

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian biaya dan waktu dalam suatu proyek konstruksi merupakan hal yang diperlukan agar hasil yang dicapai sesuai yang diharapkan. Dalam kenyataan tidak pernah suatu pelaksanaan berjalan sama seperti yang direncanakan, terutama proyek besar yang mempunyai tingkat kompleksitasnya yang tinggi, kondisi site tidak sebagaimana persis saat perencanaan. Data dan informasi yang dimiliki oleh penyedia jasa sangat sedikit, tidak cukup untuk menentukan perencanaan biaya secara akurat, apalagi kondisi sosial ekonomi yang selalu berubah yang dapat mempengaruhi harga pada saat pelaksanaan. Perkembangan kemajuan teknologi konstruksi maupun informasi semakin berkembang, tetapi dalam kenyataan perkembangan keahlian dan ketrampilan belum tentu dapat mengikuti perkembangan tersebut, baik pada pihak pelaksana konstruksi maupun perencana konstruksi. Oleh karena itulah akan banyak dijumpai proyek konstruksi yang mengalami kerugian karena harga aktual yang ternyata lebih tinggi dari saat perencanaan. Kondisi situasi keamanan, kondisi cuaca, kekurangan tenaga kerja, terhambatnya pendatangan material, akan berdampak kelambatan penyelesaian pekerjaan. Perubahan disain pekerjaan, disain yang belum sempurna, penentuan spesifikasi yang tidak ada di pasaran, juga akan berpengaruh terjadinya perubahan kuantitas, perubahan biaya, dan terlambatnya memulai pekerjaan dan juga berakhirnya pekerjaan yang saling terkait berketergantungan dengan pekerjaan yang lain. Karena perbedaan-perbedaan yang terjadi inilah diperlukan analisis perbedaan-perbedaan. Analisis Varian dan Konsep Nilai Hasil adalah salah satu yang dapat dipakai dalam pengendalian biaya dan waktu.

Berbeda dengan pengendalian dari kemungkinan kerugian pada pemilik proyek dengan system kontrak yang berbasis kinerja sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Hanie Teki Tjendani (2018). Pelaksana pekerjaan dituntut mampu selalu berinovasi untuk mendapatkan keuntungan tetapi pemilik proyek juga tidak dirugikan karena kinerja tingkat layanan yang

diperlukan terjamin dalam kontrak terintegrasi multi tahun.

Pengendalian merupakan pekerjaan rutin dari sebuah perusahaan penyedia jasa konstruksi dalam pelaksanaan pekerjaan yang setiap saat atau secara periodik dilakukan. Oleh karena itu perlu perhitungan yang cepat dan akurat agar akurat pula hasilnya, maka diperlukan alat bantu perhitungan yang cepat akan membantu menganalisis penyimpangan-penyimpangan yang mungkin terjadi. Dari pengalaman peneliti, ada perusahaan konstruksi yang mengendalikan bahan, upah, alat, dan biaya-biaya tak langsung dan overhead hanya dikendalikan agar tidak melebihi target total tanpa mempertimbangkan faktor progres atau pencapaian pekerjaan pada setiap periode pelaporan. Sistem pengendalian yang demikian masih terasa aman karena kuantitas dan biaya masih dibawah target total, tetapi ternyata kalau dibandingkan dengan kuantitas dan biaya sesuai progress ternyata jauh melebihi, dan tidak diketahui, apalagi kalau ada bahan yang disuply oleh pemilik proyek atau tidak masuk kontrak biaya tetapi ada kontrak kuantitas maksimal. Apabila kuantitas yang didatangkan melebihi kuantitas maksimal harus ditanggung oleh pelaksana konstruksi. Karena tidak dikontrol setiap periode tidak diketahui ternyata terjadi penyelewengan, pencurian, yang baru diketahui setelah pelaksanaan proyek sudah hampir selesai. Karena itulah perlu kontrol dan pengendalian tiap periode. Hambatan utama pengendalian tiap periode kalau perhitungan kuantitas seharusnya pada setiap periode perlu waktu lama. Kalau demikian yang terjadi, maka perlu cara perhitungan yang cepat. Diinginkan cara perhitungan yang sangat cepat pada perhitungan pada periode berjalan, bahkan *real time*, tinggal menunjuk di daftar harga satuan bahan atau upah atau harga satuan pekerjaan subkon dengan tekan tombol keyboard "Ctrl-r" bersamaan langsung diperoleh kuantitasnya, sehingga akan mendukung analisis varian bahan dan upah lebih cepat dapat dilakukan. Sedangkan untuk pengendalian dengan konsep nilai hasil diinginkan ada *display menu* untuk memasukkan realisasi progres dan biaya aktual, tinggal klik *mouse* komputer pada tombol yang disediakan segera didapat nilai variabel-variabel konsep nilai hasil dan makna indikasi yang terjadi pada periode tersebut, juga diketahui ilustrasi grafik dari data awal hingga periode tersebut, sehingga bisa dianalisis lanjutan, kenapa ini terjadi, apa sebabnya, apa yang perlu diwaspadai.

Kenyataan praktis yang peneliti amati, perhitungan dilakukan oleh staf pelaksana atau pengawas mandor, menghitung sesuai gambar akan kebutuhan bahan yang harus didatangkan oleh bagian logistik, dan ini hanya untuk material-material utama, sedang untuk material pendukung lainnya hanya diperkirakan, dan tidak dikontrol dengan rencana dari analisa *budget*. Keakuratan dan kecepatan perhitungan ditumpukan pada ketelitian dan ketrampilan personal yang ada, bukan pada system yang dibakukan, sehingga kemungkinan bisa terjadi perhitungan yang melebihi kebutuhan ditambah *waste* yang diterima. Hal ini akan terjadi biaya yang tidak terpakai. Dapat juga terjadi sebaliknya, ada kekurangan kuantitas bahan yang mesti segera didatangkan, yang menyebabkan pemborosan biaya pengiriman karena kuantitas yang jauh kurang dari kapasitas angkutan, disamping terjadinya terganggunya penyelesaian pekerjaan yang menyebabkan tidak efektifnya tenaga kerja. Kalau ini terjadi berulang, mandor akan minta kompensasi biaya dengan menaikkan harga satuan upah. Secara jangka panjang, pihak estimator tender akan menaikkan dasar harga penawaran sehingga menurunkan nilai persaingan karena harga tender tidak bisa bersaing yang berakibat gagal mendapatkan proyek, yang makin lama akan menaikkan *biaya overhead* karena proyek yang didapat hanya sedikit tetapi mempunyai karyawan yang banyak.

Kualitas estimasi biaya saat perencanaan, koordinasi dan pengendalian akan berpengaruh pada tahap konstruksi dan semua yang terlibat. Estimasi biaya konstruksi memerlukan analisa detail yang akan berpengaruh pula terhadap kinerja biaya, dari suatu penelitian yang telah dilakukan Napitupulu (2011). Kinerja biaya dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kualitas estimasi meliputi :

- (a) Kemampuan dalam melakukan estimasi yang baik dan berkualitas.
- (b) Memahami hal-hal utama yang mempengaruhi kinerja biaya
- (c) Pengetahuan akan kebutuhan proyek.

Hal diatas yang dinilai cukup signifikan berpengaruh untuk penelitian kasus yang telah di lakukan. Tentu ada hal-hal lain yang dapat berpengaruh terhadap kinerja biaya dan waktu tergantung proyek yang dihadapi, diantaranya :

- (a) Peralatan sendiri.
- (b) Survey harga-harga bahan, peralatan

- (c) Survey harga upah.
- (d) Informasi sumber bahan baku alami.
- (e) Informasi sumber bahan fabrikasi
- (f) Pemahaman metode pelaksanaan.
- (g) Pemahaman gambar dokumen.
- (h) Pemahaman dokumen spesifikasi teknis.
- (i) Gambar dan spesifikasi perencanaan yang tidak jelas.
- (j) Perubahan-perubahan disain saat pelaksanaan.

Setiap perusahaan penyedia jasa konstruksi (kontraktor) mempunyai cara untuk menyusun perencanaan dan pengendalian yang pada umumnya memakai *software Excel*. Hal ini wajar karena biasa pula yang dilakukan oleh konsultan pengguna jasa konstruksi (*owner*) dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang seringkali disertakan *softcopy Bill Of Quantity (BoQ)* dalam pelaksanaan tender, terkadang termasuk form analisa dan daftar harga satuan. Perusahaan penyedia jasa konstruksi membuat rencana anggaran biaya (RAB) yang terhubung ke analisa harga satuan pekerjaan yang komponen-komponennya dihubungkan ke daftar material, upah, alat, maupun ke daftar satuan-satuan pekerjaan dengan harga langsung yang tidak dianalisa. Setelah memenangkan tender barulah kontraktor membuat rencana anggaran biaya yang lebih detail dan lebih teliti disamping menghitung ulang volume pekerjaan sesuai gambar-gambar pelaksanaan untuk mengetahui kemungkinan ada pekerjaan tambah atau kurang, dan kemungkinan besaran untung atau rugi. Aktifitas ini kalau dikerjakan secara manual atau konvensional akan memerlukan waktu yang cukup lama, karena harus membuat tabulasi perkalian koefisien-koefisien analisa dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersangkutan. Apabila jumlah pekerjaan hanya sedikit mungkin tidak begitu masalah, tetapi jika jumlah item pekerjaan sangat banyak dan terdiri dari beberapa bangunan maka akan memakan waktu yang lama. Dengan bantuan *macro excel visual basic for application (VBA)*, akan membantu kecepatan dan ketepatan atau akurasi dalam menghitung.

Macro visual basic for application (VBA) excel yang peneliti pergunakan tidak otomatis penuh, dengan maksud agar dapat memanfaatkan file yang sudah ada dengan sedikit penyesuaian saja, sebab kalau otomatis penuh mesti

input ulang dengan data-data yang ada akan cukup memerlukan waktu yang lama dan juga formatnya tidak sama dengan format dari owner. Hal ini ada peneliti terdahulu yang membuat kajian perencanaan aplikasi analisis menggunakan *Microsoft Access* dalam pengendalian proyek konstruksi, yang tidak bisa menyajikan secara grafik..

Dengan *Macro Excel* ini akan bisa dihitung dengan sangat cepat kuantitas rencana dari bahan dan upah pada setiap periode laporan progres yang akan dibandingkan dengan kuantitas aktual yang didapat dari Cost Control Pelaksana, sehingga akan dapat diperhitungkan indikasi-indikasi kondisi proyek setiap periode pelaporan terhadap pemakaian bahan yang membengkak atau sebaliknya lebih kecil, yang mengindikasikan adanya penyelewengan, atau pemborosan, atau sebaliknya ada penghematan. Begitu pula kuantitas upah akan bisa mengindikasikan pemborosan upah, atau tidak efektifnya tenaga kerja, atau sebaliknya sudah efektifnya tenaga kerja yang perlu dipertahankan. Indikasi-indikasi ini akan membantu pengendalian proyek sehingga tercapai hasil seperti yang diharapkan.

Dapat juga indikator yang terjadi menunjukkan indikasi adanya ketidakberesan dalam pengelolaan bahan atau penyelewengan staff gudang, logistik, atau pelaksana dalam membuat Surat Perintah Kerja kepada mandor atau koordinator tenaga. Indikator bisa diketahui pada setiap periode pelaporan, bukan hanya dengan indikator ke total penyelesaian. Bisa saja suatu periode pemakaian bahan masih lebih kecil dari total kebutuhan tetapi sebetulnya dibanding kebutuhan nyata sesuai progress yang dicapai sudah jauh melebihi dari jumlah yang seharusnya pada periode pelaporan tersebut. Deviasi besar antara kebutuhan dan yang didatangkan atau diterima akan tidak terasa oleh kantor pusat kalau material tersebut *suply by owner*, karena yang membayar langsung adalah pihak lain sehingga *cash flow* tidak terganggu, dan akan diketahui saat perhitungan pencocokan antara pelaksana dan *owner* atau pemilik proyek yang apabila melebihi kebutuhan yang seharusnya sesuai gambar yang ada maka pelaksana proyek harus mengembalikan ke *owner* senilai kelebihan bahan tersebut, atau dipotongkan pada termin pembayaran yang akan datang. Di sini pentingnya pengendalian kuantitas bahan setiap periode, apakah masih dalam tingkat kewajaran atau tidak.

Kontrol kuantitas upah juga diperlukan untuk indikasi apa ada penyelewengan atau kesalahan dari staff pelaksana atau *quantity surveyor* dalam menghitung volume nyatanya. Jika memang terjadi segera dapat diambil tindakan penggantian, peringatan, atau perbaikan-perbaikan yang dapat dilakukan, bisa jadi karena jumlah staff yang kurang atau keahlian yang tidak tepat, dan lain sebagainya.

Analisis Konsep Nilai Hasil, dengan rumusan-rumusannya akan membantu menganalisis kinerja biaya dan waktu pada proyek yang diteliti. *Macro Excel* mupun formula-formulanya akan membantu memudahkan dan mempercepat operasional excel walaupun hanya sebagian atau parsial, bisa jadi *macro* sederhana hanya dari *record macro* untuk kejadian-kejadian tertentu, akan membantu dibanding secara operasional manual. Dengan aplikasi Excel akan dapat menampilkan hasil-hasil analisis yang dilakukan dengan tabel-tabel dan grafik-grafik yang dikehendaki. Konsep Nilai Hasil yang dilakukan tiap periode pelaporan akan membantu mengetahui indikasi-indikasi proyek tersebut apakah berjalan sesuai harapan atau tidak, apakah mengindikasikan proyek akan merugi atau tidak, apakah akan terjadi keterlambatan atau tidak, sehingga apabila ada indikasi yang tidak baik akan segera dilakukan usaha-usaha untuk meminimalisir terjadinya kerugian atau keterlambatan, atau mengurangi keuntungan, atau usaha menambah keuntungan, atau meningkatkan mutu komponen bangunan. Dengan konsep nilai hasil atau *earned value* akan diperoleh pula perkiraan total biaya penyelesaian akhir atau untung rugi yang mungkin terjadi dan perkiraan total waktu yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan dengan indikasi-indikasi yang terjadi. Apapun yang terjadi akan memungkinkan meminimalisir kondisi negatif pada akhir proyek dengan usaha-usaha maksimal dari sisa waktu yang ada. Pengendalian lebih awal dilakukan akan lebih awal diketahui sehingga lebih banyak yang bisa dilakukan dan pengendalian secara periodik akan diketahui perkembangan laju varian atau kecenderungan indikasi, Walau demikian terlalu awal bisa saja memunculkan indikator-indikator yang belum mencerminkan keseluruhan karena belum mewakili banyak kejadian penyelesaian pekerjaan, begitu pula kalau terlambat dilakukan pengendalian, atau hanya pengendalian terhadap nilai total akan terlambat tidak cukup waktu untuk menimalisir kerugian dan

keterlambatan proyek.

Apabila perhitungan dari rencana anggaran biaya (RAB), analisa, dan daftar harga satuan dapat dilakukan dengan sangat cepat, akan dapat dimanfaatkan juga pada waktu tender untuk menghitung bahan-bahan, atau pekerjaan-pekerjaan yang dominan terutama pada proyek yang besar, banyak bangunan yang tidak tipikal. Mengetahui bahan atau pekerjaan yang dominan akan membantu mengatur strategi penawaran, mencari harga ke supplier dengan menginformasikan perkiraan kuantitasnya sehingga akan mendapatkan diskon khusus. Dampak baik lain dari cara perhitungan cepat dengan *link* akan membantu mengontrol kemungkinan adanya salah *link RAB* ke analisa, dan analisa ke daftar harga satuan, atau RAB ke daftar harga satuan langsung, karena didapat kuantitas ataupun item bahan maupun pekerjaan yang janggal.

Untuk mendukung kecepatan pengendalian diperlukan pula pelaporan-pelaporan nilai-nilai nyata tersusun secara rapi dan tertib dengan kode-kode bersesuaian dengan perencanaan detail item-item yang akan dikendalikan. Apabila belum tersusun sesuai detail perencanaan maka diperlukan usaha menyamakan sehingga akan menambah waktu pengendalian. Walaupun demikian *MS. Excel* dengan *macro* dan formula-formulanya akan dapat juga lebih mempercepat pengolahan data. Penyesuaian format antara rencana dan hasil nyata akan rapi dan tertib sebanding waktu pembiasaan pemakaian sistim pengendalian yang digunakan.

Dari uraian-uraian diatas peneliti mengajukan judul: "Analisis Varian dan Konsep Nilai Hasil Menggunakan *MS.Excel dengan Macro Visual Basic for Application* dalam Pengendalian Proyek Konstruksi".

1.2 Rumusan Masalah.

Dari latar belakang masalah diatas maka dikemukakan masalah-masalah yang harus diselesaikan yaitu :

1. Bagaimana tingkat efektifitas penggunaan *MS Excel* dengan *Macro Visual basic for application* untuk pengendalian proyek konstruksi?
2. Bagaimana menganalisis kinerja biaya dan waktu pada pengendalian proyek gedung DPRD Pematang?
3. Bagaimana menganalisis besar perkiraan biaya penyelesaian akhir dan

waktu yang dibutuhkan?

4. Bagaimana perkiraan posisi untung rugi pada akhir penyelesaian proyek?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat efektifitas penggunaan MS Excel dengan Macro Visual basic for application untuk pengendalian proyek konstruksi.
2. Menganalisis kinerja biaya dan waktu pada pengendalian proyek gedung DPRD Pemalang.
3. Menganalisis besar perkiraan biaya penyelesaian akhir dan waktu yang dibutuhkan.
4. Memperkirakan posisi untung rugi pada akhir penyelesaian proyek.

1.4 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini penulis membatasi analisis pengendalian proyek konstruksi pada Proyek Gedung DPRD Pemalang, dan pembatasan penelitian sebagai berikut :

1. Menganalisis Varian Bahan dan upah meliputi:
 - a. Varian harga bahan
 - b. Varian harga upah
 - c. Varian kuantitas bahan
 - d. Varian kuantitas upah.
 - e. Varian biaya bahan
 - f. Varian biaya upah
2. Manganalisis Kinerja Biaya dan Waktu dengan indikator-indikator :
 - a. CV (*Cost Variance*)
 - b. SV (*Schedule Variance*)
 - c. CPI (*Cost Performed Index*)
 - d. SPI (*Schedule performed Index*)
3. Manganalisis Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian :
 - a. EAC (*Estimate at Complete*)
 - b. EAS (*Estimate All Schedule*)

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa
Menambah pemahaman dalam ilmu Manajemen Konstruksi pengendalian terhadap biaya dan waktu, serta memanfaatkan *software MS Excel* dengan *macro VBA (Visual Basic for Application)*.
2. Bagi Institusi
Memperkaya khasanah ilmu Manajemen Konstruksi Pengendalian Biaya dan Waktu dengan memanfaatkan *software MS Excel dengan macro VBA (Visual Basic for Application)* dan mendorong peneliti selanjutnya untuk mengembangkan dan menyempurnakan.
3. Bagi Pemerintah
Dari penelitian ini pemerintah dapat merekomendasikan kepada pelaksana konstruksi untuk pengendalian biaya dan waktu agar terhindar dari kerugian yang menyebabkan kemacetan pelaksanaan maupun keterlambatan penyelesaian pekerjaan.
4. Bagi *Stakeholders*
Bagi konsultan pengawas, penelitian ini dapat dapat memberikan bantuan pengendalian agar penyelesaian proyek tidak terlambat dengan memberikan peringatan-peringatan perlu adanya percepatan dalam pengadaan bahan dan tenaga.
Bagi Kontraktor :
 - a. Mempermudah penyajian pengendalian proyek dan memberikan informasi pelaksanaan proyek sehingga segera dapat dilakukan tindakan untuk mencapai tujuan pelaksanaan proyek, tepat waktu, mutu, dan biaya.
 - b. Dengan *software macro MS. excel* pada analisis ini bagi kontraktor akan bisa memanfaatkan untuk pengendalian volume material, upah, alat, dan satuan-satuan pekerjaan yang tidak dianalisa pada setiap laporan progres proyek, sehingga dapat diambil kebijakan peningkatan pengawasan dan penghematan atau efisiensi dengan menekan waste yang mungkin terjadi.
 - c. *Software* pada penelitian ini bisa juga dipakai pada saat tender untuk mengetahui komponen apa yang paling dominan sehingga bisa

- meningkatkan fokus persaingan untuk memenangkan tender dalam hal harga.
- d. Analisis ini bisa membantu dalam memberikan kuantitas-kuantitas baik material, tenaga kerja, pekerjaan-pekerjaan untuk membuat time schedule maupun schedule kedatangan material, tenaga, dan alat.
 - e. Penelitian ini juga berguna bukan hanya pada bangunan gedung tapi berguna juga pada bangunan yang perlu analisa-analisa harga.
 - f. Dengan penelitian ini bisa untuk mengoreksi koefisien-koefisien analisa untuk internal sehingga dimasa depan akan lebih akurat, tentunya dengan kondisi-kondisi yang sama.

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan ini disusun dalam bab dan sub bab sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemikiran, rumusan masalah, tujuan, batasan penulisan dan manfaat-manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori, kajian-kajian penelitian sejenis terdahulu, dan uraian-uraian penjelasan tentang *macro visual basic for application ms. excel*, penyusunan detail rencana pengendalian biaya suatu proyek konstruksi.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Berisi uraian-uraian langkah-langkah penelitian mulai pengambilan data dan penjelasan variabel-variabel perhitungan, ketentuan-ketentuan dan langkah-langkah otomatisasi.

BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan contoh hasil proses program otomatisasi perhitungan proyek Gedung DPRD Kabupaten Pematang.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Penutup penulisan ini diberikan kesimpulan dan saran untuk pembaca dan peneliti selanjutnya guna pengembangan program.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi-referensi atau rujukan penelitian.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Berisi data-data yang didapat untuk penelitian ini.