

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan studi pustaka terhadap buku, artikel, jurnal ilmiah, dan penelitian sebelumnya yang dijadikan landasan untuk melakukan kegiatan penelitian ini.

Adapun tinjauan pustaka yang dilakukan pada penelitian ini meliputi ; Konsep Penjaminan Mutu, Pengertian Manajemen, Prinsip Dasar ISO 9001:2008, ISO 17025:2005, Sistem Informasi Manajemen, Resistensi Terhadap Perubahan, Strategi Mengatasi Resistensi Perubahan, *Tecnology Acceptance Modeling*, *Structural Equation Modeling*, Pengembangan dan Penggunaan TAM.

2.1. Konsep Penjaminan Mutu

2.1.1. Konsep Kualitas / Mutu

Kualitas telah menjadi isu kritis dalam persaingan modern dewasa ini, dan hal itu telah menjadi beban tugas bagi para manager menengah. Dalam tataran abstrak kualitas telah didefinisikan oleh dua pakar penting bidang kualitas yaitu Joseph Juran dan Edward Deming. Mereka berdua telah berhasil menjadikan kualitas sebagai mindset yang berkembang terus dalam kajian manajemen, khususnya manajemen kualitas.

Salah satu tokoh yang mengembangkan manajemen kualitas adalah Edward Deming. Menurut Deming meskipun kualitas mencakup kesesuaian atribut produk dengan tuntutan konsumen, namun kualitas harus lebih dari itu. Menurut Deming terdapat empat belas poin penting yang dapat membawa/membantu manager mencapai perbaikan dalam kualitas yaitu :

- a. Menciptakan kepastian tujuan perbaikan produk dan jasa
- b. Mengadopsi filosofi baru dimana cacat tidak bisa diterima
- c. Berhenti tergantung pada inspeksi missal
- d. Berhenti melaksanakan bisnis atas dasar harga saja
- e. Tetap dan continue memperbaiki system produksi dan jasa
- f. Melembagakan metode pelatihan kerja modern

- g. Melembagakan kepemimpinan
- h. Menghilangkan rintangan antar departemen
- i. Hilangkan ketakutan
- j. Hilangkan/kurangi tujuan-tujuan jumlah pada pekerja
- k. Hilangkan manajemen berdasarkan sasaran
- l. Hilangkan rintangan yang merendahkan pekerja jam-jaman
- m. Melembagakan program pendidikan dan pelatihan yang cermat
- n. Menciptakan struktur dalam manajemen puncak yang dapat melaksanakan transformasi seperti dalam poin-poin di atas.

Dengan memperhatikan pendapat dua tokoh kualitas di atas, nampak bahwa mereka menawarkan beberapa pandangan yang penting dalam bidang kualitas, pada intinya dapat difahami bahwa semua yang berkaitan dengan manajemen kualitas atau perbaikan kualitas yang diperlukan adalah penerapan pengetahuan dalam upaya meningkatkan / mengembangkan kualitas produk atau jasa secara berkesinambungan.

Secara universal, definisi kualitas yaitu dalam elemen-elemen sebagai berikut:

- a. Kualitas meliputi usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
- b. Kualitas mencakup produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan.
- c. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang).

2.1.2. Konsep Penjaminan Kualitas / Mutu

Penjaminan kualitas adalah seluruh rencana dan tindakan sistematis yang penting untuk menyediakan kepercayaan yang digunakan untuk memuaskan kebutuhan tertentu dari kualitas (Elliot, 1993, dalam Laporan PKL Nisa, 2012). Kebutuhan tersebut merupakan refleksi dari kebutuhan pelanggan. Penjaminan kualitas biasanya membutuhkan evaluasi secara terus-menerus dan biasanya digunakan sebagai alat bagi manajemen.

2.2. Pengertian Manajemen

Perusahaan merupakan suatu sistem perserikatan formal dari dua orang atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Agar tujuan tersebut tercapai, maka diperlukan suatu alat yang dapat mengkoordinasikan perilaku dan tujuan tersebut. Alat untuk mengaturnya adalah manajemen.

Manajemen adalah proses kegiatan yang terdiri dari fungsi – fungsi manajemen untuk mencapai tujuan – tujuan tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya melalui organisasi. Manajemen merupakan alat untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Pengertian manajemen menurut para ahli adalah sebagai berikut;

Menurut G.R. Terry : “Manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang kearah tujuan-tujuan organisasional atau maksudmaksud yang nyata”.

Menurut Hilman : “Manajemen adalah fungsi untuk mencapai sesuatu melalui kegiatan orang lain dan mengawasi usaha-usaha individu untuk mencapai tujuan yang sama”.

Menurut Prof. Eiji Ogawa: ”Manajemen adalah Perencanaan, Pengimplementasian dan Pengendalian kegiatan-kegiatan termasuk system pembuatan barang yang dilakukan oleh organisasi usaha dengan terlebih dahulu telah menetapkan sasaran-sasaran untuk kerja yang dapat disempurnakan sesuai dengan kondisi lingkungan yang berubah”.

Menurut Federick Winslow Taylor : ”Manajemen adalah Suatu percobaan yang sungguh-sungguh untuk menghadapi setiap persoalan yang timbul dalam pimpinan perusahaan (dan organisasi lain)atau setiap system kerjasama manusia dengan sikap dan jiwa seorang sarjana dan dengan menggunakan alat-alat perumusan”.

Menurut Henry Fayol : “Manajemen mengandung gagasan lima fungsi utama yaitu, merancang, mengorganisasi, memerintah, mengoordinasi, dan mengendalikan”.

Lyndak F. Urwick : “Manajemen adalah *Forecasting* (meramalkan), *Planning* *Orga-nizing* (perencanaan Pengorganisir), *Commanding*

(memerintahklan), *Coordinating* (pengkoordinasian) dan *Controlling* (pengontrolan).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen adalah suatu ilmu yang mengatur manusia untuk memanfaatkan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. Sedangkan ditinjau dari segi fungsinya, manajemen memiliki 4 fungsi dasar manajemen yang menggambarkan proses manajemen, yakni perencanaan, pengorganisasian, pengaruh, pengendalian.

2.3. Prinsip Dasar ISO 9001:2008

2.9.1. Definisi dan Sejarah ISO 9001:2008

ISO berasal dari kata Yunani *ISOS* yang berarti *sama*, kata ISO bukan diambil dari singkatan nama sebuah organisasi walau banyak orang *awam* mengira ISO berasal dari *International Standard of Organization*, sama sekali BUKAN. ISO 9001 merupakan standard international yang mengatur tentang sistem management Mutu (Quality Management System), oleh karena itu seringkali disebut sebagai “*ISO 9001, QMS*” adapun tulisan 2008 menunjukkan tahun revisi, maka ISO 9001:2008 adalah system manajemen mutu ISO 9001 hasil revisi tahun 2008. Pertanyaan berikut yang muncul, apakah ISO sering mengalami revisi ? jawabnya : YA. Seiring perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, terutama semakin luasnya dunia usaha, maka kebutuhan akan pengelolaan system manajemen mutu semakin dirasa perlu dan mendesak untuk diterapkan pada berbagai *scope industry* yang semakin hari semakin beragam. Versi 2008 adalah versi terbaru yang diterbitkan pada Desember 2008 lalu.

Organisasi pengelola standard international ini adalah *International Organization for Standardization* yang bermarkas di Geneva – Swiss, didirikan pada 23 February 1947, kini beranggotakan lebih dari 147 negara yang mana setiap negara diwakili oleh badan standardisasi nasional (Indonesia diwakili oleh KAN) Marilah kita *setback* sebentar pada bagaimana sejarah ISO 9001 ada hingga revisi terakhir tahun 2008.

Sejarah ISO dimulai dari dunia militer sejak masa perang dunia II. Pada tahun 1943, pasukan Inggris membutuhkan sekali banyak amunisi untuk perang sehingga untuk kebutuhan ini dibutuhkan banyak sekali supplier. Sebagai konsekuensinya, maka demi kebutuhan standarisasi kualitas, mereka merasa perlu untuk menetapkan standar seleksi supplier. Selanjutnya, 20 tahun kemudian perkembangan standarisasi ini menjadi semakin dibutuhkan hingga pada tahun 1963, departemen pertahanan Amerika mengeluarkan standar untuk kebutuhan militer yaitu MIL-Q-9858A sebagai bagian dari MIL-STD series. Kemudian standar ini diadopsi oleh NATO menjadi AQAP-1 (Allied Quality Assurance Publication-1) dan diadopsi oleh militer Inggris sebagai DEF/STAN 05- 8.

Seiring dengan kebutuhan implementasi yang semakin kompleks, maka DEF/STAN 05-8 dikembangkan menjadi BS-5750 pada tahun 1979. Atas usulan American National Standard Institute kepada Inggris, maka pada tahun 1987 melalui International Organization for Standardization, standard BS-5750 diadopsi sebagai sebuah international standard yang kemudian dinamai ISO 9000:1987. Ada 3 versi pilihan implementasi pada versi 1987 ini yaitu yang menekankan pada aspek *Quality Assurance*, aspek *QA and Production* dan *Quality Assurance for Testing*. Concern utamanya adalah inspection product di akhir sebuah proses (dikenal dengan *final inspection*) dan kepatuhan pada aturan system procedure yang harus dipenuhi secara menyeluruh.

Pada perkembangan berikutnya, ditahun 1994, karena kebutuhan *guaranty quality* bukan hanya pada aspek *final inspection*, tetapi lebih jauh ditekankan perlunya proses *preventive action* untuk menghindari kesalahan pada proses yang menyebabkan ketidak sesuaian pada produk. Namun demikian versi 1994 ini masih menganut system procedure yang kaku dan cenderung *document centre* dibanding kebutuhan organisasi yang disesuaikan dengan proses internal organisasi. Pada ISO 9000:1994 dikenal 3 versi, yaitu 9001 tentang design, 9002 tentang proses produksi, dan 9003 tentang services.

Versi 1994 lebih fokus pada proses manufacturing dan sangat sulit diaplikasikan pada organisasi bisnis kecil karena banyaknya procedure yang harus dipenuhi (sedikitnya ada 20 klausa yang semuanya wajib di dokumentasikan

menjadi procedure organisasi). Karena ketebatasan inilah, maka technical committee melakukan review atas standard yang ada hingga akhirnya lahirlah revisi ISO 9001:2000 yang merupakan penggabungan dari ISO 9001, 9002, dan 9003 versi 1994.

Pada versi tahun 2000, tidak lagi dikenal 20 klausa wajib, tetapi lebih pada proses business yang terjadi dalam organisasi. Sehingga organisasi sekecil apapun bisa mengimplementasi system ISO 9001:2000 dengan berbagai pengecualian pada proses bisnisnya. Maka dikenallah istilah BPM atau *Business Process Mapping*, setiap organisasi harus memertakan proses bisnisnya dan menjadikannya bagian utama dalam quality manual perusahaan, walau demikian ISO 9001:2000 masih mewajibkan 6 procedure yang harus terdokumentasi, yaitu *procedure control of document, control of record, Control of Non conforming Product, Internal Audit, Corrective Action, dan Preventive Action*, yang semuanya bisa dipenuhi oleh organisasi bisnis manapun.

Pada perkembangan berikutnya, versi 2008 lahir sebagai bentuk penyempurnaan atas revisi tahun 2000. Adapun perbedaan antara versi 2000 dengan 2008 secara significant lebih menekankan pada effectivitas proses yang dilaksanakan dalam organisasi tersebut. Jika pada versi 2000 mengatakan harus dilakukan corrective dan preventive action, maka versi 2008 menetapkan bahwa proses corrective dan preventive action yang dilakukan harus secara effective berdampak positif pada perubahan proses yang terjadi dalam organisasi. Selain itu, penekanan pada control proses outsourcing menjadi bagian yang disoroti dalam versi terbaru ISO 9001 ini.

2.3.2. 8 Prinsip Manajemen

Seperti dijelaskan diatas bahwa ISO 9001 versi 2000 dan versi 2008 lebih mengedepankan pada pola proses bisnis yang terjadi dalam organisasi perusahaan sehingga hamper semua jenis usaha bisa mengimplementasi system management mutu ISO 9001 ini.

System ISO 9001:2008 focus pada effectifitas proses continual improvement dengan pilar utama pola berpikir PDCA, dimana dalam setiap

process senantiasa melakukan perencanaan yang matang, implementasi yang terukur dengan jelas, dilakukan evaluasi dan analisis data yang akurat serta tindakan perbaikan yang sesuai dan monitoring pelaksanaannya agar benar-benar bisa menuntaskan masalah yang terjadi di organisasi.

Pilar berikutnya yang digunakan demi menyukseskan proses implementasi ISO 9001 ini, maka ditetapkanlah Delapan prinsip manajemen mutu yang bertujuan untuk mengimprovisasi kinerja system agar proses yang berlangsung sesuai dengan focus utama yaitu *effectivitas continual improvement*, 8 prinsip manajemen yang dimaksud adalah :

- a. *Customer Focus* : Semua aktifitas perencanaan dan implementasi system semata mata untuk memuaskan customer.
- b. *Leadership* : Top Management berfungsi sebagai Leader dalam mengawal implementasi System bahwa semua gerak organisasi selalu terkontrol dalam satu komando dengan komitmen yang sama dan gerak yang sinergi pada setiap elemen organisasi
- c. Keterlibatan semua orang : Semua element dalam organisasi terlibat dan concern dalam implementasi system management mutu sesuai fungsi kerjanya masing - masing, bahkan hingga *office boy* sekalipun hendaknya senantiasa melakukan yang terbaik dan membuktikan kinerjanya layak serta berkualitas, pada fungsinya sebagai office boy.
- d. Pendekatan Proses : Aktifitas implementasi system selalu mengikuti alur proses yang terjadi dalam organisasi. Pendekatan pengelolaan proses dipetakan melalui business process. Dengan demikian, pemborosan karena proses yang tidak perlu bisa dihindari atau sebaliknya, ada proses yang tidak terlaksana karena pelaksanaan yang tidak sesuai dengan *flow process* itu sendiri yang berdampak pada hilangnya kepercayaan pelanggan
- e. Pendekatan Sistem ke Manajemen : Implementasi system mengedepankan pendekatan pada cara pengelolaan (management) proses bukan sekedar menghilangkan masalah yang terjadi. Karena itu konsep *kaizen, continual improvement* sangat ditekankan. Pola pengelolaannya

bertujuan memperbaiki cara dalam menghilangkan akar (penyebab) masalah dan melakukan improvement untuk menghilangkan potensi masalah.

- f. Perbaikan berkelanjutan : *Improvement*, adalah roh implementasi ISO 9001:2008
- g. Pendekatan Fakta sebagai Dasar Pengambilan Keputusan : Setiap keputusan dalam implementasi system selalu didasarkan pada fakta dan data. Tidak ada data (bukti implementasi) sama dengan tidak dilaksanakannya system ISO 9001:2008
- h. Kerjasama yang saling menguntungkan dengan pemasok : Supplier bukanlah “pembantu”, tetapi mitra usaha, *business partner* karena itu harus terjadi pola hubungan saling menguntungkan.

Dengan 8 pilar ini diharapkan pelaksanaan ISO 9001:2008 benar-benar menjadi sangat produktif dan efektif untuk meningkatkan kinerja perusahaan dalam mencapai target-target yang telah ditetapkan.

2.4. ISO17025 : 2005

Perkembangan dalam menggunakan sistem manajemen, secara umum telah meningkatkan kebutuhan untuk memastikan bahwa laboratorium yang merupakan bagian dari suatu organisasi yang lebih besar atau yang menawarkan jasa lainnya dapat mengoperasikan sistem manajemen yang dipandang memenuhi persyaratan ISO 9001 serta memenuhi standar ISO 17025. Beberapa hal telah dilakukan untuk memasukan persyaratan ISO 9001 yang relevan dengan lingkup jasa pengujian dan jasa kalibrasi yang dicakup dalam sistem manajemen laboratorium. Laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi yang memenuhi standar 17025 juga akan beroperasi sesuai dengan ISO 9001.

Kesesuaian sistem manajemen mutu dengan persyaratan ISO 9001 yang dioperasikan oleh laboratorium tidak dengan sendirinya mendemonstrasikan kompetensi laboratorium dalam data dan hasil yang secara teknis absah. Mendemonstrasikan kesesuaian standar ISO 17025 juga tidak berarti bahwa

sistem manajemen mutu yang diopersikan oleh laboratorium memenuhi persyaratan ISO 9001.

Keberterimaan hasil pengujian dan hasil kalibrasi antar negara perlu difasilitasi apabila laboratorium memenuhi persyaratan ISO 17025 dan apabila laboratorium memperoleh akreditasi dari lembaga yang sepadan di negara lain yang juga menggunakan standar tersebut. Penggunaan standar ISO 17025 dapat memfasilitasi kerjasama antar laboratorium dan lembaga lainnya, dan membantu pertukaran informasi dan pengalaman, serta dalam harmonisasi standar dan prosedur.

Pada ISO/IEC 17025:2008 di dalam klausul 4 menetapkan persyaratan yang bersifat manajemen. Klausul 5 menetapkan persyaratan kompetensi teknis untuk jenis pengujian dan atau kalibrasi yang dilakukan oleh laboratorium.

Edisi pertama (1999) ISO/IEC 17025 diterbitkan sebagai hasil dari pengalaman yang ekstensif dalam implementasi ISO/IEC Guide 25 dan EN 45001 yang telah digantikan. Edisi pertama tersebut berisi semua persyaratan yang harus dipenuhi oleh laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi apabila mereka ingin mendemonstrasikan bahwa mereka mengoperasikan sistem manajemen, secara teknis kompeten, dan mampu menyajikan hasil yang secara teknis absah.

Edisi pertama mengacu kepada ISO 9001:1994 dan ISO 9002:1994. Standar tersebut telah digantikan dengan ISO 9001:2000 yang menyebabkan perunya menyelaraskan ISO/IEC 17025. Dalam edisi kedua, beberapa klausul telah diamandemen atau ditambah hanya apabila diperlukan untuk menyelaraskan dengan ISO 9001:2000.

Audit dan sertifikasi ISO 17025:2005 pada dasarnya sama dengan ISO 9001:2000 tetapi pada ISO 9001:2000 tidak mengevaluasi kemampuan teknis laboratorium dalam menghasilkan data hasil uji atau kalibrasi yang absah dan dapat dipercaya. Untuk meyakinkan bahwa laboratorium tersebut mempunyai kemampuan teknis dalam menghasilkan data yang akurat dan handal, laboratorium harus menerapkan sistem manajemen mutu laboratorium (ISO 17025:2005). Fokus dari sistem ini adalah dengan memperhatikan persyaratan kemampuan laboratorium dalam OECD (*Organization for Economic Cooperation*

Development) dan GLP (*Good Laboratory Practice*) serta ISO 9001:2000 sebagai jaminan mutunya.

Faktor teknis yang perlu diperhatikan antara lain :

- a. Sumber daya manusia yang mempunyai kualifikasi dan pengalaman
- b. Kalibrasi dan perawatan peralatan laboratorium yang tepat
- c. Sistem jaminan mutu yang sesuai
- d. Teknik pengambilan contoh uji dan metode pengujian yang telah divalidasi
- e. Mampu telusur pengukuran dan system kalibrasi ke standard nasional / internasional
- f. Sistem dokumentasi dan pelaporan data hasil pengujian
- g. Sarana dan lingkungan kerja pengujian

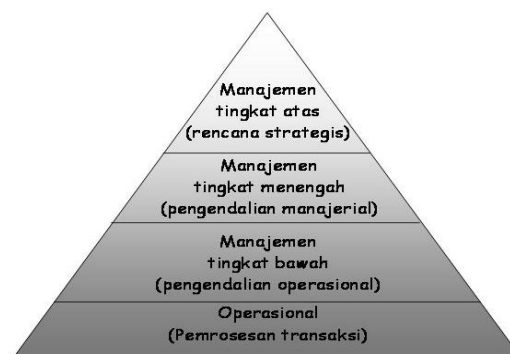
Keuntungan dari penerapan sistem manajemen mutu ISO 17025:2005 adalah :

- a. Meningkatkan kemampuan dan kepercayaan pada laboratorium kalibrasi dan laboratorium pengujian melalui penerapan persyaratan yang berlaku
- b. Memudahkan penghapusan hambatan non-pajak perdagangan melalui penerimaan hasil kalibrasi dan hasil uji antar negara
- c. Memudahkan kerjasama antar laboratorium dan antar instansi dalam tukar menukar informasi, pengalaman dan harmonisasi standard dan prosedurnya

2.5. Sistem Informasi Manajemen

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 2.1. Piramida sistem informasi (Ibrahim Chandra, 2009)

2.6. Resistensi Terhadap Perubahan

Perubahan belakangan ini menjadi topik pembicaraan yang diminati, mulai dari pembicaraan yang santai hingga pembicaraan formal di dalam forum. Perubahan teknologi, sosial – politik, ekonomi, konsumen yang berubah – ubah, lingkungan bisnis yang semakin kompleks, dan lain sebagainya akan semakin meningkat perubahannya dari hari ke hari. Namun, antusiasme transformasi tersebut seringkali kurang dapat diterima dengan baik ke level operasional. Mind-set tentang perubahan seringkali lebih terapresiasi ketika dalam tahap formulasi strategi. Dan ketika ide mulai diadopsi kemudian diimplementasikan resistensi pun muncul, bahkan ketika awal dimulai.

Resistensi seringkali terjadi ketika organisasi tersebut mulai menerapkan sesuatu yang baru, entah itu strategi baru, proses baru ataupun sistem yang baru gunaantisipasi terhadap perubahan – perubahan eksternal. Penerapan sesuatu yang baru memang indetik dengan perubahan – perubahan internal lainnya.

Alasan Utama Resistensi terhadap Perubahan

Kebanyakan orang tidak senang dengan perubahan karena mereka memang tidak senang dirubah. Resistensi atau penolakan pada perubahan pada umumnya akan terjadi ketika ada sesuatu yang mengancam “nilai” seseorang atau individu. Ancaman tersebut bisa saja terjadi atau hanya suatu persepsi saja. Artinya, ancaman ini bisa saja terjadi dari pemahaman yang memang benar atas perubahan yang dilakukan atau sebaliknya karena ketidakpahaman atas perubahan yang dilakukan.

Berikut adalah beberapa alasan utama seseorang melakukan perlawanan terhadap sebuah perubahan (dari berbagai sumber) :

- a. Takut terhadap kemungkinan yang tidak diketahui ; perubahan berimplikasi pada ketidak pastian. Ketidak pastian berarti karaguan atau ketidaktahuan terhadap apa yang mungkin terjadi. Hal ini menimbulkan rasa takut dan menolak perubahan menjadi tindakan yang dapat mengurangi rasa takut.
- b. Takut akan kegagalan ; perubahan mungkin menuntut kemampuan diluar kapabilitasnya. Resistensi terhadap hal baru kemudian muncul karena orang mengetahui bagaimana operasionalisasinya, sementara mereka merasa tidak memiliki keterampilan baru yang dituntut.
- c. Tidak sepakat dengan kebutuhan akan perubahan ; anggota organisasi merasa bahwa hal yang baru adalah sesuatu yang salah dan tidak masuk akal.
- d. Takut kehilangan sesuatu yang bernilai baginya ; anggota tentu ingin mengetahui bagaimana dampak perubahan pada mereka. Jika merasa yakin akan kehilangan sesuatu sebagai hasil dari perubahan, maka mereka akan menolak.
- e. Enggan meninggalkan “kondisi” yang sudah nyaman ; melakukan hal baru juga mengan sejumlah resiko. Seringkali seseorang merasa takut menuruti untuk melakukan hal baru karena akan memaksa mereka keluar dari kondisi yang selama ini sudah nyaman.

- f. Keyakinan yang salah ; beberapa orang merasa segala sesuatu akan selesai dengan sendirinya tanpa melakukan apapun. Sebenarnya hal demikian sekedar untuk memudahkan diri sendiri dan menghindari dari risiko perubahan.
- g. Ketidapkahaman dan ketiadaan kepercayaan ; anggota organisasi akan menolak perubahan apabila mereka tidak memahami implikasinya dan menganggap bahwa perubahan bisa jadi akan lebih banyak membebani daripada apa yang diperoleh. Situasi demikian terjadi apabila tidak ada kepercayaan antara pihak pengusul perubahan dengan anggota organisasi.
- h. Ketidakberdayaan (inertia) ; setiap organisasi bisa mengalami kondisi ketidakberdayaan, karenanya mencoba mempertahankan status quo. Perubahan yang dilakukan memang membutuhkan upaya bahkan upaya yang sangat serius, dan kelelahan pun bisa terjadi.

2.7. Strategi Mengatasi Resistensi terhadap Perubahan

Menerapkan dan meyakinkan anggota organisasi untuk melakukan suatu perubahan tidaklah mudah. Ide perubahan yang begitu bagus sulit untuk diaktualisasi karena diikuti oleh kecurigaan, kemarahan, perlawanan, atau bahkan sabotase. Untuk mengatasi hal tersebut, David (2001) mengusulkan tiga pendekatan yang dapat diterapkan :

- a. *Force Change Strategy* ; Perubahan harus terjadi (dipaksakan) dan orang yang dapat mengharuskan terjadinya perubahan adalah orang yang memiliki kekuasaan, yaitu pimpinan. Ketika pimpinan yang memiliki kekuasaan formal telah memutuskan adanya perubahan, maka anggota organisasi harus menerima perubahan tersebut. Pendekatan ini tidak selalu buruk jika diterapkan pada kondisi yang tepat.
- b. *Educative Change Strategy* ; yaitu, mengedukasi atau memberikan pengetahuan dan informasi tentang perlunya suatu perubahan. Melalui edukasi, anggota organisasi diharapkan akan memahami pentingnya perubahan sehingga merekapun akan menerima perubahan tersebut.

- c. *Rational / Self – interest Change Strategy* ; yaitu, menunjukkan benefit yang akan diperoleh individu dari diterapkannya suatu perubahan, sehingga individu tersebut dengan sendirinya akan tertarik melakukan perubahan – perubahan.

Terlepas dari strategi yang kita terapkan dalam mengatasi penolakan terhadap perubahan, hal – hal berikut ini yang dapat menentukan keberhasilannya:

- a. Komunikasi dan edukasi ; komunikasi ataupun edukasi yang efektif dapat menekan ketidakpahaman akan pentingnya perubahan yang berujung pada penolakan. Menciptakan jalur – jalur komunikasi yang tepat dan efektif untuk mensosialisasikan suatu perubahan, sehingga semangat dan ide dibalik perubahan yang akan diterapkan dapat ditangkap oleh seluruh anggota organisasi.
- b. Keterlibatan dan partisipasi ; keterlibatan dan partisipasi anggota organisasi dalam mengadopsi maupun mengimplentasi suatu perubahan akan memotivasi dan mendorong semangat mereka dalam menerima perubahan itu sendiri.
- c. Dukungan dan fasilitasi ; ide perubahan tentu saja membutuhkan dukungan serta fasilitas yang memadai. Mengakomodasi untuk munculnya ide baru maupun proses pelaksanaannya menjadi sangat penting. Tanpa fasilitas, perubahan hanya sebatas ide di atas kertas dan bahkan bisa menimbulkan sikap apatis.
- d. Kesepakatan dan negosiasi ; perubahan yang diterapkan organisasi sebaiknya tidak berasal dari satu orang atau satu pihak saja, melainkan hasil kesepakatan dan negosiasi lintas orang, tim ataupun fungsi. Hal ini sangat penting untuk harmonisasi dan terhindar dari konflik yang bersifat kontraproduktif.
- e. Pemaksaan ; pemaksaan pada suatu level tertentu seringkali dibutuhkan. Tapi, pemaksaan harus diterapkan secara tepat dan proposional.
- f. Manipulasi dan kooptasi ; hal ini yang harus dihindari. Di era yang menuntut kesoliditasan kerjasama, manipulasi dan kooptasi justru dapat

mendorong munculnya kecurigaan bahkan kemarahan yang sangat kontraproduktif.

2.8. *Tecnology Acceptance Model (TAM)*

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. Tujuannya adalah membantu organisasi untuk menggunakan dan mengatur sumberdaya TI yang ada dan meningkatkan efektivitasnya secara keseluruhan. Berbagai literatur sistem informasi penuh dengan pemodelan dari faktor-faktor yang dikaitkan dengan penggunaan atau penerimaan TI oleh pekerja, pengambil keputusan, dan manajer (Ives & Olson, 1984).

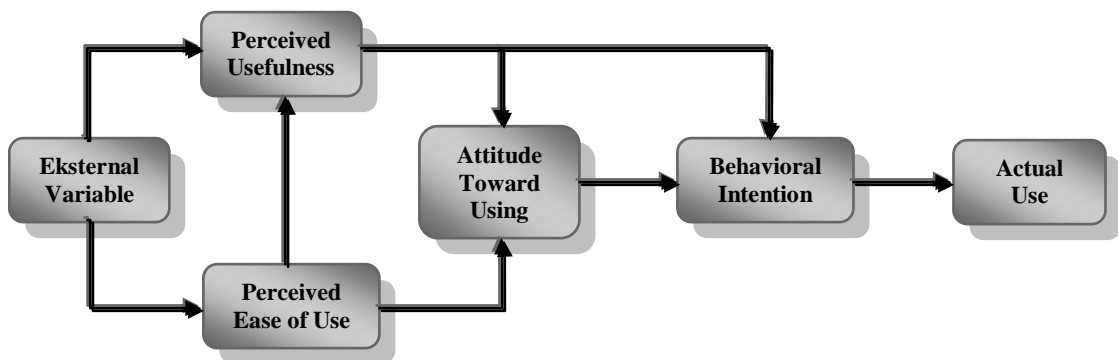
Beberapa teori dan model yang tercatat dalam literatur dan riset yang telah dikembangkan sebelumnya meliputi *Theory of Reasoned Action* (TRA), *Theory of Planned Behavior* (TPB), dan *Tecnology Acceptance Model* (TAM).

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.

Model TAM sebenarnya diadopsi dari model TRA (*Theory of Reasoned Action*) yaitu teori tindakan yang beralasan dengan satu premis bahwa reaksi dan

persepsi seseorang terhadap sesuatu hal, akan menentukan sikap dan perilaku orang tersebut. Reaksi dan persepsi pengguna Teknologi Informasi (TI) akan mempengaruhi sikapnya dalam penerimaan terhadap teknologi tersebut.



Gambar 2.2. *Tecnology Acceptance Model – TAM (Davis, 1989)*

Penerimaan Pengguna Teknologi Informasi (*Information Technology Acceptance*) ditentukan oleh enam faktor, yaitu :

1. Variabel eksternal (*External Variable*)

Variabel eksternal secara langsung akan mempengaruhi persepsi manfaat dan persepsi kemudahan dari pengguna. Persepsi kemudahan penggunaan dipengaruhi oleh variabel eksternal yang berkenaan dengan karakteristik sistem yang meningkatkan penggunaan dari teknologi, seperti mouse, touch screen, menu, dan icon. Selain itu, pelatihan individu juga akan mempengaruhi kemudahan penggunaan. Semakin banyak pelatihan yang diterima individu, semakin besar tingkat kemudahan dalam penggunaan.

Persepsi manfaat teknologi informasi juga dipengaruhi oleh variabel eksternal ini, apabila kelengkapan karakteristik teknologi informasi telah memenuhi keinginan dan kebutuhan pengguna maka manfaat adanya teknologi baru akan diraskan. Davis (1989) mengatakan bahwa walaupun variabel eksternal tidak mempengaruhi secara langsung pada sikap dan tingkah laku penggunaan teknologi, TAM menggarisbawahi aturan yang menjembatani kepercayaan dan sikap antara variabel eksternal. Ini terjadi karena perbedaan tiap individu, misalnya kepribadian atau karakteristik dan kecacatan.

2. Persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*)

Persepsi kemudahan penggunaan dapat didefinisikan sebagai tingkatan dimana user percaya bahwa teknologi / sistem tersebut dapat digunakan dengan mudah dan bebas dari masalah. Persepsi pengguna terhadap kemudahan dalam menggunakan teknologi dipengaruhi beberapa faktor. Faktor pertama berfokus pada teknologi itu sendiri misalnya pengalaman pengguna terhadap penggunaan teknologi yang sejenis. Faktor kedua adalah reputasi akan teknologi tersebut yang diperoleh oleh pengguna. Reputasi yang baik yang didengar oleh pengguna akan mendorong keyakinan pengguna akan kemudahan penggunaan teknologi tersebut. Faktor ketiga yang mempengaruhi persepsi pengguna terhadap kemudahan menggunakan teknologi adalah tersedianya mekanisme support yang handal. Mekanisme support yang terpercaya akan membuat pengguna merasa yakin bahwa terdapat mekanisme support yang handal jika kesulitan menggunakan teknologi maka mendorong persepsi pengguna kearah lebih positif.

3. Persepsi Kemanfaatan (*Perceived Usefulness*)

Persepsi Kemanfaatan didefinisikan sebagai tingkatan dimana user percaya bahwa dengan menggunakan teknologi / system akan meningkatkan performa mereka dalam bekerja. Persepsi pengguna terhadap manfaat teknologi dapat diukur dari beberapa faktor sebagai berikut:

- a. Penggunaan teknologi dapat meningkatkan produktivitas pengguna
- b. Penggunaan teknologi dapat meningkatkan kinerja pengguna
- c. Penggunaan teknologi dapat meningkatkan efisiensi proses yang dilakukan pengguna.

4. Sikap terhadap Penggunaan (*Attitude Toward Using*)

Sikap terhadap Penggunaan di dalam TAM dikonsepskan sebagai sikap terhadap penggunaan teknologi / sistem yang berbentuk penerimaan atau penolakan sebagai dampak bila seseorang menggunakannya. Peneliti lain (M. Chandra Budiman, 2011) 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 yang berkaitan dengan perilaku (*behavioral components*)

5. Kecenderungan Perilaku (*Behavioral Intention*)

Kecenderungan Perilaku adalah kecenderungan 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. Kecenderungan Perilaku ini dipengaruhi oleh Persepsi Kemanfaatan dan Sikap terhadap Penggunaan.

6. Pemakaian Aktual (*Actual Usage*)

Pemakaian Aktual adalah kondisi nyata penggunaan teknologi. Dikonsepkan dalam bentuk pengukuran terhadap frekuensi dan durasi waktu penggunaan teknologi. Seseorang akan puas menggunakan sistem jika mereka meyakini bahwa sistem tersebut mudah digunakan dan akan meningkatkan produktifitas mereka, yang tercermin dari kondisi nyata penggunaan.

2.9. *Structural Equation Modeling (SEM)*

SEM adalah suatu teknik statistik yang mampu menganalisis pola hubungan antara construct laten dan indikatornya, construct laten yang satu dengan yang lainnya, serta kesalahan pengukuran secara langsung (Yamin dan Kurniawan, 2009). SEM berkembang dan mempunyai fungsi mirip dengan regresi berganda. Namun, SEM menjadi suatu teknik analisis yang lebih kuat karena mempertimbangkan pemodelan interaksi, nonlinearitas, variabel – variabel bebas yang berkorelasi (*correlated independents*), kesalahan pengukuran, gangguan kesalahan-kesalahan yang berkorelasi (*correlated error terms*), beberapa variabel bebas laten (*multiple latent independents*) dimana masing-masing diukur dengan menggunakan banyak indikator, dan satu atau dua variabel tergantung laten yang juga masing-masing diukur dengan beberapa indikator. Dengan demikian SEM dapat digunakan alternatif lain yang lebih kuat dibandingkan dengan

menggunakan regresi berganda., analisis jalur, analisis faktor, analisis time series, dan analisis kovarian.

SEM telah banyak digunakan pada hampir semua bidang penelitian yang meliputi pendidikan, pemasaran, psikologi, dan lain sebagainya. Beberapa keunggulan yang melatarbelakangi penggunaan SEM adalah SEM memiliki kemampuan untuk mengestimasi hubungan antar variabel yang bersifat *construct dependent* dan *independent* yang dibentuk melalui model struktural. Keunggulan SEM yang lain adalah kemampuan SEM yang dapat menggambarkan pola hubungan antara construct laten (*unobserved*) dan variabel manifest (*manifest variable*).

2.9.1. Langkah – Langkah *Structural Equation Modeling*

Langkah utama dari SEM adalah meminimalkan perbedaan antara *sample covariance matrix* dan *implied covariance matrix*. *Sample covariance matrix* merupakan matriks kovarians yang diperoleh dari perhitungan data asli yang ada, sedangkan *implied covariance matrix* adalah matriks kovarian yang dihitung berdasarkan estimasi model yang dibuat. Untuk memenuhi konsep tersebut, terdapat 5 tahap di dalam prosedur SEM. Kelima tahap tersebut meliputi tahap spesifikasi model, tahap identifikasi model, tahap estimasi parameter, tahap uji kecocokan model, dan tahap respesifikasi model (Yamin dan Kuriawan, 2009).

2.9.2. Tahap Spesifikasi Model

Tahap spesifikasi model merupakan latihan secara formal menyatakan suatu model. Tahap ini merupakan langkah dimana parameter- parameter ditentukan untuk bersifat tetap (*fixed*) atau bebas (*free*). Jalur-jalur parameter-parameter tetap diberi label secara numerik; terkecuali diberi nilai 0 dengan sendirinya tidak ada jalur yang akan dibuat dalam diagram SEM. Parameter-parameter bebas (*free parameters*) diestimasi dari data yang diobservasi dan dipercaya oleh peneliti bukan 0. Tanda asteris dalam diagram SEM menandai jalur-jalur parameter – parameter bebas. Penentuan parameter- parameter mana merupakan parameter – parameter yang tetap dan yang bebas dalam SEM sangat

penting karena hal itu akan menentukan parameter – parameter mana yang akan digunakan untuk membandingkan diagram yang dihipotesiskan dengan varian populasi yang diambil (*the sample population variance*) serta matriks koovarian dalam pengujian model pada tahap berikutnya. Pemilihan parameter – parameter mana yang dianggap bebas dan tetap dalam suatu model sepenuhnya terserah peneliti. Pemilihan ini mewakili hipotesis *a priori* peneliti mengenai jalur-jalur mana (*pathways*) dalam suatu sistem menjadi penting dalam memunculkan struktur relasional sistem yang diobservasi, misalnya varian sampel yang diobservasi dan matriks kovarian.

2.9.3. Tahap Identifikasi Model

Identifikasi Model menyangkut apakah nilai unik untuk masing-masing dan setiap parameter bebas dapat diperoleh dari data yang diobservasi. Semua itu tergantung pada pilihan model serta spesifikasi parameter – parameter tetap dan dibatasi serta parameter – parameter bebas. Suatu parameter dibatasi ketika parameter tersebut dibuat sama dengan parameter lain. Model – model harus diidentifikasi secara menyeluruh (*overidentified*) supaya dapat diestimasi serta untuk melakukan pengujian hipotesis menyangkut hubungan antar variabel. Kondisi yang diwajibkan untuk melakukan *overidentification* adalah bahwa poin – poin data (jumlah varian dan kovarian) kurang dari jumlah variabel yang diobservasi dalam model.

Menurut Yamin dan Kurniawan (2009), terdapat 3 jenis identifikasi model, yaitu *under – identified model*, *just – identified model*, dan *over – identified model*. *Under – identified model* adalah suatu identifikasi model dimana model yang diidentifikasi tidak mempunyai penyelesaian yang unik dan jumlah parameter yang diestimasi lebih besar dari jumlah data. *Just – identified model* merupakan identifikasi model dimana jumlah parameter yang akan diestimasi sama dengan jumlah data serta hanya memiliki penyelesaian tunggal di dalam persamaan tersebut. Sedangkan *over – identified model* adalah suatu identifikasi model dimana jumlah parameter yang diestimasi lebih kecil dari jumlah data dan dilakukan melalui proses iterasi hingga dicapai nilai konvergensi yang stabil.

2.9.4. Tahap Estimasi Parameter

Estimasi dalam tahap ini, nilai parameter-parameter awal yang bebas dipilih untuk memunculkan matriks kovarian populasi yang diestimasi, $\mathbf{S}(\mathbf{q})$, dari model tersebut. Nilai awal dapat dipilih oleh peneliti dari informasi sebelumnya dengan menggunakan program-program komputer yang digunakan untuk membangun model dalam SEM, atau dari analisis regresi jamak. Tujuan estimasi ialah untuk menghasilkan $\mathbf{S}(\mathbf{q})$ yang berkonvergensi pada matriks kovarian populasi yang diobservasi, \mathbf{S} , dengan matriks residu (perbedaan $\mathbf{S}(\mathbf{q})$ dan \mathbf{S}) dapat diperkecil. Berbagai metode dapat digunakan untuk menghasilkan $\mathbf{S}(\mathbf{q})$. Pilihan metode dituntun dengan karakteristik – karakteristik data termasuk ukuran sampel dan distribusi. Sebagian besar proses digunakan secara iteratif. Bentuk umum dari fungsi minimasi ialah:

$$\mathbf{Q} = (\mathbf{s} - \mathbf{s}(\mathbf{q}))' \mathbf{W} (\mathbf{s} - \mathbf{s}(\mathbf{q}))$$

dimana,

\mathbf{s} = vektor berisi varian dan kovarian variabel-variabel yang diobservasi

$\mathbf{s}(\mathbf{q})$ = vektor berisi varian dan kovarian yang berkorespondensi sebagaimana diprediksi dengan model tersebut

\mathbf{W} = matriks pembobotan

Matriks pembobotan (*weight matrix*), \mathbf{W} , dalam fungsi di atas, berkorespondensi dengan metode estimasi yang dipilih. \mathbf{W} dipilih untuk memperkecil \mathbf{Q} , dan $Q(N-1)$ memberikan fungsi kecocokan, dalam sebagian besar kasus statistik distribusi X^2 (*distributed statistic*). Performansi X^2 dipengaruhi oleh ukuran sampel, distribusi kesalahan, distribusi faktor, dan asumsi bahwa faktor – faktor dan kesalahan – kesalahan bersifat independen. Beberapa metode estimasi yang biasanya digunakan ialah:

- **Generalized Least Squares (GLS)**

$$\mathbf{F}_{\text{GLS}} = \frac{1}{2} \text{tr}[(\mathbf{S} - \mathbf{S}(\mathbf{q}))\mathbf{W}^{-1}]^2$$

dimana,

tr = *trace operator*, mengambil sejumlah element pada diagonal pokok suatu matriks

W^{-1} = *optimal weight matrix*, harus dipilih oleh peneliti, bentuk pilihan umum ialah S^{-1}

- **Maximum Likelihood (ML)**

$$F_{ML} = \log|S| - \log|S| + \text{tr}(SS^{-1}) - p$$

Dalam hal ini,

$$W = \Sigma^{-1}$$

p = jumlah variabel yang diukur

- **Asymptotically Distribution Free (ADF) Estimator**

$$F_{ADF} = [S - s(q)]' W^{-1} [S - s(q)]$$

W, dalam fungsi ini, berisi elemen – elemen yang mempertimbangkan kurtosis.

Apapun fungsi yang dipilih, hasil proses estimasi yang diharapkan ialah untuk mendapatkan fungsi kecocokan yang mendekati 0. Nilai fungsi kecocokan sebesar 0 mempunyai arti bahwa matriks kovarian model yang diestimasi dan matriks kovarian sampel asli setara.

2.9.5. Tahap Uji Kecocokan Model

Tahap uji kecocokan model merupakan tahap yang bertujuan untuk mengetahui apakah model yang kita hipotesiskan merupakan model yang dapat mempresentasikan hasil dari penelitian yang dilakukan. Menurut Yamin dan Kurniawan (2009) terdapat 3 langkah di dalam tahap uji kecocokan model, yaitu :

- a. Kecocokan Keseluruhan Model (*Overall Model Fit*)

Pada metode SEM tidak terdapat uji statistik tunggal terbaik yang dapat menjelaskan kekuatan dalam memprediksi sebuah model. Oleh karena itu, digunakan beberapa kombinasi uji kecocokan model untuk menjustifikasi apakah sebuah model baik atau tidak. Beberapa kombinasi kecocokan model antara lain :

- 1) Ukuran Kecocokan Mutlak (*Absolute Fit Measure*)

absolute fit measure adalah ukuran kecocokan model secara menyeluruh (model struktural dan model pengukuran) terdapat matriks korelasi dan

matriks kovarians. Beberapa parameter yang termasuk kecocokan mutlak adalah :

- Uji Kecocokan Chi Kuadrat

Uji kecocokan chi kuadrat bertujuan untuk mengukur kedekatan antara implied covariance matrix (matriks kovarians hasil prediksi model) dengan sample covariance matrix (matriks kovarians dari sample data). Menurut Yamin dan Kurniawan (2009) yang dikutip dari Sumertajaya (2006) untuk ukuran sample data yang disarankan untuk diuji dalam uji kecocokan chi kuadrat adalah sample yang berkisar antara 100 – 200. Hipotesis yang digunakan untuk uji kecocokan chi kuadrat adalah :

$$H_0 : \Sigma = \Sigma (\theta)$$

$$H_1 : \Sigma \neq \Sigma (\theta)$$

Dimana : Σ adalah matriks kovarians sample data

$\Sigma (\theta)$ adalah matriks kovarians hasil prediksi model

- *Goodness of Fit Index* (GFI)

Ukuran GFI pada dasarnya merupakan ukuran kemampuan suatu model menerangkan keragaman data. Nilai GFI berkisar antara 0 sampai 1. Sebenarnya, tidak ada kriteria standart tentang batas nilai GFI yang baik. Namun dapat disimpulkan model yang baik adalah model yang memiliki nilai GFI mendekati 1 (Yamin dan Kurniawan, 2009)

- *Root Mean Square Error* (RMSR)

RMSR merupakan residu rata – rata antara matriks kovarians atau korelasi teramati dan hasil estimasi. Nilai RMSR adalah 0,05 adalah *good fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009).

- *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA)

RMSEA merupakan ukuran rata – rata perbedaan *degree of freedom* yang diharapkan dalam populasi. RMSEA 0,08 adalah *good fit*, sedangkan $RMSEA < 0,05$ adalah *close fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009).

- *Expected Cross Validation Index (ECVI)*

Ukuran ECVI merupakan pendekatan uji kecocokan suatu model apabila diterapkan pada data lain (validasi silang). Nilainya didasarkan pada perbandingan antar model. Semakin kecil nilainya maka semakin baik (Yamin dan Kurniawan, 2009).

- *Non centrality Parameter (NCP)*

NCP dinyatakan dalam bentuk spesifikasi ulang dari chi kuadrat. Penilaian didasarkan atas perbandingan dengan model lain. Semakin kecil nilai, akan semakin baik (Yamin dan Kurniawan, 2009).

- *Scale non Centrality Parameter*

Menurut NCP yang dinyatakan dalam bentuk rata – rata perbedaan setiap observasi dalam rangka perbandingan antar model. Semakin kecil nilainya, maka semakin baik (Yamin dan Kurniawan, 2009)

2) Ukuran Kecocokan Incremental (*Incremental / Relative Fit Measure*)

Incremental / relative fit measure adalah ukuran kecocokan yang bersifat relatif, digunakan untuk membandingkan model yang diusulkan dengan model dasar yang digunakan oleh peneliti. Beberapa parameter yang tergolong *incremental fit measures* adalah :

- *Adjusted Goodness Of Fit Index (AGFI)*

Ukuran ini merupakan modifikasi dari GFI dengan mengakomodasi derajat bebas model dengan model lain yang dibandingkan. $AGFI \geq 0,9$ adalah good fit, sedangkan $0,8 \leq AGFI \leq 0,9$ adalah marginal fit (Yamin dan Kurniawan, 2009)

- *Tucker – Lewis Index (TLI)*

Ukuran TLI disebut juga dengan nonnormed fit index (NNFI). Ukuran ini merupakan ukuran yang membandingkan antar model yang mempertimbangkan banyaknya koefisien di dalam model. Nilai TLI berkisar antara 0 – 1. Nilai $TLI \geq 1$ adalah *good fit*, sedangkan $0,8 \leq TLI \leq 0,9$ adalah *marginal fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009).

- *Normed Fix Index (NFI)*

Nilai NFI merupakan besarnya ketidakcocokan antara model target dan model dasar. Nilai NFI berkisar antara 0,1. Nilai $NFI \geq 1$ adalah *good fit*, sedangkan $0,8 \leq NFI \leq 0,9$ adalah *marginal fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009)

- *Incremental Fit Index (IFI)*

Nilai IFI berkisar antara 0 – 1. Nilai $IFI \geq 1$ adalah *good fit*, sedangkan $0,8 \leq IFI \leq 0,9$ adalah *marginal fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009)

- *Comparative Fit Index (CFI)*

Nilai CFI berkisar antara 0 – 1. Nilai $CFI \geq 1$ adalah *good fit*, sedangkan $0,8 \leq CFI \leq 0,9$ adalah *marginal fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009)

- *Relative Fit Index (RFI)*

- Nilai RFI berkisar antara 0 – 1. Nilai $RFI \geq 1$ adalah *good fit*, sedangkan $0,8 \leq RFI \leq 0,9$ adalah *marginal fit* (Yamin dan Kurniawan, 2009)

3) Ukuran Kecocokan Parsimoni (*Parsimonious / Adjusted Fit Measure*)

Ukuran kecocokan parsimoni merupakan ukuran kecocokan yang mempertimbangkan banyaknya koefisien di dalam model. Beberapa parameter atau ukuran yang termasuk ukuran kecocokan parsimoni adalah:

- *Parsimonious Normed Fit Index (PNFI)*

Nilai PNFI yang tinggi menunjukkan kecocokan yang lebih baik. PNFI hanya digunakan untuk perbandingan model alternatif.

- *Parsimonious Goodness Of Fit Index (PGFI)*

PGFI merupakan modifikasi dari GFI, dimana nilai yang tinggi menunjukkan model lebih baik digunakan untuk perbandingan antar model.

- *Akaike Information Criterion (AIC)*

Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik digunakan untuk perbandingan antar model.

- *Consistent Akaike Information Criterion (CAIC)*

Nilai positif lebih kecil menunjukkan parsimoni lebih baik digunakan untuk perbandingan antar model.

- *Criteria N* (CN)

Estimasi ukuran sampel yang mencukupi untuk menghasilkan *adequate model fit* untuk chi – kuadrat. Nilai $CN \geq 200$ menunjukkan bahwa sebuah model cukup mewakili sample data.

b. Kecocokan Model Pengukuran (*Measurement Model Fit*)

Kecocokan model pengukuran dilakukan terhadap masing – masing construct laten yang terdapat di dalam model. Pemeriksaan terhadap construct laten dilakukan berkaitan dengan pengukuran construct laten oleh variabel manifest. Kecocokan model pengukuran meliputi 2 evaluasi yang dilakukan secara terpisah yaitu :

1) Evaluasi Tahap Validitas

Menurut Yamin dan Kurniawan (2009) yang dikutip dari Ridgon dan Ferguson (1991) serta Doll, Xia, dan Torkzadeh (1994), suatu variabel dikatakan mempunyai validitas yang baik terhadap suatu kostrak laten apabila :

- Nilai t muatan faktornya (faktor loading – nya) lebih besar dari nilai kritis ($> 1,96$ atau praktisnya 2); dan
- Muatan faktor standarnya (*standardized factor loading*) lebih besar atau sama dengan 0,7).

Sementara itu, Igbaria et.al. (1997) yang menggunakan *guidelines* dari Hair et.al. (1995) tentang *relative importance and significant of the factor loading of each item*, menyatakan bahwa muatan faktor standar $> 0,50$ adalah *very significant*.

2) Evaluasi Terhadap Reliabilitas

Di dalam SEM, reliabilitas merupakan suatu parameter yang berkaitan erat dengan konsistensi variabel manifest di dalam mengukur construct latennya. Menurut Yamin dan Kurniawan (2009), *reliabilitas cconstruct* dikatakan baik jika memiliki nilai *construct reliability* $> 0,6$ dan nilai

variance extracted > 0,5. Rumus untuk menghitung construct reliability adalah :

$$\text{Constructs Reliability} = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum e_j} \dots\dots\dots (1)$$

Atau

$$\text{Constructs Reliability} = \frac{(\sum \text{loading baku})^2}{(\sum \text{loading baku})^2 + \sum e_j} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

λ = *Standardized loading* (muatan atau loading baku)

e = *measurement error* ; atau

$e = 1 - \lambda^2$

c. Kecocokan Model Struktural

Evaluasi tahap model struktural berkaitan dengan pengujian hubungan antar variabel yang sebelumnya dihipotesiskan. Untuk evaluasi terhadap keseluruhan persamaan struktural, koefisien determiniasi (R²) yang digunakan serupa dengan analisis regresi. Nilai (R²) menjelaskan seberapa besar variabel eksogen yang dihipotesiskan dalam persamaan mampu menerangkan variabel endogen. Nilai (R²) yang besar menunjukan bahwa variabel eksogen mampu menjelaskan variabel endogen (Yamin dan Kurniawan, 2009).

2.9.6. Tahap Respesifikasi Model

Pada tahap – tahap yang telah dijelaskan sebelumnya terdapat kemungkinan bahwa model yang dihipotesiskan belum mencapai model yang fit atau sesuai. Jika hal tersebut terjadi maka peneliti dapat melakukan tahap respesifikasi model agar model yang dihipotesiskan tersebut dapat mencapai nilai fit yang baik. Di dalam pelaksanaannya, tahap respesifikasi model membutuhkan pendekatan teori yang tepat.

Anderson dan Gerbing (1998) mengusulkan pendekatan alternatif yang dikenal sebagai *Two-Step Approach*, yakni dengan merespesifikasi model *hybrid* sebagai model CFA (*Confirmatory Factor Analysis*). Model CFA ini dianalisis untuk menentukan kecocokan terhadap data. Untuk memperbaiki nilai kecocokan

(*fit*) model, salah satu cara untuk memperolehnya ialah dengan model *trimming*, dimana variabel – variabel teramati / indikator yang mempunyai nilai *standardized loading factor* tidak signifikan (nilai $t < 1,96$) dan yang signifikan tetapi nilai *standardized loading factor* $< 0,70$ (Rigdon dan Ferguson, 1991; Doll, Xia, dan Tork-zadeh, 1994) atau $< 0,50$ (Igbaria et.al.,1997) dihilangkan dari model. Cara yang lain adalah memanfaatkan informasi yang tersedia dalam *modification index* yang biasanya merupakan bagian dari keluaran SEM *software*.

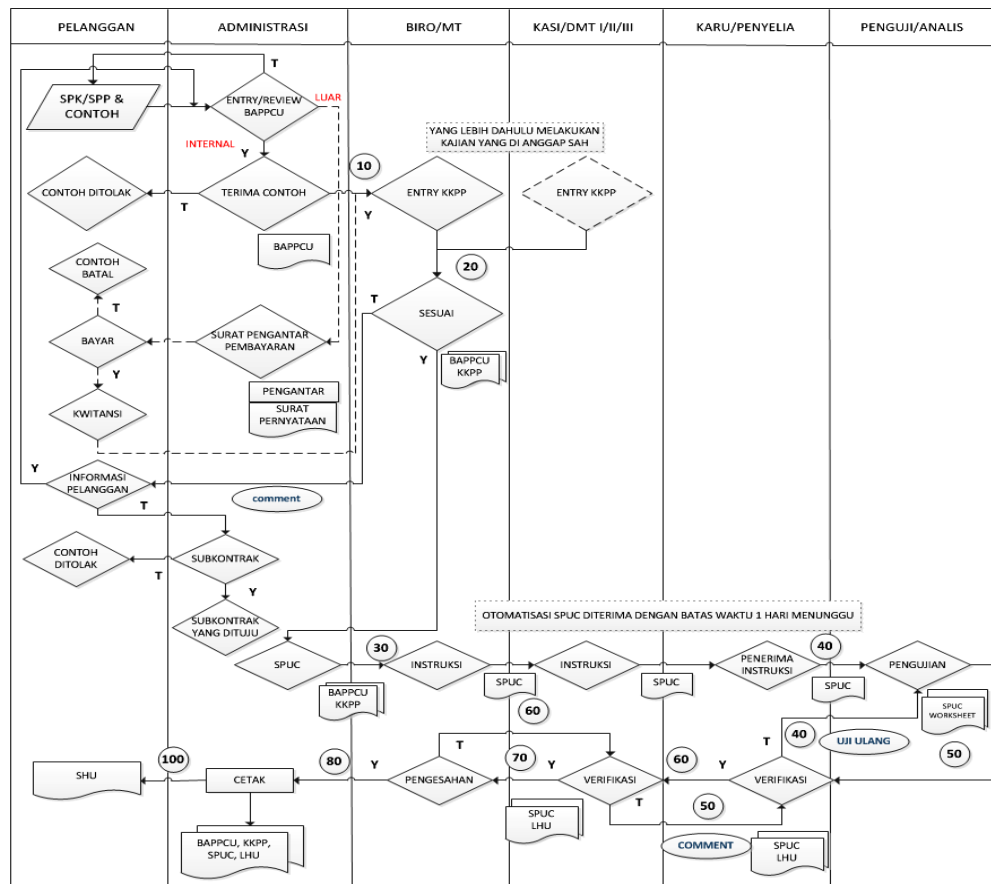
2.9.7. Ukuran Sample dan Asumsi Dasar SEM

Asumsi dasar yang harus dipenuhi dalam analisa SEM adalah jumlah sample yang memenuhi keaidah analisis. Menurut Sakran (2003) analisis SEM membutuhkan 5 kali jumlah indikator dari variabel yang digunakan. Teknik *Maximum Likelihood Estimation* (ML) membutuhkan sample berkisar 100 – 200 sample. Teknik *Generalized Least Square Estimation* (GLS) digunakan pada sample berkisar 200 – 500. Teknik ML dan GLS mengharuskan data dalam kondisi berdistribusi normal untuk menghindari bias dalam analisis data. Data yang outlier harus dibuang karena menimbulkan bias dalam intepretasi dan mempengaruhi data lainnya. Data dikatakan normal apabila c.r multivariat (critical ratio) memiliki syarat $-2,58 < c.r < 2,58$. Untuk model yang menggunakan sample yang sangat besar (> 2500 sample) disarankan menggunakan teknik *Asymptotically Distribution Free Estimation*.

2.10. Aplikasi E – Laboratory

Aplikasi *e – laboratory* merupakan upaya peningkatan dan langkah strategis Departemen Litbang dan Jaminan Mutu yang mengarah kepada sistem informasi berbasis komputerisasi sebagai lembar kerja dalam proses bisnis untuk mempercepat proses pengujian, mereduksi kemungkinan terjadi kesalahan uji, menjamin validitas data uji dan peningkatan dokumentasi pengujian.

Aplikasi *e – laboratory* digunakan mulai dari penerimaan contoh hingga sertifikat pengujian diterbitkan. Berikut diagram alir proses berjalannya aplikasi *e – laboratory*.



2.11. Penggunaan dan Pengembangan TAM

- 1) Penelitian oleh Putu Yoga Widhi Yasa tahun 2010 “Analisis Tingkat Penerimaan Implementasi Jobcard Barcoding System Menggunakan Technology Acceptance Model pada Unit Base Maintenance PT. Garuda Maintenance Facility Aeroasia”.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat penerimaan implementasi *jobcard boarding system* pada unit base maintenance PT. GMF. Diketahui bahwa tingkat penerimaan masih kurang dikarenakan pengguna (*user*) masih belum dapat merasakan manfaat dari *Jobcard Boarding System* tersebut.

- 2) Penelitian oleh Mat Saleh tahun 2010, “Prediksi Tingkat Penerimaan Implementasi Hasil Simplifikasi PD Sheet Menggunakan *Tecnology Acceptance Model* (TAM) Dan SEM – PLS (Studi Kasus : Dinas Engine Maintenance PT. GMF Aeroasia)”.

Penelitian ini membahas tentang tingkat penerimaan yang kurang pada implimentasi hasil simplifikasi PD sheet. Pengolahan data pada penelitian ini yakni mennggunakan metode SEM – PLS (*Structural Equation Modeling – Partial Least Square*)

- 3) Penelitian oleh M. Chandra Budiman tahun 2011, “Evaluasi Implementasi Perangkat Lunak QPR Scorecard dengan Menggunakan *Tecnology Acceptance Model* dan *Structural Equation Modeling* PT. Semen Gresik (persero) Tbk”.

Penelitian ini membahas tentang tingkat penerimaan yang kurang pada implementasi perangkat lunak QPR Scorecard sebagai pengukuran kinerja karyawan. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode SEM (*Structural Equation Modeling*) dan TAM (*Tecnology Acceptance Model*).

Tabel 2.1. *Critical Review Penelitian*

Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
Putu Yoga Widhi Yasa	2010	Analisis Tingkat Penerimaan Implementasi <i>Jobcard Barcoding System</i> menggunakan <i>Technology Acceptance Model</i> pada unit Base Maintenance PT. Garuda Maintenance Facility AeroAsia	Model dasar TAM dengan uji statistik metode SEM	Tingkat penerimaan implementasi User Jobcard Barcoding System	TAM dapat memodelkan tingkat penerimaan Jobcard Barcoding System
Mat Saleh	2010	Prediksi Tingkat Penerimaan Implementasi Hasil Simplifikasi PD sheet menggunakan <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM) dan SEM – PLS (studi kasus : Dinas Engine Maintenance PT. GMF AeroAsia)” .	TAM dengan uji statistik PLS	Tingkat penerimaan user terhadap rencana implementasi hasil simplifikasi PD sheet	Tingkat penerimaan user dan usulan langkah perbaikan berdasarkan tingkat penerimaan tersebut.
M. Chandra Budiman	2011	Evaluasi Implementasi Perangkat Lunak <i>QPR Scorecard</i> dengan Menggunakan <i>Technology Acceptance Model</i> dan <i>Structural Equation Modeling</i> PT. Semen Gresik (persero) Tbk	TAM dengan uji statistik SEM	Tingkat penerimaan user terhadap implementasi QPR Scorecard	Tingkat penerimaan user dan faktor yang berpengaruh terhadap penerimaan serta usulan perbaikan