

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Umum

Analisa *BOW* merupakan suatu cara atau metode perhitungan yang digunakan untuk memperkirakan besarnya biaya yang diperlukan untuk melaksanakan suatu pekerjaan sipil dalam satuan volume pekerjaan seperti  $m^1$ ,  $m^2$  atau  $m^3$ . Perhitungan analisa *BOW* didasarkan atas perhitungan kebutuhan jumlah bahan dan tenaga yang dibutuhkan per satuan volume. Harga pekerjaan kemudian dapat dihitung dengan mengalikan kebutuhan bahan dan tenaga tersebut dengan harga satuannya masing-masing. Untuk menunjukkan jenis-jenis pekerjaan diberikan kode-kode yang berupa huruf besar abjad dan angka-angka. Huruf besar abjad menunjukkan bagian pekerjaan, sedang angka-angka menunjukkan jenis pekerjaan (Djojowiriono, 1984).

Analisa *BOW* tidak menjelaskan tentang peralatan yang diperlukan sehingga pada umumnya semuanya dianggap dikerjakan secara manual. Hal ini disebabkan karena analisa *BOW* dikenalkan sudah cukup lama dan ada beberapa penjelasan yang masih menggunakan istilah Belanda (Mukomoko, 1972). Seperti diketahui bahwa analisis *BOW* telah dibuat oleh Pemerintah Belanda dan ditetapkan pada tanggal 28 Februari 1921.

Analisa BPJK umumnya digunakan untuk analisa biaya pekerjaan-pekerjaan jalan dan jembatan dalam satuan volume pekerjaan  $m^2$ ,  $m^3$ , kg dan ton. Perhitungan

analisa BPJK didasarkan atas perhitungan jumlah tenaga, bahan dan alat yang dibutuhkan pada volume pekerjaan tertentu. Volume satuan pekerjaan telah diberikan sehingga perhitungan kebutuhan bahan, tenaga dan alat dapat menyesuaikan terhadap volume satuan pekerjaan yang sedang dikerjakan. Pada analisa BPJK jenis bahan, tenaga, alat dan satuan pekerjaan dilambangkan dengan kode.

Sejarah singkat analisa BPJK adalah dari analisa harga satuan pekerjaan proyek pembangunan atau perbaikan jalan nasional dan propinsi dengan pemilik proyek adalah pemerintah pusat atau propinsi. Dikarenakan dengan telah adanya otonomi daerah maka baik pembangunan maupun perbaikan seluruh jalan yang ada pada masing-masing daerah menjadi tanggung jawab pemerintah daerah masing-masing. Semenjak itu, pemerintah daerah menggunakan analisa harga pekerjaan jalan tersebut dalam memperhitungkan pekerjaan pembangunan dan perbaikan jalan yang kemudian dikenal dengan analisa BPJK.

## **2.2 Hasil Penelitian Terdahulu**

Pada hal ini akan dibahas mengenai peninjauan kembali terhadap penelitian senada mengenai harga satuan pekerjaan yang pernah dilakukan, sehingga dapat memberi masukan untuk penelitian yang dilakukan, dengan harapan penelitian yang akan dilakukan lebih sempurna dan dapat menyimpulkan hal yang baru yang belum pernah diungkapkan pada penelitian- penelitian sebelumnya

### **2.2.1. Analisis *BOW* Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja dan Harga Satuan Pekerjaan Pada Proyek Konstruksi di Kabupaten Sleman oleh Dani Kurniawan (2004)**

Penelitian yang dilakukan oleh Dani Kurniawan pada tahun 2004 adalah tentang analisis alternatif terhadap produktivitas tenaga kerja dan harga satuan pekerjaan pada proyek konstruksi di Kabupaten Sleman.

Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah Penelitian secara langsung di lapangan pada obyek penelitian dan melakukan pengamatan serta pencatatan terhadap tenaga kerja, waktu, bahan/material dan biaya pekerjaan kemudian di aplikasikan dengan metode *BOW*.

Hasil yang diperoleh :

1. Pengalaman, umur dan upah mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Setelah dilakukan penelitian analisis data pembahasan tentang hubungan elemen pengalaman kerja dengan produktivitas maka dapat disimpulkan bahwa faktor pengalaman kerja yang berpengaruh terhadap produktivitas adalah masa kerja, pelatihan dan kontinuitas dalam bekerja

2. Ternyata penggunaan metode *BOW* di kabupaten Sleman dalam menghitung harga satuan pekerjaan hanya sesuai untuk pekerjaan ke Cipta - karya, tidak sesuai untuk pekerjaan jalan, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan metode lain yang layak dengan kondisi setempat.

### **2.2.2 Kajian dan Analisa Metode Alternatif Terhadap Proyek Konstruksi di Kabupaten Sleman oleh Nurhidayat (2004)**

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayat pada tahun 2004 adalah tentang kajian dan analisa metode alternatif terhadap proyek konstruksi di Kabupaten Sleman. Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah dengan melakukan observasi di lapangan dan pengambilan data dari DPU .

Setelah melakukan penelitian kurang lebih 2 bulan dapat disimpulkan bahwa, hasil yang diperoleh dengan diterapkannya metode *BOW* dalam menentukan harga satuan pekerjaan adalah tidak dijelaskannya secara rinci tentang penggunaan alat dan uraian tingkatan tenaga kerja. Sedangkan dengan penggunaan metode alternatif didapatkan penjelasan secara rinci tentang penggunaan alat dan uraian tenaga kerja yang lebih jelas dan dapat digunakan baik untuk pekerjaan-pekerjaan jalan/jembatan dan bangunan gedung maupun bangunan pengairan

### **2.2.3 Studi Komparatif Indeks Analisa *BOW* dengan Indeks di Lapangan pada Pekerjaan Pasangan oleh Muhammad Risqi Suryana dan Imam Nuryanto(2001)**

Adapun metode yang digunakan selama penelitian antara lain:

1. Survei awal : Melakukan wawancara dengan pelaksana dan pengawas di lapangan untuk mengetahui faktor dan variabel yang dapat memperoleh volume pekerjaan

2. Pengambilan sampel : Mengambil sampel 90 titik pada 3 proyek

- Proyek pembangunan kampus AKAKOM
- Proyek perumahan di Kaliurang
- Proyek perumahan PT.AGATAMA di Condong Catur

Dengan menganalisis volume pasangan batu kali yang dihasilkan oleh tukang batu dengan variabel waktu yang telah ditentukan pada suatu titik yang dalam perhitungan volume tersebut menggunakan satuan meter, dilakukan juga pada jumlah tenaga kerja yang aktif pada suatu titik tersebut yaitu berupa jumlah mandor, kepala tukang, tukang batu dan pekerja.

3. Menganalisis data, mencari berapa indeks tenaga kerja dengan perhitungan manual, *microsoft excel 2000*, dan program SPSS.

Hasil yang diperoleh ialah seluruh indeks tenaga kerja pada ketiga proyek adalah valid / layak dibanding dengan indeks *BOW*.

#### **2.2.4 Studi Komparasi Harga Satuan Pekerjaan Pasang Batu Bata Menggunakan Analisis *BOW* Dan Realitas Di Lapangan oleh Burhanudin dan Rahadian Herry R (2001)**

Penelitian ini dilakukan pada pekerjaan pasangan batu bata untuk memperoleh harga satuan pekerjaan hasil penelitian. Tujuannya untuk mengetahui apakah ada atau tidak perbedaan antara perhitungan harga satuan pekerjaan pasangan batu bata analisis *BOW* dengan realitas dilapangan (*actual cost*), dan sejauh mana rasio perbandingan upah dan material yang digunakan.

Analisis dilakukan dengan cara melakukan perhitungan harga satuan upah, harga satuan bahan dan harga satuan pekerjaan tiap 1 m<sup>3</sup> pasangan batu bata menggunakan analisis *BOW* dan realitas lapangan. Kemudian melakukan studi komparasi terhadap hasil analisis *BOW* dan realitas di lapangan.

Metode yang digunakan :

1. Data primer

- a. *Observasi*, yaitu pengamatan langsung di lapangan pada proyek konstruksi
- b. *Interview*, yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan proyek

2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah daftar harga satuan bahan bangunan dan daftar upah tenaga kerja.

Hasil komparasi menunjukkan harga satuan upah pekerjaan satuan pasangan batu bata hasil analisis *BOW* lebih besar antara 49,871%-60,489% jika dibandingkan dengan hasil perhitungan lapangan. Harga satuan bahan pekerjaan pasangan batu bata hasil analisis *BOW* lebih besar antar 10,398%-13,713% jika dibandingkan dengan hasil perhitungan lapangan. Harga satuan pekerjaan pasangan batu bata hasil analisis *BOW* lebih besar antara 29,288%-32,656% jika dibandingkan dengan hasil perhitungan lapangan.

### **2.2.5 Analisis Biaya Pekerjaan Bekisting Balok Dan Plat Berdasarkan Analisa *BOW* Dibandingkan Dengan Pelaksanaan Di Lapangan oleh Lusena Sansibarta dan Handoyo Sapto Nugroho (2002)**

Pengamatan terhadap pekerjaan bekisting balok dan plat yang terjadi pada proyek yang ditinjau, adalah untuk mendapatkan data-data yang berkenaan dengan pekerjaan bekisting mengenai suatu model bekisting, bahan dan material yang digunakan, produktifitas pekerja, dan biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan pekerjaan yang diamati. Biaya ini yang kemudian dibandingkan dengan biaya pada analisa PU (*BOW*) untuk mengetahui seberapa besar selisih biaya yang terjadi dan berapa nilai penghematan yang didapat.

Metode yang digunakan :

1. Data primer
  - a. *Observasi*, yaitu pengamatan langsung di lapangan pada proyek konstruksi
  - b. *Interview*, yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan proyek
2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah daftar harga satuan bahan bangunan dan daftar upah tenaga kerja.

Pada Proyek Hotel Yustina Sri Andarini bila penggunaan bahan bekisting satu kali pakai, jika nilai purna jual tidak diperhitungkan selisih yang didapat Rp 11.930.348,00; dengan nilai penghematan 0,92 dan jika nilai purna jual

diperhitungkan selisih yang didapat Rp 31.013.437,50; dengan nilai penghematan 1,27. Apabila penggunaan bahan bekisting dua kali pakai , jika nilai purna jual tidak diperhitungkan selisih yang didapat Rp 56.976.055,19; dengan nilai penghematan 1,66 dan jika nilai purna jual diperhitungkan selisih yang didapat Rp 78.217.508,10; dengan nilai penghematan 2,21.

Pada Proyek PP Muhammadiyah bila penggunaan bahan bekisting satu kali pakai, jika nilai purna jual tidak diperhitungkan selisih yang didapat Rp 39.655.025,00; dengan nilai penghematan 0,82 dan jika nilai purna jual diperhitungkan selisih yang didapat Rp 48.538.678,50; dengan nilai penghematan 1,20. Apabila penggunaan bahan bekisting dua kali pakai , jika nilai purna jual tidak diperhitungkan selisih yang didapat Rp 53.206.214,10; dengan nilai penghematan 1,48 dan jika nilai purna jual diperhitungkan selisih yang didapat Rp 99.207.184,87; dengan nilai penghematan 2,14.

Dari kelima penelitian diatas memiliki perbedaan dengan penelitian kami yang terletak pada:

1. Metode yang kami pakai adalah menerapkan metode *BOW* dan *BPJK* untuk satu pekerjaan yang sama, kemudian membandingkannya untuk mencari harga satuan pekerjaan yang lebih ekonomis.
2. Lokasi dimana kami melaksanakan penelitian berada di Kabupaten Tegal, yang mana untuk pekerjaan-pekerjaan ke-Bina Marga-an dalam menghitung analisis biaya pekerjaannya menggunakan metode *BPJK* ( Bantuan Peningkatan Jalan Kabupaten )