SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK DI PT HEGAR DAYA

Zuli Priyanto[1], Irawan Afrianto, S.T., M.T.[2]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : priyanto.zuly@gmail.com[1], irawan.afrianto@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

PT Hegar Daya merupakan salah satu perusahaan konsultan swasta di Bandung yang bergerak dibidang jasa konsultansi non konstruksi. Pada tahun 2016 PT Hegar Daya mendapat kesempatan mengerjakan proyek sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan. Dalam pengerjaan proyek PT. Hegar Daya ternyata mengalami keterlambatan, keterlambatan tersebut terjadi karena berbagai faktor diantaranya, kompleksnya sistem yang dibangun, terjadinya kesalahan dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu proyek yang sedang berjalan dan kesulitan dalam memperkirakan waktu dan biaya proyek yang akan di kerjakan. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada maka dibutuhkan sebuah analisis dan pembangunan sistem dengan penerapan metode yang bisa meningkatkan efektifitas dalam perencanaan dan mengendalikan pelaksanaan proyek.

Melihat permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah Sistem Informasi Manajemen Proyek, untuk mempermudah proses manajemen di PT Hegar Daya dalam perencanaan dan pengendalian proyek dengan melakukan analisis perencanaan estimasi waktu dan biaya proyek menggunakan *Function Point*. Metode *Function Point* digunakan untuk melakukan perhitungan estimasi tingkat kompleksitas. Sedangkan untuk pengendalian waktu dan biaya menggunakan *Earned Value Management*. Metode *Earned Value Management* digunakan karena metode ini mampu mengintegrasikan waktu dan biaya sehingga bisa mengungkapkan kinerja kegiatan.

Dari hasil penelitian dan pengujian dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem dapat membuat perencanaan perkiraaan waktu dan biaya proyek, dan sistem dapat membantu dalam pengendalian terhadap waktu dan biaya proyek yang sedang berjalan.

Kata Kunci : manajemen proyek, *function point*, *earned value management*, PT Hegar Daya.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, saat ini teknologi informaasi telah menjadi kebutuhan yang penting. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi adalah dengan dibangunnya perangkat lunak untuk membantu proses bisnis sebuah perusahaan agar menjadi lebih efektif dan efisien.

Suatu proyek didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang tidak rutin dan tidak berulang, dikerjakan dalam jangka waktu tertentu untuk mendapatkan hasil sesuai dengan yang diinginkan secara teknis[1].

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Undang Shaleh selaku direktur teknik di PT Hegar Daya menyatakan bahwa dalam menentukan estimasi waktu dan biaya pembangunan perangkat lunak, biasanya direktur teknik akan membuat perkiraan dengan cara membandingkan ukuran besar dan kompleksitas perangkat lunak yang akan dibangun dengan proyek serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya. Apabila direktur teknik sudah cukup berpengalaman, dalam arti sudah relatif sering menangani proyek serupa, maka untuk menentukan estimasi tersebut relatif tidak akan menemui kesulitan. Lain halnya apabila direktur teknik tersebut belum pernah mengerjakan proyek yang serupa maka beliau akan menemui kesulitan dalam memperkirakan waktu dan biaya proyek yang akan dikerjakan sehingga rencana anggaran biaya proyek terkadang terlalu rendah dan penyebabkan keuntungan perusahaan berkurang.

Pada saat PT Hegar Daya mendapatkan kesempatan untuk menangani sebuah proyek sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan kota Tasikmalaya yang dimulai pada tanggal 12 Oktober 2016 dimana pada surat perjanjian kerja tertulis proyek harusnya selesai pada tanggal 10 Desember 2016 ternyata mengalami keterlambatan hingga 14 Desember 2016. Keterlambatan ini terjadi karena berbagai faktor diantaranya, kompleksnya sistem yang dibangun menyebabkan tim proyek kesulitan dalam mengerjakannya, terjadinya kesalahan dalam melakukan estimasi biaya dan waktu proyek. Semakin lama waktu keterlambatan tersebut, semakin besar pula biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan. Sehingga keterlambatan proyek tentu memberikan kerugian bagi perusahaan dan pihak project owner, karena semakin lama waktu keterlambatan proyek maka biaya yang harus di keluarkan perusahaan akan semakin besar, baik untuk biaya beban perusahaan, gaji karyawan juga kerugian waktu untuk proyek selanjutnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan sebuah analisis dengan penerapan beberapa metode yang bisa meningkatkan efektifitas dalam memonitoring dan mengendalikan pelaksanaan proyek yang terpadu, yaitu agar parameter yang di kontrol benar-benar efisien dan dapat menunjukan dengan tepat kondisi sebuah proyek, serta dapat melakukan perhitungan yang tepat dan akurat pada saat estimasi biaya dan waktu pelaksanaan proyek perangkat lunak, sehingga meminimalisasi terhadap kemungkinan terjadinya penyimpangan proyek.

Banyak metode yang dapat digunakan untuk mengukur besarnya perangkat lunak diantaranya Metode *Function Point*, Metode *Metrik Size-Oriented* dan Metode *Metrik Function Oriented*. Untuk teknik pengendalian biaya dan waktu ada juga beberapa metode diantaranya Metode *Earned Value Management, Value Engineering* dan *Quantity take-off*. Berikut ini adalah beberapa metode yang mampu untuk memenuhi tujuan tersebut diantaranya, Metode *Function Point* dan Metode *Earned Value Management*(EVM), Metode *Function Point* adalah salah satu pendekatan pengukuran perangkat lunak untuk mengukur ukuran sistem berdasarkan kebutuhan sistem. EVM merupakan suatu metode yang memudahkan dalam pengendalian biaya dan waktu proyek. Dari pemaparan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian kali ini diberi judul "Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Hegar Daya".

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maksud dari Penelitian ini adalah untuk Membangun Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Hegar Daya.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembangunan sistem informasi manajemen proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu Direktur Teknik dalam melakukan estimasi tingkat kompleksitas proyek perangkat lunak sehingga dapat memperkirakan waktu dan biaya proyek yang akan dikerjakan.
2. Membantu Direktur Teknik dalam mengetahui biaya dan waktu proyek yang sedang dikerjakan dan pengendalian waktu dan biaya proyek agar sesuai dengan rencana sebelumnya.

1.3 Manajemen Proyek

Manajemen Proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja[4]. Manajemen proyek adalah ilmu dan seni memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan yaitu lingkup, mutu, jadwal dan biaya, serta memenuhi keinginan para stake holder.

1.4 Metode *Function Point*

Function Point adalah salah satu pendekatan pengukuran perangkat lunak untuk mengukur ukuran sistem berdasar kebutuhan sistem. *Function Point analysis*(FPA) adalah takaran tidak langsung untuk ukuran fungsional suatu sistem[4].

Function Point Analysis dikembangkan pertama kali oleh Allan J. Albrecht di pertengahan 1970 dengan tujuan mencoba menyelesaikan kesulitan terkait dengan *Line of Code*(LOC), dan membantu dalam pengembangan sebuah mekanisme untuk meramalkan beban (effort) terkait dengan pengembangan perangkat lunak. *Function Point* pertama dipublikasikan pada tahun 1979, kemudian tahun 1983. Tahun 1984, Albrecht memperbaiki metode ini dan sejak 1986, ketika International *Function Point User Group*(IFPUG) dibentuk, beberapa versi *Function Point Counting Practices Manual* diterbitkan oleh IFPUG. (Albrecht, 1983). Dalam metode *Function Points*, ukuran sebuah sistem dapat dihitung dengan 3 komponen, yaitu *information processing size (Crude Function Points-UFP), Relative complexity adjustment factors dan Function Points*.

1. *Crude Function Points*(CFP)

Crude Function Point di dalam sebuah perangkat lunak diidentifikasi dan dikategorikan ke dalam salah satu dari lima tipe fungsi pengguna, yaitu: *External Input* (EI), *External Outputs* (EO), *Internal Logical File* (ILF), *External Interface Files* (EIF) dan *External Inquiry* (EQ), kemudian dinilai kompleksitasnya dan diberi sejumlah nilai *Function Points*.

2. *Relative complexity adjustment factors*(RCAF)

Setelah mengakumulasi CFP kemudian menghitung akumulasi RCAF. RCAF dihitung berdasarkan pada keseluruhan kompleksitas sistem dengan menggunakan 14 *General System Characteristics*(GCS), dimana nilai masing-masing GCS berskala 0(nol) sampai 5(lima). Skala 0(nol) menunjukan tidak adanya pengaruh dan skala 5(lima) penunjukan adanya pengaruh yang luas tehadap keseluruhan proyek. Pemberian nilai dari masing-masing GSC dilakukan secara subyektif, maka dari itu untuk menentukan pemberian pada bobot pada proses ini dibutuhkan orang yang sudah berpengalaman atau sudah pernah menangani aplikasi dengan spesifikasi sistem hampir mirip. Tabel 1 memperlihatkan 14 *General System Characteristics* yang akan diberikan penilaian. Penilaian Kompleksitas memiliki skala 0 s/d 5 yaitu:
Keterangan :
0 = Tidak berpengaruh, 1 = Insidental, 2 = Moderat 3 = Rata – rata, 4 = Signifikan, 5 = Essential.

Tabel 1. 14 *General system characteristic*

General System Characteristic	Bobot
Tingkat kompleksitas komunikasi data	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kompleksitas pemrosesan data	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kompleksitas performasnce	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kompleksitas konfigurasi	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat frekuensi penggunaan software	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat frekuensi input data	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kemudahaan penggunaan bagi user	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat frekuensi update data	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kompleksitas prosesing data	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kemungkinan penggunaan kembali/reusable kode	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kemudahan dalam instalasi	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kemudahan operasional software(backup,recovery,dsb)	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat software dibuat untuk multi organisasi/perusahaan/klien	[0/1/2/3/4/5]
Tingkat kompleksitas dalam mengikuti perubahan/fleksibel	[0/1/2/3/4/5]
Total RCAF	?

3. *Function Point* (FP)

Function Point adalah proses melakukan perhitungan untuk mendapat nilai *Function point* dari *software* yang akan dibangun. FP didapat dari perkalian CFP dan RCAF dengan rumus :

$$FP = CFP*(0.65+(0.01*RCAF) \quad (1)$$

Angka 0.65 dan 0.01 adalah ketetapan atau konstanta yang dibuat oleh *Function Point Internasional User Group* (IFPUG).

1.5 Metode *Earned Value Management (EVM)*

Metode EVM merupakan suatu metode pengendalian kinerja proyek yang lebih progresif. Metode ini bisa memberikan informasi mengenai posisi kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu serta dapat memperkirakan progres proyek pada periode selanjutnya baik dalam hal biaya maupun waktu penyelesaian proyek[4].

Metode ini menggunakan kurva S sebagai tampilan informasi dengan sumbu X menunjukan durasi proyek dan sumbu Y untuk menyatakan kumulatif biaya. Dimana kelebihan dari metode ini adalah sebagai berikut[4]:

1. Tampilan informasi metode earned value lebih progresif dibandingkan kurva S konvensional.
2. Metode ini bisa memprediksi kerugian biaya dan waktu berdasarkan progres kerja yang cenderung lambat, sehingga tambahan durasi proyek dan biaya akhir dapat dihitung dengan pendekatan sistematis.
3. Informasi dari predikisi Biaya penyelesaian akhir dan prediksi waktu penyelesaian akhir dapat digunakan untuk melakukan tindakan koreksi berupa mempercepat progress proyek dengan pertukaran biaya dan waktu atau dengan penambahan tenaga kerja atau lembur serta penjadwalan kembali sumber daya yang misalnya tenaga kerja, peralatan, serta material.

Istilah-istilah yang digunakan dalam metode EVM adalah sebagai berikut :

1. *Planned Value*(PV)

PV atau yang dahulu di kenal dengan *budgeted Cost for Work Scheduled*(BCWS) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan dalam suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran. Diperoleh dengan mengalikan persentase progres rencana dengan anggaran total proyek (BAC)[6].

$$PV = (\%progres\ rencana) \times BAC \quad (2)$$

2. *Earned Value*(EV)

EV atau *Budgeted Cost of Word Performed*(BCWP) merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan. Diperoleh dengan mengalikan antara persentase progress yang telah dilaksanakan dengan anggaran total proyek(BAC)[6].

$$EV = (\%progres\ aktual) \times BAC \quad (3)$$

3. *Cost Variance*(CV)

CV merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek.

$$CV = EV - AC \quad (4)$$

4. *Schedule Variance*(SV)

SV digunakan untuk menghitung penyimpangan antara EV dengan PV

$$SV = EV - PV \quad (5)$$

5. *Cost Performance Index*(CPI)

Merupakan faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah iselesaikan(EV) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (AC)[6].

$$CPI = EV / AC \quad (6)$$

6. *Scedule Performance Index*(SPI)

Merupakan faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan yang diperlihatkan dengan

perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan(PV)[6].

$$CPI = EV / PV \quad (7)$$

7. Prediksi biaya penyelesaian akhir (EAC)

Predikisi biaya penyelesaian akhir proyek dapat dihitung dengan perbandingan antara Total anggaran(BAC) dengan CPI.

$$EAC = BAC/CP \quad (8)$$

8. Prediksi waktu penyelesaian akhir (ETC)

Prediksi waktu penyelesaian akhir dapat dihitung dengan perbandingan antara durasi proyek(OD) dengan SPI

$$ETC = OD/SPI \quad (9)$$

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan permasalahan sebagai berikut :

1. Kompleksnya sistem yang dibangun sehingga menyebabkan direktur teknik kesulitan dalam memperkirakan biaya dan waktu proyek perangkat lunak.
2. Terjadinya kesalahan dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu proyek yang sedang dikerjakan sehingga keterlambatan proyek tentu memberikan kerugian bagi perusahaan.

2.2 Analisis Metode *Function Point*

Function point merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengestimasi kompleksitas perangkat lunak. menyediakan perkiraan volume proyek dalam bentuk sumber daya pengembangan yang dibutuhkan sebelum proyek tersebut jauh melangkah. Perkiraan ini memberikan dasar penting untuk menyediakan perkiraan sumber daya yang dibutuhkan perusahaan *software* dalam mempersiapkan proposal tender dan *project plan*. Penggunaan metode ini juga dapat mencegah atau setidaknya mengurangi secara substansial risiko dari kesalahan manajerial karena underestimate pada perencanaan biaya proyek.

Tahapan-tahapan dalam menentukan *Function Point* adalah menganalisis aplikasi yang hendak dibuat kemudian melakukan perhitungan. Secara singkat akan diterangkan sebagai berikut:

1. Menghitung *Crude Function Points* (CFP). Jumlah dari komponen fungsional sistem pertama kali di identifikasi dan dilanjutkan dengan mengevaluasi kuantitas bobot kompleksitas dari tiap komponen tersebut. Pembobotan tersebut kemudian dijumlahkan dan menjadi angka CFP.
2. Menghitung faktor pengubah kompleksitas *relative complexity adjustment factor* (RCAF) untuk proyek tersebut.
3. Menghitung Function Point dengan persamaan.

2.2.1 Menghitung *Crude Function Point* (CFP)

Perhitungan CFP digunakan untuk mengukur proses informasi. Ada beberapa komponen yang dilibatkan dalam pengukuran ini. Komponen komponen ini memiliki kategori “sederhana”, “menengah” atau “kompleks” tergantung pada karakteristik kompleksitas yang dimiliki. Perhitungan CFP melibatkan lima komponen dalam analisis sistem software diantaranya:

1. Jumlah macam aplikasi input
2. Jumlah macam aplikasi output
3. Jumlah macam aplikasi query online/inquiry – aplikasi yang berhubungan dengan query terhadap data yang tersimpan
4. Jumlah macam file/tabel logic yang terlibat
5. Jumlah macam interface eksternal output atau input yang dapat berhubungan dengan komputer lewat komunikasi data,CD, disket dan lain-lain.

Langkah pertama dalam melakukan perhitungan CFP adalah mengidentifikasi komponen-komponen dalam rancangan software kemudian dikelompok-kelompokkan menjadi “sederhana”, “sedang” dan “ kompleks” berdasarkan kompleksitasnya. Jumlah masing-masing komponen yang telah dikelompokkan dapat dimasukkan kedalam tabel CFP. Penilaian bobot kompleksitas dilakukan dengan berdiskusi dengan pihak perusahaan yaitu bapak Ir. Nugroho Kristianto, MT selaku ketua tim dalam pekerjaan proyek Sistem Informasi Manajemen Penanggulangan Kemiskinan Kota Tasikmalaya di PT. Hegar Daya.

Dari hasil pemberian bobot didapatkan nilai total CFP yaitu sebesar 844 point.

2.2.2 Menghitung Relative Complexity Adjusment Factor (RCAF)

Relative Complexity Adjusment Factor(RCAF) dihitung berdasarkan kompleksitas keseluruhan sistem. *Relative Complexity Adjusment Factor* (RCAF) dihitung dengan menggunakan 14 *General System Characteristic*(GSC), dimana GSC berskala nol sampai lima. Skala nol menunjukkan tidak adanya pengaruh dan skala lima menunjukkan adanya pengaruh yang luas terhadap keseluruhan proyek. Penilaian kompleksitas 14 kriteria untuk perhitungan *General System Characteristic*(GSC) memiliki skala nol sampai lima dimana nilai nol = tidak pengaruh, 1 = insidental, 2 = moderat, 3 = rata-rata, 4 = signifikan 5 = essential. pemberian nilai dari masing-masing *General System Characteristic* (GSC) dilakukan dengan berdiskusi dengan pihak perusahaan, yaitu dengan bapak Ir. Nugroho Kristianto, MT selaku ketua tim dalam pekerjaan jasa konsultansi sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan kota Tasikmalaya, untuk menentukan tingkat kepentingan dari masing-masing *General System Characteristic*(GSC). Hasil penilaian kompleksitas

sistem dengan menggunakan *General System Characteristic*(GSC) dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Hasil penilaian bobot GSC

General System Characteristic	Bobot
Tingkat kompleksitas komunikasi data	5
Tingkat kompleksitas pemrosesan data	4
Tingkat kompleksitas performasnce	4
Tingkat kompleksitas konfigurasi	3
Tingkat frekuensi penggunaan software	3
Tingkat frekuensi input data	2
Tingkat kemudahaan penggunaan bagi user	4
Tingkat frekuensi update data	2
Tingkat kompleksitas prosesing data	4
Tingkat kemungkinan penggunaan kembali/reusable kode	5
Tingkat kemudahan dalam instalasi	3
Tingkat kemudahan operasional software(backup,recovery,dsb)	3
Tingkat software dibuat untuk multi organisasi/perusahaan/klien	5
Tingkat kompleksitas dalam mengikuti perubahan/fleksibel	2
Total RCAF	49

2.2.3 Menghitung *Function Point* (FP)

Setelah melakukan perhitungan *General System Characteristic*(GSC) langkah terakhir dari metode ini adalah menghitung nilai *function point*(FP). Nilai *function point* untuk aplikasi sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan kota Tasikmalaya dihitung berdasarkan hasil dari tahap satu dan dua yang disubsitusikan kedalam persamaan rumus 1.

$$FP = CFP*(0.65+(0.01*RCAF) \qquad (2.1)$$

Adapun hasil perhitungan function point adalah sebagai berikut:

FP = 844 * (0.65 + 0.01 * 49)
= **962.16** FP

Berdasarkan nilai FP yang didapatkan yaitu 962.16 poin, maka proyek Sistem Informasi Manajemen Penanggulangan Kemiskinan Kota Tasikmalaya termasuk perangkat lunak yang kompleks.

Setelah melalui beberapa tahapan perhitungan *Function Point*, maka diperoleh nilai *Function Point* dengan total 962.16 maka dapat dihitung perkiraan waktu penyelesaian proyek dengan membagikan total *Function Point* dengan 4 *developer* dikali 6 *Function Point*. berikut ini adalah perhitungan perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek.

perkiraan waktu = total Function Point / (jumlah developer x 6 Function Point)
perkiraan waktu = 962,16 / (4 x 6)
= 41 hari kalender

sedangkan untuk perkiraan biaya dapat dihitung dengan mengalikan tarif tenaga kerja per hari dikali dengan jumlah perkiraan waktu. berikut ini adalah perhitungan perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk penyelesaian proyek.

perkiraan biaya = tarif tenaga kerja x jumlah perkiraan waktu + biaya non personil
perkiraan biaya = 600.000 x 41
= 24.600.000 + 5.300.000
= Rp. 29.900.000

Sehingga proyek sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan dapat di perkirakan waktu dan biaya penyelesaian 41 (empat puluh satu) hari kalander dengan biaya sebesar Rp. 29.900.000

2.3 Analisis Metode *Earned Value Management*

Permasalahan yang di analisis adalah pada salah satu laporan data proyek sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan. Proyek ini dikerjakan oleh PT. Hegar Daya dengan anggaran 41.300.000,- dan waktu pengerjaan selama 60 hari kalender yang dibagi ke dalam 3 tahap pengerjaan. Dari hasil laporan pada minggu kedua didapatkan data laporan sebagai berikut :

Tabel 3 Tabel laporan pengerjaan proyek

Nama Kegiatan	Bobot(%)	Pengerjaan(%)	
		Minggu 1	Minggu 2
Perancangan	10%	10%	10%
Tahap 1	30%	0%	9%
Tahap 2	30%	0%	
Tahap 3	30%	0%	
	100%		19%
AC		4.310.000	8.620.000
OD		60	60

1. *Planned Value*(PV)

Perhitungan PV pada minggu ke 1 :
PV = (%progres rencana) x BAC (2)
= 10% x 43.100.000
= Rp. 4.310.000
Perhitungan PV pada minggu ke 2 :
PV = (%progres rencana) x BAC
= 20% x 43.100.000
= Rp. 8.620.000

2. *Earned Value*(EV)

Perhitungan EV pada minggu ke 1 :
EV = (%progres aktual) x BAC (3)
= 10% x 43.100.000
= 4.310.000
Perhitungan EV pada minggu ke 2 :
EV = (%progres aktual) x BAC
= 19% x 43.100.000
= 8.189.000

3. Analisa Varian

Perhitungan CV dan SV pada minggu ke 1 :
CV = EV – AC (4)

= 4.310.000 – 4.310.000
= Rp. 0

SV = EV – PV (5)
= 4.310.000 – 4.310.000
= Rp. 0

Perhitungan CV dan SV pada minggu ke 2 :

CV = EV – AC
= 8.189.000 – 8.620.000
= - Rp. 431.000

SV = EV – PV
= 8.189.000 – 8.620.000
= - Rp. 431.000

4. Analisa Indeks Kinerja

Perhitungan CPI dan SPI pada minggu ke 1 :

SPI = EV / PV (6)
= 4.310.000 / 4.310.000
= 1

CPI = EV / AC (7)
= 4.310.000 / 4.310.000
= 1

Perhitungan CPI dan SPI pada minggu ke 2 :

SPI = EV / PV
= 8.189.000 / 8.620.000
= 0,950

CPI = EV / AC
= 8.189.000 / 8.620.000
= 0,950

5. Analisa Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

Perhitungan ETC dan EAC pada minggu ke 1 :

ETC = OD / SPI (8)
= 60 / 1
= 60 hari

EAC = BAC / CPI (9)
= 43.100.000 / 1
= Rp. 43.100.000

Perhitungan ETC dan EAC pada minggu ke 2 :

ETC = OD / SPI
= 60 / 0,950
= 63,158
= 64 hari

EAC = BAC / CPI
= 43.100.000 / 0,950
= Rp. 45.368.421

Dari hasil analisa di atas dapat di ambil kesimpulan jika proyek sistem informasi manajemen penanggulangan kemiskinan Kota Tasikmalaya mengalami keterlambatan dari jadwal yang telah di tentukan. Keterlambatan tersebut diketahui karena nilai estimasi waktu penyelesaian (ETC) adalah 64 (enam puluh empat) hari kalender, lebih besar dari durasi proyek (OD) 60 (enam puluh) hari kalender dan estimasi biaya yang di keluarkan Rp. 45.368.421 lebih besar dari anggaran total(BAC) Rp. 43.100.000,00. Kemudian hasil inilah yang membantu seorang team leader untuk mengambil keputusan apa yang harus dilakukan agar jadwal selesai proyek bisa sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan yaitu dengan menambah satu orang tenaga kerja dengan rincian sebagai berikut :

biaya = tarif tenaga kerja x waktu keterlambatan
= 150.000 x 4
= 600.000

Maka biaya yang harus dikelurkan perusahaan agar proyek sesuai dengan rencana sebelumnya adalah sebegai berikut

biaya = nilai kontrak + biaya keterlambatan
= 43.100.000 + 600.000
= 43.700.000

Dari hasil yang telah dipaparkan diatas bawah dengan penambahan biaya tenaga kerja kerugian perusahaan bisa diminimalkan dari estimasi Rp. 45.368.421 menjadi Rp. 43.700.000. Serta berdasarkan nilai ETC dan EAC yang didapat maka apabila kinerja tidak diperbaharui akan terjadi keterlambatan yang menyebabkan pergeseran waktu sebanyak 4 hari dan biaya sebanyak Rp. 2.268.421.

3 PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan peneltian dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap Sistem Informasi Manajemen Proyek di PT. Hegar Daya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem tersebut dapat membantu direktur teknik dalam melakukan perkiraan waktu dan biaya proyek.
2. Sistem informasi manajemen proyek di PT Hegar Daya tersebut dapat membantu direktur teknik dalam melakukan pengendalian waktu dan biaya proyek.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Junaidi, 2012, “Pengendalian waktu dan biaya pada tahap pelaksanaan proyek dengan menggunakan metode nilai hasil, “ Jurnal Sipil Statik, vol. 1, no. 1, pp. 44-52.

[2] Japerson Hutahaean, 2014, Konsep Sistem Informasi, Yogyakarta: Deepublish

[3] Jogiyanto, HM, 2007, Analisis dan desain sistem informasi pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis, Yogyakarta: Andi

[4] Ir. Abrar Husen, MT, 2011, Manajemen Proyek, Yogyakarta: Andi.

[5] Anggi Cipta Lestari, 2014,”Perancangan Manajemen Proyek Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Pelabuhan Studi Kasus PT. Dycode Cominfotech Development (Tesis),” Bandung: Universitas Komputer Indonesia.

[6] Fadli.Zul, “Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Proyek dengan Metode Earned Value Management (EVM),” ITS-paper-27702-3110106054-Paper, pp. 1-7