektronik melalui pembangunan aplikasi *e – laboratory*. Namun selama diimplementasikannya selama lebih dari enam bulan, aplikasi ini dirasa kurang dapat diterima oleh pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat penerimaan implementasi *e – laboratory*. Tingkat penerimaan aplikasi *e – laboratory* diukur dengan kuesioner yang dimodelkan oleh metode TAM (*Technology Acceptance Model*). Hasil kuesioner yang didapat diolah kesesuaiannya menggunakan metode SEM (*Structural Equation Modeling*).

Kata Kunci :SEM, *E-Laboratory*, penerimaan aplikasi, TAM

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era globalisasi yang demikian pesat, mendorong perusahaan untuk menggunakan berbagai teknologi yang ada dan mengakibatkan iklim persaingan bisnis semakin ketat. PT. Semen Indonesia (persero) Tbk adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang industri semen. PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk menjamin produknya dengan system manajemen mutu yang dapat diterima oleh public diantaranya sistem manajemen mutu (QMS) ISO 9001: 2008 dan system manajemen laboratorium pengujian (SMLab) ISO/IEC 17025:2005. Dengan adanya penerapan system manajemen mutu tersebut diperlukannya laboratorium pengujian, penelitian dan pengembangan yang berkompeten sehingga terciptanya aktifitas continuous improvement. Sebagai upaya peningkatan dan langkah strategis Departemen Litbang dan Jaminan Mutu untuk mempercepat proses pengujian, mereduksi kemungkinan terjadi kesalahan uji, menjamin validitas data uji dan peningkatan dokumentasi pengujian, Departemen Litbang dan Jaminan Mutu harus melakukan pengembangan yang mengarah kepada sistem informasi yang berbasis komputerisasi dengan melakukan migrasi dari proses pengujian yang semula dilakukan dengan

manual menjadi proses pengujian secara elektronik melalui pembangunan aplikasi *e – laboratory*.

Penggunaan aplikasi *e – laboratory* dalam tiga bulan terakhir mengindikasikan kurangnya pencapaian dalam implementasi *e – laboratory*, yang dapat dilihat dari ketidaksesuaian isian data / pelaporan, personil laboratorium yang masih menggunakan cara manual, penggolongan sample yang kurang tertata dan lambatnya proses bisnis laboratorium mulai dari penerimaan contoh hingga terbitnya sertifikat hasil pengujian. Terjadinya kekurangan pencapaian ini dikarenakan aplikasi *e – laboratory* belum bisa diterima oleh pengguna (*user*) disebabkan beberapa faktor seperti kemudahan dalam menggunakan dan kemanfaatan aplikasi *e – laboratory*.

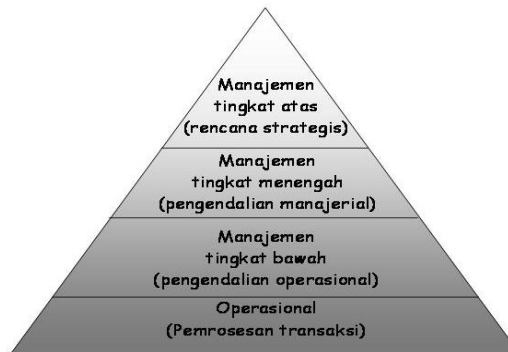
Dalam penelitian ini akan digunakan *Tecnology Acceptance Modeling* (TAM) untuk memodelkan tingkat penerimaan pengguna (*user*) terhadap implementasi *e – laboratory* yang dilakukan lewat kuesioner. Setelah data – data diperoleh, maka dilakukan pengujian hubungan antara faktor – faktor dalam model tersebut guna mengetahui tingkat signifikasinya dengan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). Dari pengujian tersebut dapat disusun suatu tindakan antisipatif dan perbaikan

guna meningkatkan tingkat penerimaan pengguna (*user*) terhadap implementasi *e – laboratory* pada Departemen Litbang dan Jaminan Mutu PT. Semen Indonesia (persero) Tbk.

Sistem Informasi Manajemen merupakan cara-cara mengelola pekerjaan informasi dengan menggunakan pendekatan sistem yang berdasarkan prinsip-prinsip manajemen. Pekerjaan informasi adalah pekerjaan yang meliputi pengumpulan data, penyebaran data dengan meneruskannya ke unit lain. Pada unit kerja yang baru informasi tersebut dapat langsung digunakan, atau dapat juga dianggap data baru untuk diolah lagi menjadi informasi sesuai keperluan unit bersangkutan. Dengan beredarnya informasi dari unit satu ke unit lain

maka terjadilah arus informasi atau hubungan informasi antar unit.

Sistem Informasi Manajemen digambarkan sebagai sebuah bangunan piramida, lapisan dasarnya merupakan informasi untuk pengolahan transaksi, lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari, lapisan ketiga terdiri dari sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen, dan lapisan puncak terdiri dari sumber informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat manajemen puncak. Gambaran piramida dalam sistem informasi manajemen dapat dilihat pada gambar berikut :



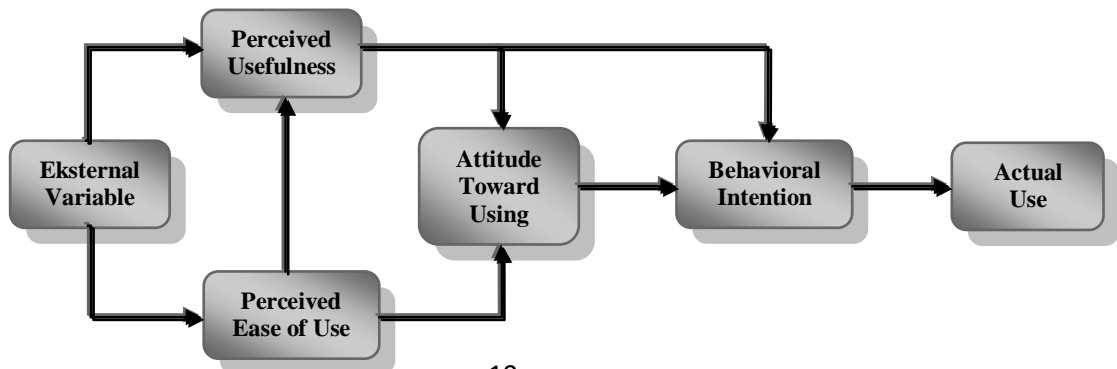
Gambar 1. Piramida sistem informasi (Ibrahim Chandra, 2009)

Riset dalam bidang teknologi informasi (TI) merupakan sesuatu yang baru dan menarik perhatian. Tujuan utama dari riset TI adalah untuk mengkaji nilai dari TI bagi suatu organisasi dan untuk memahami faktor – faktor yang mempengaruhi (*determinant*) nilai tersebut. Beberapa teori dan model yang tercatat dalam literatur dan riset yang telah dikembangkan sebelumnya meliputi *Theory of Reasoned Action* (TRA), *Theory of Planned Behavior* (TPB), dan *Tecnology Acceptance Model* (TAM).

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan salah satu model yang dibangun untuk menganalisis dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi diterimanya penggunaan teknologi komputer yang diperkenalkan pertama kali oleh Fred Davis pada tahun 1986. TAM

merupakan hasil pengembangan dari *Theory of Reasoned Action* (TRA), yang lebih dahulu dikembangkan oleh Fishbein dan Ajzen pada 1980.

TAM bertujuan untuk menjelaskan dan memperkirakan penerimaan (*acceptance*) pengguna terhadap suatu sistem informasi. TAM menyediakan suatu basis teoritis untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan terhadap suatu teknologi dalam suatu organisasi. TAM menjelaskan hubungan sebab akibat antara keyakinan (akan manfaat suatu sistem informasi dan kemudahan penggunaannya) dan perilaku, tujuan/keperluan, dan penggunaan aktual dari pengguna/*user* suatu sistem informasi.



Gambar 2. *Tecnology Acceptance Model* – TAM (Davis, 1989)

Model ini menempatkan faktor sikap dari tiap – tiap perilaku pengguna dengan dua variabel yaitu :

1. kemudahan penggunaan (*ease of use*)
2. kemanfaatan (*usefulness*)

Kedua variabel ini dapat menjelaskan aspekkeperilakuan pengguna [1]. Kesimpulannya adalah model TAM dapat menjelaskan bahwa persepsipengguna akan menentukan sikapnya dalamkemanfaatan penggunaan TI. Model ini secara lebihjelas menggambarkan bahwa penerimaanpenggunaan TI dipengaruhi oleh kemanfaatan(*usefulness*) dan kemudahan penggunaan (*ease of use*).

Penelitian ini menggunakan 5 (lima) konstruyang telah dimodifikasi dari model penelitian TAMsebelumnya yaitu: Persepsi tentang kemudahanpenggunaan (*Perceived Ease Of Use*), persepsiterhadap kemanfaatan (*Perceived Usefulness*), sikap penggunaan (*Attitude Toward Using*), perilaku untuk tetap menggunakan (*Behavioral Intention To Use*), dan kondisi nyata penggunaan sistem (*Actual Use*).

Perceived Ease of Use (PEOU)

Persepsi tentang kemudahan penggunaan sebuah teknologi didefinisikan sebagai suatu ukuran dimana seseorang percaya bahwa komputer dapat dengan mudah dipahami dan digunakan . Beberapa indikator kemudahan penggunaan teknologi informasi, meliputi:

- a. Komputer sangat mudah dipelajari
- b. Komputer mengerjakan dengan mudah apa yang diinginkan oleh pengguna
- c. Komputer sangat mudah untuk meningkatkan keterampilan pengguna
- d. Komputer sangat mudah untuk dioperasikan

Perceived Usefulness (PU)

Persepsi terhadap kemanfaatan didefinisikan sebagai suatu ukuran dimana penggunaan suatu teknologi dipercaya akan mendatangkan manfaat bagi orang yang menggunakannya. Dimensi tentang kemanfaatan teknologi informasi meliputi:

- a. Kegunaan, meliputi dimensi: menjadikan pekerjaan lebih mudah, bermanfaat, menambah produktivitas
- b. Efektivitas, meliputi dimensi: mempertinggi efektivitas, mengembangkan kinerja pekerjaan

Attitude Toward Using (ATU)

Attitude Toward Using dalam TAM dikonsepsikan sebagai sikap terhadap penggunaan sistem yang

berbentuk penerimaan atau penolakan sebagai dampak bila seseorang menggunakan suatu teknologi dalam pekerjaannya. Peneliti lain menyatakan bahwa faktor sikap (*attitude*) sebagai salah satu aspek yang mempengaruhi perilaku individual. Sikap seseorang terdiri atas unsur kognitif/cara pandang (*cognitive*),afektif (*affective*), dan komponen-komponen yangberkaitan dengan perilaku (*behavioral components*).

Behavioral Intention to Use (ITU)

Behavioral Intention to Use adalah kecenderungan perilaku untuk tetap menggunakan suatu teknologi. Tingkat penggunaan sebuah teknologi komputer pada seseorang dapat diprediksi dari sikap perhatiannya terhadap teknologi tersebut, misalnya keinginan menambah *peripheral* pendukung, motivasi untuk tetap menggunakan, serta keinginan untuk memotivasi pengguna lain. Peneliti selanjutnya menyatakan bahwa sikap perhatian untuk menggunakan adalah prediksi yang baik untuk mengetahui *Actual Usage*.

Actual Use (AU)

Actual Usage adalah kondisi nyatapenggunaan sistem. Dikonsepkan dalam bentukpengukuran terhadap frekuensi dan durasi waktu penggunaan teknologi.Seseorang akan puas menggunakan sistem jika mereka meyakini bahwa sistem tersebut mudahdigunakan dan akan meningkatkan produktifitasmereka, yang tercermin dari kondisi nyata penggunaan.

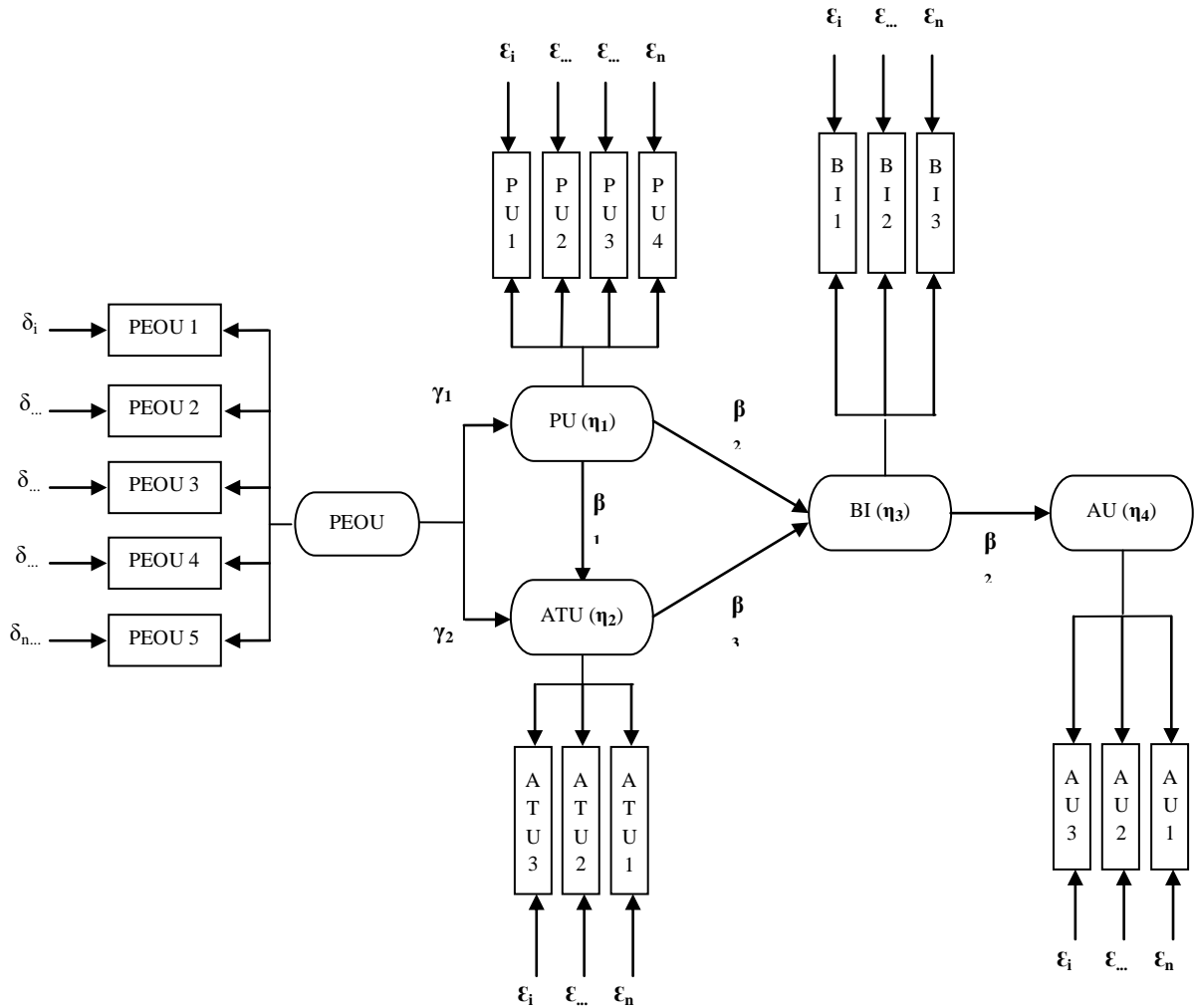
Metodologi penelitian

Untuk memodelkan tingkat penerimaan pengguna aplikasi *e – laboratory*, diperlukan data primer dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pengguna *e – laboratory* atau personil di Departemen Litbang dan Jaminan Mutu. Agar kuesioner dapat menggambarkan secara tepat, maka disusunlah kuesioner berdasarkan permodelan TAM. Kuesioner dilakukan 2 kali yakni dengan kuesioner semi – terbuka dan kuesioner tertutup. Kuesioner semi terbuka dilakukan guna memperoleh indikator – indikator yang ada secara nyata pada obyek penelitian dengan 5 pertanyaan dari 5 *variabel construct* TAM. Setelah kuesioner semi – terbuka dikumpulkan maka langkah selanjutnya merumuskan indikator – indikator pada tiap *variabel construct* menjadi sebuah pernyataan didalam kuesioner. Lembar kuesioner dapat

dilihat pada lampiran 1. Kuesioner tertutup disebarikan kepada seluruh personil Departemen Litbang dan Jaminan Mutu dengan menggunakan skala pengisian yang diinterpretasikan ke dalam angka yakni, Sangat Tidak Setuju (STS) = 1, Tidak Setuju (TS) = 2, Cukup Setuju (CS) = 3, Setuju (S) = 4, Sangat Setuju (SS) = 5, dan Sangat Setuju Sekali (SSS) = 6.

METODE

Mengkonstruksi Diagram Alur (*Path Diagram*)
Langkah ini dilakukan dengan menggunakan model ke dalam bentuk path diagram. Tujuannya adalah untuk memberikan kemudahan dalam mengetahui hubungan kausalitas variabel – variabel yang diuji, yang meliputi variabel eksogen dan endogen. Penjelasan akan hubungan kausalitas ini dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 3 Diagram Alur Penelitian

Uji Validitas dan Reliabilitas Model

Uji validitas dan reliabilitas model menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* dengan software AMOS 18. Dalam uji validitas model pengukuran dilakukan pemeriksaan apakah *t – value* dari *standarizad loading factor* dari variabel – variabel yang diamati dalam model ada yang kurang dari 1,96. Variabel yang memiliki *t – value* lebih dari 1,96 merupakan variabel yang valid atau signifikan dalam

pembentukan variabel laten. Uji reliabilitas model pengukuran dilakukan dengan menghitung *construct reliability* (CR) dari nilai – nilai *standarizad loading factor* dan *error variance*. Jika nilainya diantara 0,3 sampai 0,5 maka konstruk dinyatakan cukup reliabel, jika nilainya diantara 0,5 sampai 0,7 maka konstruk dinyatakan reliabel, jika nilainya lebih dari 0,7 konstruk dinyatakan sangat reliabel.

Uji Kecocokan Model

Langkah ini dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap kesesuaian model yang dihipotesiskan. Tujuan dari pengukuran tersebut adalah untuk mengetahui apakah model yang kita hipotesiskan merupakan model yang dapat mempresentasikan hasil dari penelitian yang dilakukan. Apabila terjadi ketidakcocokan model maka perlu dilakukan langkah respesifikasi model untuk memodifikasi model yang dihipotesiskan dan kemudian dilakukan pengulangan proses kembali dari tahap konstruksi diagram alur.

Konversi Diagram Alur ke dalam Persamaan

Pada langkah ini, hubungan kausalitas yang telah dibuat dalam *path diagram* yang sudah dinyatakan valid kemudian diubah ke **Tabel 1.** Tabulasi Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	
SMA / SMK	85 orang
D3	12 orang
S1	21 orang
Jumlah	118 orang

Penerapan Model Berbasis Teori

Berdasarkan model TAM yang digunakan dalam penelitian dapat dirumuskan beberapa hipotesis yang akan diuji di dalam penelitian. Hipotesis tersebut antara lain :

H1 : variabel *construct Perceived Usefulness* dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Perceived Ease of Use*.

H2 : variabel *construct Attitude Toward Using* dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Perceived Ease of Use* dan *Perceived Usefulness*.

H3 : variabel *construct Behavioral Intention* dipengaruhi secara langsung oleh variabel

dalam bentuk persamaan. Adapun tujuan dari langkah ini adalah untuk mengetahui nilai dari hubungan kausalitas antar variabel tersebut berdasarkan persamaan yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini adalah seluruh personil Departemen Litbang dan Jaminan Mutu PT. Semen Indonesia (persero) Tbk. Jumlah personil di Departemen Litbang dan Jaminan Mutu saat ini ada 118 orang yang terdiri dari beberapa karyawan induk PT. Semen Indonesia (persero) Tbk dan beberapa karyawan *outsourcing*.

Berikut ini tabulasi data tingkat pendidikan dan klasifikasi umur personil di Departemen Litbang dan Jaminan Mutu.

Tabel 2. Klasifikasi Umur Personil

Klasifikasi Umur	
< 30 tahun	23 orang
31 - 40 tahun	30 orang
41 - 50 tahun	21 orang
> 50 tahun	44 orang
Jumlah	118 orang

construct Attitude Toward Using dan Perceived Usefulness.

H4 : variabel *construct Actual Using* dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Behavioral Intention*.

Survei Tingkat Penerimaan Implementasi *E – laboratory*

Kuesioner semi terbuka dilakukan guna memperoleh indikator – indikator yang ada secara nyata pada obyek penelitian dengan 5 pertanyaan dari 5 variabel *construct TAM*. Tabel 4.3 dapat menggambarkan ke-5 variabel *construct* beserta indikator – indikatornya

Tabel 3. Variabel Construct dan Indikator dalam Model

Variable Construct	Indikator
PEOU (<i>Perceived Ease of Use</i>)	PEOU1 = mudah untuk dipelajari
	PEOU2 = mudah untuk digunakan
	PEOU3 = mudah untuk diingat
	PEOU4 = mudah diakses
PU (<i>Perceived</i>)	PU1 = meningkatkan efektivitas
	PU2 = memenuhi kebutuhan pengguna

<i>Usefulness</i>)	PU3	= mengurangi tingkat kesalahan
ATU (<i>Attitude Toward Using</i>)	ATU1	= ingin selalu menggunakan
	ATU2	= antusiasme pengguna meningkat
	ATU3	= perasaan senang menggunakan
BI (<i>Behavioral Intention</i>)	BI1	= menambahkan software guna pengembangan aplikasi
	BI2	= memotivasi pengguna lain untuk menggunakan
	BI3	= selalu menggunakan aplikasi
AU (<i>Actual Using</i>)	AU1	= beban kerja berkurang
	AU2	= proses pelaporan lebih mudah
	AU3	= frekuensi kesalahan berkurang

Kuesioner tertutup disebarikan kepada seluruh personil Departemen Litbang dan Jaminan Mutu yakni sebanyak 118 kuesioner, namun yang terkumpul kembali hanya 115 kuesioner. Hal tersebut masih memenuhi dan sesuai dengan jumlah data yang dibutuhkan dalam pengolahan menggunakan SEM, yaitu 100 – 200 data. (Yamin dan Kurniawan, 2009).

Deskriptif Pernyataan Responden

Pada pernyataan kuesioner, terdapat 6 skala pengisian yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Cukup Setuju (CS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS), dan Sangat Setuju Sekali (SSS). Masing – masing skala pernyataan diinterpretasikan dalam bentuk angka : ST = 1, TS = 2, CS = 3, S = 4, SS = 5, SSS = 6.

Dari hasil analisis deskriptif kesemua faktor diketahui sebagian besar responden memilih jawaban nomor 3 dan 4 untuk semua pernyataan. Dengan demikian dapat diartikan sebagian besar responden hampir setuju bahwa semua indikator pernyataan memiliki pengaruh dalam tingkat penerimaan aplikasi *e – laboratory*.

Uji Multinormalitas

Uji multinormalitas dilakukan dengan software minitab 15 dengan mode Kolmogorov – smirnof. Pengujian distribusi multinormal data menggunakan statistik d^2 , yaitu jarak Mahalonobis. Dari hasil analisis didapatkan bahwa *scatterplot* menggambarkan data berdistribusi normal, hal ini juga dibuktikan dengan nilai *p – value* kurang dari 0,01 (lebih kecil dari 0,05)

Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan dengan software SPSS 17 pada mode *Corelate – Bivariate*. Syarat tidak terjadi multikolinieritas apabila interkolerasi antar variabel kurang dari

0,6. Dari hasil pengujian diketahui bahwa semua *variabel construct* dan indikatornya mempunyai nilai *Pearson Correlation* kurang dari 0,6 sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi kasus multikolinieritas, maka analisis SEM layak untuk dilakukan.

Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk melihat apakah *instrument* (alat ukur) yang digunakan valid atau memang sesuai dengan variabel yang diukur. Uji validitas kuesioner dilakukan dengan software SPSS 17 mode *Scale – Reliability Analisis*. Kriteria uji validitas yakni apabila nilai *r-hitung* > *r-tabel*, maka butir pernyataan itu valid. Berdasarkan *output Item – Total Statistic* yang dilakukan, nilai *Corrected Item – Total Corelation* merupakan nilai *r-hitung* yang didapat. Nilai *r-tabel* dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi (*2-tailed*). Jumlah data (*n*) = 115, maka didapatkan *r-tabel* sebesar 0,1832 ($115 - 2 = 113$, lihat pada tabel *r*). Dari hasil pengolahan data didapatkan *r-hitung* semua pernyataan dalam ke-lima variabel memiliki nilai yang lebih besar dari *r-tabel*, dan dapat disimpulkan semua pernyataan dalam semua variabel telah valid.

Uji Reliabilitas Kuesioner

Uji reliabilitas dilakukan dengan software SPSS 17 mode *Scale – Reliability Analisis*. Apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,6, maka instrumen dinyatakan reliabel. Hasil olah data menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* semua variabel bernilai lebih besar dari 0,6. Dengan demikian kelima variabel dalam penelitian ini telah reliabel.

Confirmatory Factor Analysis (CFA)

CFA bertujuan untuk mengkonfirmasi apakah indikator – indikator telah tepat dalam menyusun suatu konstruksi. Model dengan derajat bebas (df) = 0 akan dipastikan dalam keadaan *unidimensional*, sedangkan model yang memiliki (df) positif terlebih dahulu harus dilihat kriteria *Goodness of Fit* – nya agar diketahui *unidimensional*. Kriteria *Goodness of Fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009) adalah sebagai berikut :

- Chi-Square (df) = 0 atau mendekati nilai 0
- Probabilitas $\geq 0,05$
- GFI $\geq 0,9$

CFA Perceived Ease of Use

Variabel *Perceived Ease of Use* dalam penelitian ini disusun oleh 4 indikator. Hasil model CFA variabel *Perceived Ease of Use* memiliki nilai (df) = 2, maka harus dilihat kriteria *Goodness of Fit* – nya.

Tabel 4. kriteria *Goodness of Fit* Variabel *Perceived Ease of Use*

<i>Goodness of Fit</i>	Kriteria	Hasil model	Keterangan
Probabilitas	$\geq 0,05$	0,280	Baik
GFI	$\geq 0,9$	0,989	Baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,049	Baik
AGFI	$\geq 0,9$	0,946	Baik
CFI	$\geq 0,9$	0,991	Baik

Dari tabel di atas didapatkan model CFA *Perceived Ease of Use* telah memenuhi semua kriteria *Goodness of Fit* sehingga disimpulkan bahwa model sudah baik.

Hasil analisis CFA *Perceived Ease of Use* diketahui *Critical Ratio* semua indikator *Perceived Ease of Use* dengan PEOU1 sebagai indikator *reference* bernilai lebih besar dari 1,96 (Ridgon dan Ferguson, 1991), maka dapat dipastikan keempat indikator *Perceived Ease of Use* telah memenuhi validitas konvergen.

Untuk mengetahui reliabilitas konstruksi variabel *Perceived Ease of Use*, dilakukan perhitungan nilai *construct reliability* dan diperoleh nilai reliabel konstruksi sebesar 0,6749 ($>0,6$. Yamin dan Kurniawan, 2009), maka dapat disimpulkan model CFA *Perceived Ease of Use* memenuhi *construct reliability*.

CFA Perceived Usefulness

Variabel *Perceived Usefulness* dalam penelitian ini disusun oleh 3 indikator. Hasil model CFA variabel *Perceived Usefulness* memiliki nilai (df) = 0, sehingga tidak perlu melakukan uji *Goodness of Fit* – nya serta disimpulkan bahwa model sudah baik.

Hasil analisis CFA *Perceived Usefulness* diketahui *Critical Ratio* semua indikator *Perceived Usefulness* dengan PU1 sebagai indikator *reference* bernilai lebih besar dari 1,96, maka dapat dipastikan ketiga indikator *Perceived Usefulness* telah memenuhi validitas konvergen.

Untuk mengetahui reliabilitas konstruksi variabel *Perceived Usefulness*, dilakukan

perhitungan nilai *construct reliability* dan diperoleh nilai reliabel konstruksi sebesar 0,7095 ($>0,6$), maka dapat disimpulkan model CFA *Perceived Usefulness* memenuhi *construct reliability*.

CFA Attitude Toward Using

Variabel *Perceived Usefulness* dalam penelitian ini disusun oleh 3 indikator. Hasil model CFA variabel *Attitude Toward Using* memiliki nilai (df) = 0, sehingga tidak perlu melakukan uji *Goodness of Fit* – nya.

Hasil analisis CFA *Attitude Toward Using* diketahui *Critical Ratio* semua indikator *Attitude Toward Using* dengan ATU1 sebagai indikator *reference* bernilai lebih besar dari 1,96, maka dapat dipastikan ketiga indikator *Attitude Toward Using* telah memenuhi validitas konvergen.

Untuk mengetahui reliabilitas konstruksi variabel *Attitude Toward Using*, dilakukan perhitungan nilai *construct reliability* dan diperoleh nilai reliabel konstruksi sebesar 0,7285 ($>0,6$), maka dapat disimpulkan model CFA *Attitude Toward Using* memenuhi *construct reliability*.

CFA Behavioral Intention

Variabel *Behavioral Intention* dalam penelitian ini disusun oleh 3 indikator. Hasil model CFA variabel *Behavioral Intention* memiliki nilai (df) = 0, sehingga tidak perlu melakukan uji *Goodness of Fit* – nya.

Hasil analisis CFA *Behavioral Intention* diketahui *Critical Ratio* semua indikator *Behavioral Intention* dengan BI1 sebagai

indikator *reference* bernilai lebih besar dari 1,96, maka dapat dipastikan ketiga indikator *Behavioral Intention* telah memenuhi validitas konvergen.

Untuk mengetahui reliabilitas konstruksi variabel *Behavioral Intention*, dilakukan perhitungan nilai *construct reliability* dan diperoleh nilai reliabel konstruksi sebesar 0,7440 (>0,6), maka dapat disimpulkan model CFA *Behavioral Intention* memenuhi *construct reliability*.

CFA Actual Using

Variabel *Actual Using* dalam penelitian ini disusun oleh 3 indikator. Hasil model CFA variabel *Actual Using* memiliki nilai (*df*) = 0, sehingga tidak perlu melakukan uji *Goodness of Fit* – nya.

Hasil analisis CFA *Actual Using* diketahui *Critical Rasio* semua indikator *Actual*

Using dengan AU1 sebagai indikator *reference* bernilai lebih besar dari 1,96, maka dapat dipastikan ketiga indikator *Actual Using* telah memenuhi validitas konvergen.

Untuk mengetahui reliabilitas konstruksi variabel *Actual Using*, dilakukan perhitungan nilai *construct reliability* dan diperoleh nilai reliabel konstruksi sebesar 0,7312 (>0,6), maka dapat disimpulkan model CFA *Actual Using* memenuhi *construct reliability*.

Persamaan Model Struktural dengan SEM

Persamaan model dilakukan untuk mengetahui pengaruh antar variabel laten sesuai yang dihipotesiskan di dalam penelitian. Untuk mengetahui apakah model persamaan struktural awal telah didukung oleh data, maka akan dilihat kriteria *Goodness of Fit* – nya.

Tabel 5. *Goodness of Fit* model persamaan struktural awal

<i>Goodness of Fit</i>	Kriteria	Hasil model	Keterangan
Probabilitas	≥ 0,05	<0,001	Kurang Baik
GFI	≥ 0,9	0,816	Kurang Baik
RMSEA	≤ 0,08	0,107	Kurang Baik
AGFI	≥ 0,9	0,745	Kurang Baik
CFI	≥ 0,9	0,810	Kurang Baik

Dari tabel. 4.5 dapat dilihat bahwa semua kriteria *Goodness of Fit* model awal dikatakan kurang baik dengan nilai *df* = 98. Hal ini disimpulkan bahwa model belum didukung oleh data. Untuk memperbaiki nilai *Goodness of Fit* – nya, maka perlu dilakukan modifikasi model.

Modifikasi Model Persamaan Struktural.

Tabel 6. *Goodness of Fit* model persamaan struktural modifikasi – 1

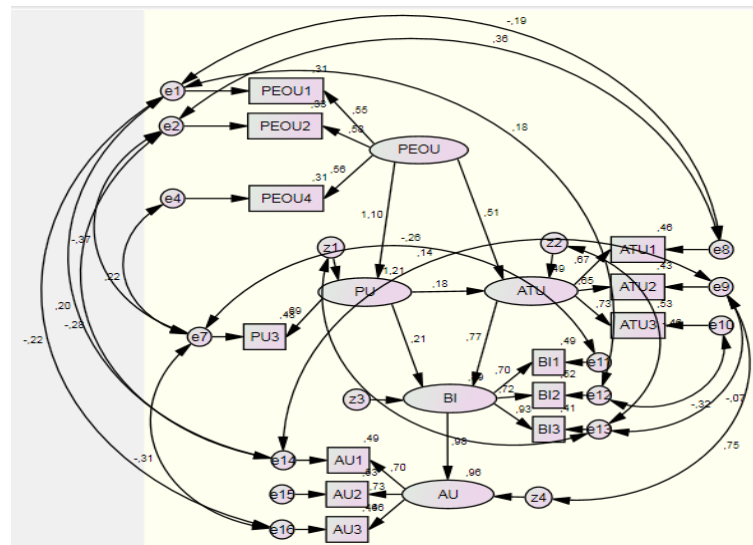
<i>Goodness of Fit</i>	Kriteria	Hasil model	Keterangan
Probabilitas	≥ 0,05	0,443	Baik
GFI	≥ 0,9	0,931	Baik
RMSEA	≤ 0,08	0,011	Baik
AGFI	≥ 0,9	0,869	Kurang Baik
CFI	≥ 0,9	0,998	Baik

Dari tabel. 4.6 dapat dilihat bahwa kriteria Probabilitas, *GFI*, *RMSEA*, dan *CFI* dikatakan baik, sedangkan kriteria *AGFI* masih dikatakan kurang baik dengan *df* = 72. Namun dari hasil pengolahan *software* AMOS tidak ada lagi *modification indices*, sehingga tidak bisa lagi dilakukan penambahan anak panah terhadap *error* varian untuk mengurangi *degree of freedom* – nya. Oleh karena itu perlu dilakukan modifikasi lanjutan dengan membuang indikator

Modifikasi model dilakukan dengan cara menghubungkan (mengkorelasikan) antar *error* varian satu indikator dengan indikator yang lain. Setelah dilakukannya modifikasi model persamaan struktural, untuk mengetahui apakah model sudah baik, maka terlebih dahulu dilihat kriteria *Goodness of Fit* – nya, sebagai berikut :

yang memiliki nilai *factor loading* kurang dari 0,5 (Igarria et.al.,1997).

Berdasarkan hasil olahan SEM modifikasi pertama diketahui bahwa indikator yang mempunyai nilai *Factor Loading* kurang dari 0,5 (Igarria et.al.,1997) adalah PEOU3, PU1, dan PU2. Maka modifikasi model dilakukan dengan cara menghilangkan indikator – indikator tersebut dari model. Berikut adalah gambar hasil modifikasi – 2.



Gambar 4. model Persamaan Struktural Modifikasi – 2

Berikut adalah hasil *Goodness of Fit* – nya model persamaan struktural modifikasi 2 .

Tabel 7. *Goodness of Fit* model persamaan struktural modifikasi – 2

<i>Goodness of Fit</i>	Kriteria	Hasil model	Keterangan
Probabilitas	$\geq 0,05$	0,750	Baik
GFI	$\geq 0,9$	0,956	Baik
RMSEA	$\leq 0,08$	0,000	Baik
AGFI	$\geq 0,9$	0,906	Baik
CFI	$\geq 0,9$	1,000	Baik

Hasil modifikasi 2 model persamaan struktural telah memenuhi kriteria *Goodness of Fit* – nya dan tidak ada modifikasi lagi karena nilai *Factor Loading* semua indikator lebih dari 0,5. Maka model persamaan struktural modifikasi – 2 dikatakan baik dengan nilai $df = 43$ dan model yang dihipotesiskan didukung oleh data.

Konversi Model ke Dalam Persamaan

Langkah selanjutnya dalam analisis model struktural adalah mengestimasi parameter pengaruh antar variabel yang juga akan membuktikan hipotesis penelitian. Berikut ini adalah rangkuman estimasi parameter dari analisis SEM :

Tabel 8. estimasi parameter model modifikasi – 2

Hubungan	Std. Koefisien Estimasi	C.R	P. Value	Keterangan
PEOU --> PU	1,098	3,387	< 0,001	signifikan
PEOU --> ATU	0,511	0,526	0,599	tidak signifikan
PU --> ATU	0,178	0,192	0,848	tidak signifikan
PU --> BI	0,214	1,208	0,227	tidak signifikan
ATU --> BI	0,772	3,822	< 0,001	signifikan
BI --> AU	0,98	6,528	< 0,001	signifikan

Berdasarkan nilai koefisien dari tabel di atas dapat dituliskan persamaan struktural sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 PU &= 1,098 \text{ PEOU} + e \\
 ATU &= 0,511 \text{ PEOU} + 0,178 \text{ PU} + e \\
 BI &= 0,214 \text{ PU} + 0,772 \text{ ATU} + e \\
 AU &= 0,98 \text{ BI} + e
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan estimasi yang didapat dilihat pada tabel. 4.28 bab 4, diketahui bahwa Pengaruh *Perceived Ease of Use* terhadap *Perceived Usefulness* positif - signifikan dengan nilai P value kurang dari 0,05. Dengan demikian *Perceived Usefulness* dipengaruhi secara langsung oleh *Perceived Ease of Use*.

Pengaruh *Perceived Ease of Use* terhadap *Attitude Toward Using* positif dengan P value 0,599, sedangkan pengaruh *Perceived Usefulness* terhadap *Attitude Toward Using* positif dengan nilai P value 0,848. Dengan demikian *Attitude Toward Using* tidak dipengaruhi secara langsung oleh *Perceived Ease of Use* dan *Perceived Usefulness*

Pengaruh *Perceived Usefulness* terhadap *Behavioral Intention* positif dengan P value 0,227, sedangkan pengaruh *Attitude Toward Using* terhadap *Behavioral Intention* positif dengan nilai P value kurang dari 0,05. Dengan demikian *Behavioral Intention* dipengaruhi secara langsung oleh *Attitude Toward Using* namun tidak dipengaruhi secara langsung oleh *Perceived Usefulness*.

Pengaruh *Behavioral Intention* terhadap *Actual Using* positif dengan P value kurang dari 0,05. Dengan demikian *Actual Using* dipengaruhi secara langsung oleh *Behavioral Intention*.

Dengan hasil di atas maka dapat disimpulkan dapat menjawab hipotesis yang ada dalam penelitian ini. Kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut :

- ✓ Menerima H1 dikarenakan variabel *construct Perceived Usefulness* dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Perceived Ease of Use* ($P_{\text{value}} = < 0,001 < P_{\text{tabel}} = 0,05$)
- ✓ Menolak H2 dikarenakan variabel *construct Attitude Toward Using* tidak dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Perceived Usefulness* ($P_{\text{value}} = 0,848 < P_{\text{tabel}} = 0,05$) dan variabel *construct Perceived Ease of Use* ($P_{\text{value}} = 0,599 < P_{\text{tabel}} = 0,05$)
- ✓ Menolak H3 dikarenakan variabel *construct Behavioral Intention* dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Attitude Toward Using* ($P_{\text{value}} = < 0,001 < P_{\text{tabel}} = 0,05$) namun tidak dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct*

Perceived Usefulness. ($P_{\text{value}} = 0,227 < P_{\text{tabel}} = 0,05$)

- ✓ Menerima H4 dikarenakan variabel *construct Actual Using* dipengaruhi secara langsung oleh variabel *construct Behavioral Intention* ($P_{\text{value}} = < 0,001 < P_{\text{tabel}} = 0,05$)

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian antara lain :

1. Dari hasil uji deskriptif penyebaran kuesioner, dapat diketahui nilai rata – rata tiap variabel maupun indikatornya yang merupakan nilai penerimaan pengguna dalam menggunakan aplikasi *e – laboratory*. Masing – masing variabel memiliki nilai sebagai berikut :
 - Variabel *Perceived Ease of Use* memiliki nilai rata – rata 3,888 yang artinya sebagian besar responden hampir setuju bahwa aplikasi *e – laboratory* dapat dengan mudah dipahami dan digunakan.dengan kontribusi terbesar dari indikator PEOU2 (kemudahan dalam menggunakan aplikasi *e – laboratory*).
 - Variabel *Perceived Usefulness* memiliki nilai rata – rata 3,850 yang artinya sebagian besar reponden hampir setuju bahwa aplikasi *e – laboratory* berguna dalam proses bisnis pengguna dengan kontribusi terbesar dari indikator PU2 (aplikasi *e – laboratory* memenuhi kebutuhan pengguna).
 - Variabel *Attitude Toward Using* memiliki nilai rata – rata 3,753 yang artinya sebagian besar reponden hampir setuju bahwa aplikasi *e – laboratory* akan memberikan dampak pada perilaku dan kebiasaan pengguna dengan kontribusi terbesar dari indikator ATU1 dan ATU3 (pengguna ingin selalu menggunakan aplikasi *e – laboratory* dan senang dalam menggunakan).

- Variabel *Behavioral Intention* memiliki nilai rata – rata 3,793 yang artinya sebagian besar responden hampir setuju bahwa pengguna akan tetap menggunakan aplikasi *e – laboratory* dengan kontribusi terbesar dari indikator BI1 (pengguna ingin menambahkan software pendukung guna pengembangan aplikasi *e – laboratory* dan senang dalam menggunakan).
 - Variabel *Actual Using* memiliki nilai rata – rata 3,690 yang artinya sebagian besar responden hampir setuju bahwa aplikasi *e – laboratory* dirasa dapat memberikan kemudahan dan kemanfaatan teknologi tersebut dengan kontribusi terbesar dari indikator AU3 (frekuensi kesalahan berkurang dengan menggunakan aplikasi *e – laboratory*).
2. Dari hasil pengolahan SEM modifikasi – 2, dapat diketahui indikator – indikator yang memiliki tingkat pengaruh yang baik dalam merepresentasikan variabel *construct* – nya. Indikator – indikator tersebut adalah sebagai berikut ;
- Indikator yang valid untuk *construct Perceived Ease of Use* (PEOU) adalah mudah untuk dipelajari (PEOU1), mudah untuk digunakan (PEOU2), mudah diakses (PEOU4).
 - Indikator yang valid untuk *construct Perceived Usefulness* (PU) adalah mengurangi tingkat kesalahan (PU3).
 - Indikator yang valid untuk *construct Attitude Toward Using* adalah ingin selalu menggunakan (ATU1), antusias pengguna meningkat (ATU2), perasaan senang menggunakan (ATU3).
 - Indikator yang valid untuk *construct Behavioral Intention* adalah menambahkan software guna pengembangan aplikasi (BI1), memotivasi pengguna lain untuk menggunakan (BI2), selalu menggunakan aplikasi (BI3).
3. Hasil akhir analisis SEM yang telah dilakukan menunjukkan hubungan atau pengaruh antar variabel *construct* yang ada. Variabel *construct* yang berhubungan antara lain :
- Variabel *construct PEOU* berpengaruh terhadap *construct PU* dengan nilai sebesar 1,098.
 - Variabel *construct PEOU* dan *PU* berpengaruh terhadap *construct ATU*, dengan nilai pengaruh PEOU sebesar 0,511 dan *PU* 0,178.
 - Variabel *construct ATU* dan *PU* berpengaruh terhadap *construct BI*, dengan nilai pengaruh *ATU* sebesar 0,772 dan *PU* 0,214.
 - Variabel *construct BI* berpengaruh terhadap *construct AU*, dengan nilai pengaruh *BI* sebesar 0,98.
4. Rekomendasi Perbaikan
Beberapa langkah perbaikan yang dapat diusulkan adalah sebagai berikut ;
- Melakukan perbaikan pada aplikasi *e – laboratory* dengan cara menyederhanakan sistem atau menyediakan icon – icon yang lebih mudah untuk diingat pengguna.
 - Mendiskusikan rencana pengembangan aplikasi *e – laboratory* dengan semua pengguna untuk menampung semua saran pengguna guna pengembangan aplikasi *e – laboratory*
 - Mengadakan workshop sekaligus sosialisasi

kemanfaatan aplikasi *e – laboratory* guna meningkatkan antusiasme pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ulfadilah, Nisa. 2012. *Meningkatkan Kinerja Laboratorium Melalui Implementasi E – Laboratory Dengan Metode DMAIC di PT. Semen Gresik (Persero) Tbk.*Laporan Praktek Kerja Lapangan Jurusan Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik.
- Davis, Fred D. 1989. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use of Information Tecnology.* Managemen Information System Quarterly, 21(3)
- Yamin, Sofyan. Kurniawan, Heri. 2009. *Structural Equation Modeling.* Salemba Infotek, Jakarta.
- Wijanto, Setyo Hari. 2008. *Structural Equation Modelingdengan LISREL 8.8: Konsep & Tutorial.* Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Budiman, M. Chandra. 2011. *Evaluasi Implementasi Perangkat Lunak QPR Scorecard dengan Menggunakan Tecnology Acceptance Model dan Structural Equation Modeling PT. Semen Gresik (persero) Tbk.*Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Mustafa EQ, Zaenal. Wijaya, Tony. 2012. *Panduan Teknik Statistik SEM & PLS dengan SPSS AMOS.* Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta.