

INTEGRASI DAN MANFAAT PENGENDALAN PROYEK BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI

(Studi Kasus: Penerapan Aplikasi *Abipraya Mobile* di PT. BA)

Mustafa Nahdi^{1*}, Manlian Ronald A. Simanjuntak²

¹Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Tarumanegara Jl. Letjen. S. Parman No. 1 Jakarta

²Guru Besar Universitas Pelita Harapan. Tangerang, Banten
Jl. Letjen. S. Parman No. 1 Jakarta Barat, DKI Jakarta 11440

*Email: mustafanahdi.brap@gmail.com

Abstrak

*Seiring dengan proses globalisasi, teknologi informasi menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan dunia jasa konstruksi. Namun, penggunaan teknologi informasi di bidang manajemen konstruksi tidak sepopuler jika dibandingkan dengan perencanaan konstruksi terutama pada proses pengendalian proyek. Kontraktor harus memiliki sistem informasi yang terintegrasi untuk dapat mendukung proses pengendalian proyek yang benar dan tepat agar tujuan dapat tercapai sesuai rencana. PT. BA adalah kontraktor yang membuat sistem informasi berbasis perangkat lunak terintegrasi bernama *Abipraya Mobile* yang digunakan untuk mendukung pengendalian proyek. *Abipraya Mobile* digunakan pada smartphone dan telah diterapkan dalam beberapa tahun, namun manfaat dan dampak positifnya belum dapat dikur. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi manfaat integrasi pengendalian proyek melalui penerapan penerapan aplikasi *Abipraya Mobile* sebagai sarana pengendalian proyek. Ruang lingkup permasalahan pada kajian kali ini dibatasi pada penerapan Aplikasi *Abipraya Mobile* Divisi Gedung PT. BA dengan sampel manajer proyek. Kajian pustaka difokuskan pada manajemen konstruksi, teknologi informasi dalam dunia konstruksi, monitoring dan evaluasi proyek, serta manajemen sumber daya konstruksi. Pendekatan kuantitatif dipilih sebagai metode penelitian dan analisis dilakukan pada seluruh sampel terpilih. Diperoleh 9 faktor utama penentu persepsi manfaat pengguna *Abipraya Mobile*. *Abipraya Mobile* mampu memberikan informasi dan mempermudah koordinasi antar manajemen di PT. BA. Diharapkan penerapan Aplikasi *Abipraya Mobile* dapat memberikan dampak positif bagi proses integrasi pengendalian proyek di PT. BA secara berkesinambungan.*

Kata kunci: *integrasi; pengendalian proyek; monitoring dan evaluasi; Abipraya Mobile.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Fungsi dasar manajemen konstruksi terdiri dari pengelolaan aspek lingkup kerja, waktu, biaya, dan mutu proyek secara berkesinambungan (Soeharto, 1999). Pengelolaan aspek-aspek tersebut secara benar merupakan kunci keberhasilan proyek. Namun seringkali proyek pembangunan gedung harus diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat dengan tetap memiliki mutu yang baik dan biaya yang efisien. Kondisi tersebut mendorong pelaku industri jasa konstruksi terus berinovasi menerapkan beragam teknologi di bidang konstruksi bangunan gedung agar mampu mencapai target yang telah ditentukan.

Seiring dengan proses globalisasi, teknologi informasi terus berkembang dan masuk ke dalam berbagai bidang termasuk dunia jasa konstruksi di mana penggunaan software dapat membantu proses menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan bantuan teknologi informasi, proyek skala besar dengan ratusan hingga ribuan aktivitas dapat memperoleh hasil yang optimal (Hermawan, 2006). Dalam sepuluh tahun terakhir, penggunaan *software* dalam perencanaan bangunan gedung sudah sangat populer digunakan dan internet menjadikan proses perencanaan bangunan gedung semakin cepat, *up to date*, presisi serta aktual.

Di sisi lain, penggunaan teknologi informasi di bidang manajemen konstruksi tidak sepopuler jika dibandingkan dengan perencanaan konstruksi. Masih sedikit sekali kontraktor yang software dalam manajemen proyek terutama pada proses integrasi pengendalian pelaksanaan proyek. Pengendalian proyek meliputi kegiatan monitoring dan evaluasi proyek konstruksi. Pada proyek konstruksi, terdapat proses pengendalian dari pihak manajemen perusahaan jasa konstruksi yang

dilakukan secara berkala. Oleh karena itu, penggunaan *software* sebagai alat bantu dapat mempermudah, mempercepat dan mempertepat proses monitoring dan evaluasi pekerjaan konstruksi dan mengintegrasikan kedua kegiatan tersebut ke dalam suatu sarana pengendalian yang efektif dan efisien. Perusahaan jasa konstruksi harus memiliki sistem informasi berbasis perangkat lunak terintegrasi yang mampu membantu proses tersebut. Penerapan sistem informasi dalam perusahaan jasa konstruksi berbasis perangkat lunak dalam integrasi pengendalian proyek dapat membantu kerja manajer proyek maupun jajaran manajemen utama perusahaan untuk terus memonitor dan mengevaluasi kinerja proyek secara berkesinambungan.

Rumusan Masalah

PT. BA merupakan salah satu perusahaan jasa konstruksi milik pemerintah yang sudah berdiri sejak tahun 1980. Meningkatnya jumlah perolehan kontrak proyek yang dikerjakan dari tahun ke tahun membuat manajer pusat PT. BA membutuhkan sarana pengendalian proyek yang praktis, mudah diakses, terintegrasi dengan *handphone* dan bisa di *update* kapan saja. PT. BA membuat sistem informasi berbasis perangkat lunak terintegrasi bernama *Abipraya Mobile* guna mendukung upaya integrasi pengendalian proyek. *Abipraya Mobile* merupakan aplikasi berbasis *smartphone Android* yang dibuat sebagai alat bantu untuk manajer proyek dalam melakukan integrasi pengendalian proyek yang meliputi kegiatan monitoring dan evaluasi proyek konstruksi. Penerapan aplikasi ini telah dilakukan beberapa tahun belakangan, namun tingkat manfaat dan dampak positifnya belum dapat diukur. Diperlukan identifikasi terhadap persepsi manfaat yang dirasakan pengguna *Abipraya Mobile* agar diketahui keberhasilan integrasi pengendalian proyek melalui penerapan aplikasi tersebut sebagai sarana monitoring dan evaluasi proyek di PT. BA. Berdasarkan pada beberapa hal di atas, perumusan masalah pada kajian ini sebagai berikut:

1. Apa saja faktor yang mempengaruhi persepsi manfaat dari penggunaan teknologi informasi?
2. Bagaimana aplikasi *Abipraya Mobile* menjalankan integrasi dalam monitoring dan evaluasi proyek?
3. Apa saja faktor yang mendasari persepsi manfaat pengguna *Abipraya Mobile* dalam proses monitoring dan evaluasi proyek?

Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada kajian ini dibatasi pada penerapan aplikasi *Abipraya Mobile* Divisi Gedung PT. BA dengan menggunakan populasi proyek yang ada di divisi tersebut. Kajian literatur berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang relevan, dan pengendalian proyek dibatasi pada monitoring dan evaluasi proyek konstruksi pada perusahaan jasa konstruksi. Validasi dilakukan pada 5 (lima) pakar yang terdiri dari 2 akademisi, 2 praktisi dan 1 pihak pemerintahan yang ahli di bidang jasa konstruksi. Data diperoleh dari hasil observasi, hasil kuesioner, dokumen perusahaan, dan terkait lainnya.

KAJIAN LITERATUR

Manajemen Proyek

Manajemen proyek secara harfiah terbangun dari dua kata, yaitu manajemen dan proyek. Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2011) manajemen memiliki dua makna, yaitu sebagai posisi dan sebagai proses. Sebagai posisi, manajemen berarti seorang atau sekelompok orang yang bertanggung jawab melakukan pengkajian, penganalisisan, perumusan keputusan, dan pengambil inisiatif atas tindakan yang sesuai atau yang terbaik di dalam sebuah organisasi. Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2011) "Proyek pada dasarnya merupakan proses pembuatan suatu produk yang unik, baik berupa produk baru maupun menjalankan jenis bisnis yang baru yang akan diselesaikan dalam waktu tertentu". Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2011), manajemen proyek sebagai kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan dengan menggunakan pendekatan sistem dan hierarki, baik vertikal maupun horizontal.

Manajemen proyek konstruksi adalah suatu metode untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan atau infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif. Pada hakekatnya manajemen proyek konstruksi menurut Ervianto (2005) ada dua pemahaman yang pada pelaksanaannya menjadi satu kesatuan dalam mencapai tujuan proyek yaitu:

1. Teknologi Konstruksi (*Construction Technology*)
2. Manajemen Konstruksi (*Construction Management*)

Manajemen konstruksi memerlukan pengelolaan yang baik dan terarah karena suatu proyek memiliki keterbatasan hingga tujuan akhir dari suatu proyek konstruksi bisa tercapai. Pengelolaan yang diperlukan meliputi tiga hal yang dikenal dengan istilah triple constraint yaitu biaya (*cost*), mutu (*scope*) dan waktu (*schedule*). Ketiga batasan tersebut saling mempengaruhi dalam keberhasilan sebuah proyek. Biaya (*cost*), mutu (*scope*) dan waktu (*schedule*) sebagai sisi-sisi dari segitiga sama sisi yang saling terkait. Perubahan pada satu sisi akan berdampak pada sisi lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan dari ketiga hal tersebut. Selain pengelolaan biaya, mutu dan waktu, dibutuhkan pula pengelolaan berupa manajemen sumberdaya, lingkungan, resiko dan sistem informasi. Kegiatan pengelolaan tersebut diwujudkan melalui kegiatan berikut ini:

1. Perencanaan (*Planning*)
2. Pengorganisasian (*Organizing*)
3. Pelaksanaan (*Actuating*)
4. Pengendalian (*Controlling*)

Integrasi Manajemen Proyek

Manajemen Integrasi Proyek (*Project Integration Management*) adalah kumpulan aktivitas dan proses yang diperlukan untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, mengombinasikan, menyatukan dan mengoordinasikan berbagai proses dan aktivitas manajemen proyek dalam suatu proses yang berkesinambungan di dalam group Proses Manajemen Proyek (PMBOK, 2017). Dalam konteks Manajemen Proyek, integrasi termasuk dalam hal-hal yang berhubungan dengan kontrol, konsolidasi, komunikasi, dan tindakan integratif untuk mengontrol eksekusi proyek, cara mengelola harapan-harapan *stakeholders* dan kebutuhan proyek. Manajemen Integrasi Proyek terdiri dari:

- *Develop Project Charter*: proses pembuatan dokumen yang secara formal menyatakan bahwa project berjalan dan memberikan wewenang kepada *Project Manager* untuk menjalankan proyek. Dokumen project charter berisi informasi penting yang mencakup penjelasan ringkas dari sebuah proyek yang akan dijalankan.
- *Develop Project Management Plan*: proses mendefinisikan, menyiapkan dan mengoordinasikan, dan mengintegrasikan rencana proyek ke dalam rencana manajemen proyek (*Project Management Plan*).
- *Direct and manage Project Work*: proses memimpin (*leading*) dan menjalankan (*performing*) seluruh rencana yang sudah dibuat di dalam *project management plan* dan melaksanakan perubahan yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek.
- *Monitor and Control Project Work*: proses pelacakan (*tracking*), meninjau (*reviewing*), dan pelaporan (*reporting*) kemajuan proyek terhadap kinerja yang ditetapkan dalam rencana manajemen proyek.
- *Perform Integrated Change Control*: proses review semua *Change Request*, menyetujui *Change Request*, dan mengelola *Change Request* terhadap rencana manajemen proyek.
- *Close Project or Phase*: proses finalisasi semua aktivitas proyek untuk mendapatkan *formal acceptance* bahwa proyek telah selesai.

Pengendalian Proyek

Menurut Husen (2009) pengendalian dapat didefinisikan sebagai usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran dan tujuan perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar yang telah ditetapkan, menganalisa kemungkinan terjadinya penyimpangan, kemudian melakukan tindakan koreksi yang diperlukan agar sumber daya dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan. Selain agar mendapatkan produk yang memuaskan, pengendalian juga dimaksudkan untuk

memastikan bahwa program dan aturan kerja yang telah ditetapkan dapat dicapai dengan kesalahan yang paling minimal. Kegiatan pengendalian dilakukan dalam bentuk kegiatan sebagai berikut (Husen, 2009):

1. Supervisi, yaitu melakukan tindakan koordinasi pengawasan sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab organisasi yang telah ditetapkan, agar dalam pelaksanaannya dapat dilakukan secara bersama-sama oleh semua personel dengan kendali pengawas.
2. Inspeksi, yaitu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan dengan tujuan menjamin spesifikasi mutu dan produk sesuai dengan yang direncanakan.
3. Tindakan koreksi, yaitu melakukan perubahan dan perbaikan terhadap rencana yang telah ditetapkan untuk menyesuaikan dengan kondisi pelaksanaan.

Sistem Informasi Proyek

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerjasama untuk memproses masukan (input) yang ditujukan kepada perangkat tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. Pengertian sistem informasi adalah perangkat yang menyediakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima (Nurlalela, 2013). Menurut Jogiyanto (2007) menyatakan bahwa pada sistem informasi secara umum terjadi tiga aktivitas yaitu:

1. *Input* adalah sekumpulan data mentah dalam organisasi maupun luar organisasi untuk diproses dalam suatu sistem informasi.
2. *Processing* merupakan konversi/pemindahan, manipulasi dan analisis input mentah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi manusia.
3. *Output* adalah distribusi informasi yang sudah diproses ke anggota organisasi dimana output tersebut akan digunakan.

Menurut Yasin (2012), sistem komputer adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Menurut Sibero (2011) informasi adalah sekumpulan data yang memiliki maksud dan tujuan serta dapat memberikan keterangan akurat yang diperlukan dalam pengambilan keputusan. Ditinjau dari sisi komputer, informasi adalah suatu hasil pengolahan data dari komputer yang dibutuhkan pengguna yang memiliki manfaat bagi penggunanya. Hasil pengolahan dari kumpulan-kumpulan informasi yang saling terkait antara satu dan lainnya disebut sebagai Sistem Informasi. Proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk membuat produk atau jasa yang unik. Sementara berarti bahwa setiap proyek memiliki akhir yang pasti. Unik berarti bahwa produk atau jasa adalah memiliki perbedaan dalam beberapa hal yang khusus dibandingkan dengan produk atau jasa yang sejenis. Proyek konstruksi sebagai bentuk produk jasa harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan (Aprisa dan Monalisa, 2015). Sebuah sistem informasi manajemen proyek (*project management information system*) mengacu pada komputer otomatis atau perangkat lunak yang digunakan oleh manajemen proyek sebagai alat pelaksanaan kegiatan yang tercantum dalam rencana *Project Management* (Badiru, 2008).

Faktor Penentu Persepsi Atas Manfaat Pengguna Teknologi Informasi

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. Model TAM yang dikembangkan dari teori psikologis, menjelaskan perilaku pengguna komputer yaitu berlandaskan pada kepercayaan (*belief*), sikap (*attitude*), keinginan (*intention*), dan hubungan perilaku pengguna (*user behaviour*)

relationship). Tujuan model ini untuk menjelaskan faktor-faktor utama dari perilaku pengguna terhadap penerimaan pengguna teknologi. Pada penelitian lanjutan yang dilakukan Davis (1989) diperoleh hasil bahwa persepsi atas kemanfaatan (*perceived usefulness*) sebagai suatu tingkatan dimana seseorang percaya bahwa menggunakan sistem tersebut dapat meningkatkan kinerjanya dalam bekerja. Atas dasar ini penelitian mengenai persepsi atas manfaat pengguna teknologi menjadi berkembang dan menghasilkan banyak sekali komponen faktor penentu. Berikut ini adalah tabel hasil penggalan literatur dan penelitian terdahulu mengenai faktor penentu persepsi manfaat atas penggunaan teknologi.

Tabel 1. Literatur Faktor Penentu Persepsi Manfaat Penggunaan Teknologi

Variabel	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	Sumber
Sikap suka rela pengguna teknologi	valid	valid	valid	valid	valid	Moore and Benbasat [1991]
Keuntungan relatif dibanding kondisi sebelumnya	valid	valid	valid	valid	valid	Rogers [1983]
Kesesuaian dengan kemampuan pengguna	valid	valid	valid	valid	valid	Rogers [1983]
Kompleksitas perangkat lunak	valid	valid	valid	valid	valid	Rogers [1983]
Inovasi yang dapat diamati	valid	valid	valid	valid	valid	Rogers [1983]
Dapat dicoba dulu sebelum digunakan	valid	valid	valid	valid	valid	Rogers [1983]
Image yang ditimbulkan pada pengguna saat menggunakan teknologi	valid	valid	valid	valid	valid	Rogers [1983]
Keyakinan pengguna dapat menyesuaikan diri	valid	valid	valid	valid	valid	Bandura [1977]
Dukungan pengguna pada teknologi yang digunakan	valid	valid	valid	valid	valid	Igbaria et al. [1995]
Kegunaan praktis atau riil yang spesifik	valid	valid	valid	valid	valid	Card et al. [1980]
Keinginan personal untuk berinovasi	valid	valid	valid	valid	valid	Agarwal and Karahanna [2000]
Kemampuan interaksi secara digital	valid	valid	valid	valid	valid	Webster and Martocchio [1992]
Kemudahan interaksi dengan pihak lain	valid	valid	valid	valid	valid	Agarwal and Karahanna [2000]
Dorongan dari norma sosial	valid	valid	valid	valid	valid	Venkatesh and Morris [2000]
Kewajiban di dalam organisasi	valid	valid	valid	valid	valid	Karahanna et al. [1999]
Relevansi dengan pekerjaan	valid	valid	valid	valid	valid	Venkatesh and Davis [2000]
Menyenangkan digunakan	valid	valid	valid	valid	valid	Chau [2001]
Aksesibilitas yang mudah bagi pengguna	valid	valid	valid	valid	valid	Karahanna and Limayem [2000]
Tampilan yang ramah pengguna dan mudah disosialisasikan ke orang lain	valid	valid	valid	valid	valid	Venkatesh and Davis [2000]
Dukungan manajemen	valid	valid	valid	valid	valid	Liao and Landry [2000]
Kesiapan dalam menerima teknologi baru	valid	valid	valid	valid	valid	Montazemi et al. [1996];
Kenikmatan yang dirasakan selama menggunakan teknologi	valid	valid	valid	valid	valid	Davis et al. [1992]
Kualitas output informasi	valid	valid	valid	valid	valid	Venkatesh and Davis [2000]
Kondisi fasilitas yang ada saat ini	valid	valid	valid	valid	valid	Karahanna and Limayem [2000]
Pengalaman sebelumnya dalam menggunakan teknologi	valid	valid	valid	valid	valid	Dishaw and Strong [1999]

PROSES PENELITIAN

Kajian ini dilaksanakan dengan mengkaji dan menelaah sejumlah literatur yang terkait dengan manfaat integrasi pengendalian proyek menggunakan perangkat lunak atau *software* di suatu kelompok organisasi. Penelitian ini menggunakan instrument utama yakni kuesioner yang disebarakan kepada seluruh manajer proyek di PT. BA sebanyak kurang lebih 50 orang. Responden akan ditanya mengenai faktor persepsi manfaat yang dirasakan dalam pengendalian proyek menggunakan *Abipraya Mobile*. Sebelum disebarakan ke responden, faktor terpilih dari literatur akan divalidasi sejumlah pakar. Selain itu, dilakukan juga penyusunan literatur juga terkait pada sistem informasi manajemen proyek dan proses pengendalian proyek.

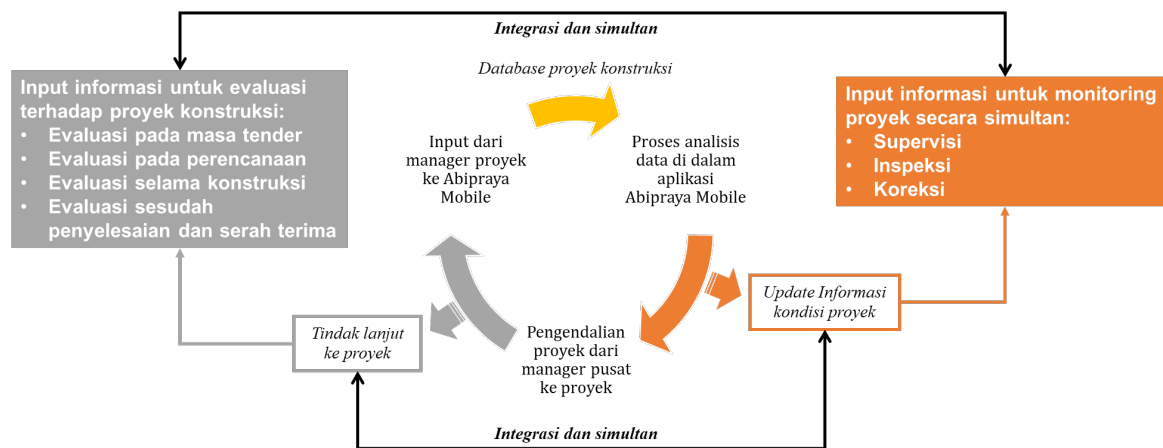
HASIL & PEMBAHASAN

Validasi Pakar

Terdapat 25 faktor penentu persepsi manfaat atas penggunaan teknologi informasi yang sudah diperoleh dari penelitian terdahulu. Selanjutnya seluruh faktor akan divalidasi oleh pakar di bidang jasa konstruksi dan teknologi konstruksi berjumlah 5 orang pakar, terdiri dari 2 akademisi, 2 praktisi jasa konstruksi dan 1 pakar ahli dari bidang pemerintahan (bina konstruksi). Hasilnya adalah seluruh faktor dinyatakan valid dan layak untuk diuji di penelitian menggunakan kuesioner.

Proses Monitoring dan Evaluasi Proyek Menggunakan Abipraya Mobile

Aplikasi *Abipraya Mobile* merupakan aplikasi berbasis *mobile Android* yang digunakan untuk monitoring dan evaluasi proyek konstruksi antara manager proyek dengan manager pusat di PT. BA. Hal ini memungkinkan terjadinya integrasi proyek pada tahap kontrol atau pengendalian pelaksanaan proyek. Secara lebih detail, aplikasi ini memiliki beberapa fitur untuk memperbarui informasi proyek, kondisi keuangan proyek, progres pekerjaan, informasi implementasi QHSE, knowledge sharing, prosedur perusahaan, kirim foto, *email* dan *chatting*. Aplikasi ini menjadi bagian dari upaya PT. BA melaksanakan monitoring dan evaluasi proyek secara berkala.



Gambar 1. Alur proses monitoring dan evaluasi menggunakan *Abipraya Mobile*

Dengan kemudahan melaporkan berbagai perkembangan data dan informasi proyek yang dilakukan oleh manager proyek melalui aplikasi *Abipraya Mobile*, maka pihak manager pusat PT. BA dapat memantau perkembangan proyek yang ada di lingkungan perusahaan secara *real-time*, simultan, dan akurat. Apabila terdapat permasalahan dapat segera diselesaikan dengan cara pihak manager pusat PT. BA memberikan supervisi, inspeksi, dan koreksi terhadap kinerja proyek yang dijalankan oleh manager proyek. Berikut ini adalah tahapan atau proses pengawasan dan evaluasi proyek menggunakan *Abipraya Mobile*. Tahapan ini terjadi secara simultan dan terus menerus dari manager proyek ke manager divisi. Pada siklus *Abipraya Mobile* di atas, tindakan supervisi, inspeksi, dan koreksi dapat dilakukan oleh manager pusat PT. BA terhadap proyek yang dipegang oleh masing-masing manager proyek. Selain itu evaluasi di setiap tahapan proyek juga bisa dilakukan dengan menggunakan informasi dari *Abipraya Mobile*.

Hasil Kuesioner Persepsi Manfaat Penggunaan Abipraya Mobile

Setiap responden kuesioner akan ditanya sejumlah 26 (25 faktor dan 1 kesimpulan) pertanyaan terkait faktor persepsi manfaat yang dirasakan pengguna *Abipraya Mobile* dalam kegiatan monitoring dan evaluasi proyek konstruksi. Setiap pertanyaan cukup dijawab “setuju” atau “tidak setuju”. Setiap jawaban “setuju” diberi skor 1 dan “tidak setuju” diberi 0. Hasilnya akan diakumulasi per faktor kemudian di skor masing-masing faktor dengan *range* nilai antara 0 sampai dengan 1. Makin mendekati 1 artinya faktor tersebut berpengaruh pada persepsi manfaat yang dirasakan responden pengguna *Abipraya Mobile*. Hasil yang diperoleh sebagai berikut ini.

Dari 25 faktor yang ada, diperoleh 9 faktor utama dengan skor di atas 0.9 yakni: Kompleksitas perangkat lunak; Kualitas output informasi; Kegunaan praktis atau riil yang spesifik; Aksesibilitas yang mudah bagi pengguna; Dukungan manajemen; Pengalaman sebelumnya dalam menggunakan teknologi; Relevansi dengan pekerjaan; Keuntungan relatif dibanding kondisi sebelumnya; dan Kemudahan interaksi dengan pihak lain. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa manfaat dapat dirasakan pengguna apabila suatu teknologi itu memberikan dampak positif pada pekerjaan mereka, menghasilkan informasi yang berguna bagi pekerjaan, mudah diakses, digunakan, mudah

dikomunikasikan dan didukung oleh manajemen atau atasan pengguna atau perusahaan dimana mereka bekerja.

Tabel 2. Hasil Analisis Faktor Penentu Persepsi Manfaat Penggunaan Teknologi

Variabel	N Responden	Pakar 2	Ranking
Sikap suka rela pengguna teknologi	50	0.85	17
Keuntungan relatif dibanding kondisi sebelumnya	50	0.92	8
Kesesuaian dengan kemampuan pengguna	50	0.89	10
Kompleksitas perangkat lunak	50	0.98	1
Inovasi yang dapat diamati	50	0.74	23
Dapat dicoba dulu sebelum digunakan	50	0.71	25
Image yang ditimbulkan pada pengguna saat menggunakan teknologi	50	0.73	24
Keyakinan pengguna dapat menyesuaikan diri	50	0.88	13
Dukungan pengguna pada teknologi yang digunakan	50	0.87	14
Kegunaan praktis atau riil yang spesifik	50	0.97	3
Keinginan personal untuk berinovasi	50	0.88	12
Kemampuan interaksi secara digital	50	0.89	11
Kemudahan interaksi dengan pihak lain	50	0.91	9
Dorongan dari norma sosial	50	0.74	22
Kewajiban di dalam organisasi	50	0.77	19
Relevansi dengan pekerjaan	50	0.93	7
Menyenangkan digunakan	50	0.86	15
Aksesibilitas yang mudah bagi pengguna	50	0.96	4
Tampilan yang ramah pengguna dan mudah disosialisasikan ke orang lain	50	0.86	16
Dukungan manajemen	50	0.96	5
Kesiapan dalam menerima teknologi baru	50	0.75	21
Kenikmatan yang dirasakan selama menggunakan teknologi	50	0.76	20
Kualitas output informasi	50	0.97	2
Kondisi fasilitas yang ada saat ini	50	0.81	18
Pengalaman sebelumnya dalam menggunakan teknologi	50	0.95	6

Integrasi dapat diwujudkan dengan meningkatkan kemudahan dalam komunikasi dan koordinasi antar pihak dalam mengambil keputusan terkait perubahan yang ada di dalam proyek konstruksi. Komponen pengendalian proyek seperti supervisi, inspeksi dan koreksi pada monitoring proyek dan evaluasi pertahapan pada evaluasi proyek adalah rangkaian kegiatan yang dipadukan di dalam sistem informasi proyek. Sistem informasi proyek mengolah data dari proyek agar pengambilan keputusan manajemen perusahaan jasa konstruksi menjadi lebih cepat, tepat dan akurat. Dari penelitian sederhana ini, diperoleh kesimpulan bahwa kemudahan akses dan menampilkan informasi, kemudahan komunikasi, serta kemudahan pengambilan keputusan berdasarkan kondisi di proyek merupakan komponen atau faktor penentu persepsi manfaat yang dirasakan pengguna *Abipraya Mobile* di PT. BA.

Suatu proyek pasti memiliki hambatan atau keterbatasan untuk mencapai tujuan akhir, oleh karena itu proses pengendalian menjadi penting untuk dilakukan secara berkala agar manager proyek dapat memantau perkembangan proyek. Apakah sejalan dengan jadwal dan target penyelesaian yang telah ditetapkan atau melebihi jadwal (keterlambatan) sehingga menyebabkan dampak lainnya seperti *cost overrun* dan penurunan mutu. *Abipraya Mobile* berperan mendukung integrasi proyek pada sisi pengendalian yang terdiri dari proses pengawasan, pemeriksaan, dan koreksi yang dilakukan selama proses implementasi atau konstruksi. Keterlibatan berbagai *stakeholders* proyek secara dinamis dan mudah dalam memantau proyek juga merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen integrasi proyek di mana menitikberatkan pada proses koordinasi tentang perubahan-perubahan yang mungkin terjadi atas proyek.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Abipraya Mobile* dapat membantu manager proyek maupun manager pusat PT. BA dalam melakukan integrasi pengendalian proyek melalui kemampuan *Abipraya Mobile* mengolah input data dan menampilkan data yang sudah diinput menjadi informasi proyek yang berguna bagi kegiatan monitoring dan evaluasi proyek. Secara umum tahapan kerja *Abipraya Mobile* dimulai dari proses input data oleh manager proyek secara berkala ke dalam *software*, kemudian *Abipraya Mobile* akan memproses, mengolah dan

menyajikan data tersebut secara simultan agar dapat dilihat oleh manajer pusat, kemudian dengan melihat informasi dari *Abipraya Mobile*, manajer pusat dapat melakukan integrasi pengendalian proyek secara cepat dan mudah, hingga dapat melakukan tindakan seperti supervisi, inspeksi dan koreksi pada kinerja proyek yang ada dan evaluasi berjangka pada setiap tahapan proyek. Untuk melihat sejauh mana manfaat *Abipraya Mobile* dalam mendukung proses integrasi pengendalian proyek konstruksi di PT. BA secara menyeluruh, diperlukan penelitian yang lebih mendalam terhadap persepsi pengguna Aplikasi Abipraya Mobile itu sendiri. Manajemen integrasi proyek menitikberatkan pada proses koordinasi tentang perubahan-perubahan yang mungkin terjadi atas proyek. Menggunakan sistem informasi memungkinkan proses ini berjalan lebih baik. Dapat disimpulkan bahwa *Abipraya Mobile* sudah cukup membantu integrasi pengendalian proyek di PT. BA. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan suatu sistem informasi dapat meningkatkan upaya integrasi pengendalian proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R., and E. Karahanna. 2000. Time Flies When you're Having Fun Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage. *MIS Quarterly Journal*. Vol. 24 No. 4, hal. 665-694.
- Aprisa dan Siti Monalisa. 2015. Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Inti Pratama Semesta). Dalam *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*. Riau: Vol. 1 No. 1, Februari, hal. 49-54.
- Badiru, Adedeji B. 2008. *Step Project Management: Guide for Science, Technology & Engineering Projects*. Ohio: Taylor and Francis Group.
- Bandura, A. 1977. *Social Learning Theory*, Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.
- Card. S.K., Moran, T.P., and Newell. 1980. A Computer text-editing: An information-processing analysis of a routine cognitive skill. *Cognitive Psychol Journal*. Vol. 12, hal 32-74.
- Chau, P.Y.K. 2001. Influence of Computer Attitude and Self-efficacy on IT Usage Behavior. *Journal of End User Computing*. Vol. 13 No.1, hal. 26-33.
- Davis, Fred. 1986. *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New. End-user Information Systems: Theory and Result, in doctoral dissertation*. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management. Cambridge.
- Davis, Fred. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly Journal*. Vol. 13 No. 5, hal. 319-339
- Davis, F.D., R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw. 1992. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology* Vol. 22 No. 14, hal. 1111-1132.
- Dishaw, M.T., and D.M. Strong. 1999. Extending the Technology Acceptance Model with Tasktechnology Fit Constructs. *Information and Management Journal*. Vol. 36 No. 1, hal. 9-21.
- Ervianto, Wulfram I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hermawan, Aris. 2006. Penggunaan Perangkat Lunak Dalam Pengelolaan Proyek Konstruksi. Dalam *Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Unika Soegijapranata*. Jakarta: Vol. III Januari 2006 hal. 1-7.
- Haming, Murdifin dan Mahmud Nunajamuddin. 2011. *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Husen, Abrar. 2009. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Igbaria, M., and J. Iivari .1995. The Effects of Self-efficacy on Computer Usage. *Omega Journal*. Vol. 23 No. 6, hal. 587-605.
- Jogiyanto, Hartono. 2007. *Sistem informasi keperilakuan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Karahanna, E., and M. Limayem. 2000. E-mail and V-mail usage: Generalizing across Technologies. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. Vol. 10 No.1, hal. 49-66.
- Liao, Z., and R. Landry. 2000. An Empirical Study on Organizational Acceptance of New Information Systems in a Commercial Bank Environment. *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii.

- Moore, G.C., dan I. Benbasat. 1991. Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research Journal*. Vol. 2 No. 3, hal. 192-222.
- Montazemi, A.R., D.A. Cameron, and K.M. Gupta. 1996. An Empirical Study of Factors Affecting Software Package Selection. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 13 No. 1, hal. 89-105.
- Nurlalela, F. 2013. Aplikasi *SMS Gateway* Sebagai Sarana Penunjang Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Arjosari. Dalam *Indonesian Journal on Networking and Security*. Jakarta: Vol. II No. 4, hal. 20-25.
- PMI. 2017. *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK GUIDE) Fifth Edition*. Pennsylvania, United States: Project Management Institut, Inc.
- Rogers, E.M. .1983. *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press.
- Sibero, Alexander FK. 2011. *Kitab Suci Web Programming*. Yogyakarta: Media Komputer.
- Soeharto, Imam. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Venkatesh, V., and F.D. Davis. 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science Journal*. Vol. 46 No. 2, hal. 186-204.
- Webster, Jane dan Joseph J. Martocchio. 1992. *Effects of Feedback and Cognitive Playfulness on Performance in Microcomputer Software Training*. Center for Interdisciplinary Research in Information Systems. The Pennsylvania State University, Pennsylvania.
- Yasin, Verdi. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Jakarta: Mitra Wacana Media.