

STUDI KOMPARASI ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN JALAN KABUPATEN METODE K DAN AHSP

THE STUDY COMPARISONS OF UNIT PRICE ANALYSIS OF THE WORK OF THE
DISTRICT ROAD THE METHOD OF K AND THE METHOD OF AHSP

¹Ega Nur Hidayah, ²Agung Nusantoro, ³Nurmansyah Alami

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan K.H.A. Dahlan No. 3, Purworejo
Email: eganrhdy7@gmail.com

ABSTRAK

Analisis biaya merupakan langkah dari estimasi biaya untuk memperkirakan besarnya biaya yang dikeluarkan oleh proyek. Pada pelaksanaannya terdapat beberapa perubahan metode untuk menganalisa biaya pada pekerjaan jalan salah satunya Metode K dan Metode AHSP. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara perhitungan analisa harga satuan pekerjaan menggunakan Metode K dan Metode AHSP, mengetahui dasar perbedaan analisa, serta mengetahui perbandingan harga satuan pekerjaan. Dalam penelitian ini dilakukan analisis harga satuan pekerjaan berdasarkan Pedoman AHSP Bidang Pekerjaan Umum dan Petunjuk Teknik Analisa Biaya dan Harga Satuan Pekerjaan (analisa K). Data yang digunakan antara lain volume dan letak proyek, data standar upah dan harga bahan kabupaten Purworejo 2018, serta data spesifikasi alat berat. Hasil analisis menunjukkan biaya total untuk proyek jalan Jatimalang-Pantai menggunakan Metode AHSP sebesar Rp. 3.528.731,07 dan menggunakan Metode K sebesar Rp. 4.734.851,74. Total biaya pada proyek jalan Kemanukan-Soko menggunakan Metode AHSP sebesar Rp. 3.803.763,56 dan menggunakan Metode K sebesar Rp. 3.825.625,07. Total biaya pada proyek jalan Semagung-Duren Sari menggunakan Metode AHSP sebesar Rp. 4.389.497,41 dan menggunakan Metode K sebesar Rp. 4.525.007,39. Total biaya pada proyek jalan Taman Sari-Sembaon menggunakan Metode AHSP sebesar Rp. 3.184.843,79 dan menggunakan Metode K sebesar Rp. 3.214.641,36. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa metode AHSP lebih efisien.

Kata Kunci : Metode AHSP; Metode K; Analisa Harga Satuan Pekerjaan

PENDAHULUAN

Perencanaan dan pelaksanaan merupakan dua hal yang sangat berkaitan. Perencanaan dihadapkan pada pemilihan atau penetapan sumber daya seperti tenaga kerja, peralatan, bahan, biaya, dan waktu. Sedangkan pelaksanaan merupakan bentuk penyelenggaraan dari pembangunan yang diusahakan agar berjalan tepat waktu dengan kualitas yang baik dan biaya yang efisien. Agar memperoleh keberhasilan dalam kedua hal tersebut, salah satunya adalah dengan dukungan analisis biaya yang baik. Analisis biaya merupakan langkah dari estimasi biaya untuk memperkirakan besarnya biaya yang dikeluarkan oleh proyek. Analisis biaya harus dilakukan secara teliti dan cermat agar pelaksanaan pembangunan tidak mengalami kerugian. Oleh karena itu,

estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan suatu proyek. Pada pelaksanaannya, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan antara lain: metode K (Komponen), BOW, SNI, dan perhitungan sendiri berdasarkan pengalaman di lapangan.

Pada penelitian ini dilakukan studi tentang perbandingan analisis harga satuan pekerjaan konstruksi jalan dengan menggunakan Metode K dan Metode AHSP pada jalan kelas kabupaten di wilayah Kabupaten Purworejo.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui perhitungan menggunakan Metode K dan Metode AHSP, mengetahui apa yang menjadi dasar perbedaan antara metode K dan Metode AHSP serta mengetahui perbandingan harga satuan pekerjaan antara Metode K

dan Metode AHSP sehingga dapat diketahui Metode yang memiliki biaya yang lebih rendah.

Pranata (2015) yang berjudul “Studi Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pada Proyek Gedung Dengan Metode Bow, SNI, dan Lapangan” pada Pembangunan Gedung Pelayanan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar didapatkan hasil penelitian 1.) harga satuan pekerjaan batu merah berdasarkan perhitungan analisa BOW paling besar dibandingkan analisa SNI maupun pengamatan langsung di lapangan. 2.) Rasio perbandingan harga satuan pekerjaan plesteran per m² didapatkan harga satuan analisa BOW lebih besar 33,77 % dibandingkan dengan perhitungan analisa SNI dan lebih besar 71,69 % dibandingkan dengan perhitungan pengamatan di lapangan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan analisis harga satuan pekerjaan berdasarkan *Pedoman AHSP Bidang Pekerjaan Umum* dan *Petunjuk Teknik Analisa Biayadan Harga Satuan Pekerjaan (analisa K)*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan metode studi literatur, dengan mengumpulkan data bahan dari dokumen tertulis. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data proyek, standar harga upah dan bahan, data spesifikasi alat serta pedoman AHSP dan Pedoman Analisa K.

Setelah pengumpulan data dilakukan, selanjutnya melakukan pengolahan data dengan tahapan, 1.) Menentukan harga dasar bahan, upah dan harga alat. 2.) Melakukan perhitungan kebutuhan tenaga dan bahan, serta menentukan harga sewa alat dengan memanfaatkan data standar harga bahan, alat dan upah tenaga kerja. 3.) Melakukan perhitungan harga satuan pekerjaan berdasarkan kebutuhan tenaga, bahan, dan alat. 4.) Membandingkan hasil analisa K dan AHSP. 5.) Menganalisis dasar

perbedaan analisa harga satuan pekerjaan antara Metode K dan Metode AHSP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Harga satuan pekerja dihitung berdasarkan banyaknya pekerja yang dibutuhkan dan upah pekerja. Upah pekerja ditentukan berdasarkan standar upah kabupaten Purworejo dikurangi dengan PPN sebesar 10%. Harga upah pekerja yang digunakan dalam Metode AHSP yaitu upah pekerja per jam, sedangkan pada Metode K digunakan upah pekerja perhari. Berikut adalah contoh perhitungan upah pekerja Standar upah kabupaten untuk mandor = Rp. 83.500 / hari

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{upah pekerja per hari}}{1,1} \\
 &= \frac{83.500}{1,1} = \text{Rp. } 75.909,09/\text{hari} \\
 &= \frac{75.909,09}{7} = \text{Rp. } 10.844,16/\text{jam}
 \end{aligned}$$

Banyaknya pekerja yang dibutuhkan dalam sehari untuk Metode K sudah tersedia dalam analisa berdasarkan asumsi kapasitas pekerjaan dalam sehari, sedangkan dalam Metode AHSP, koefisien pekerja dihitung dengan cara sebagai berikut ini.

KoefisienPekerja (mandor) menggunakan Metode AHSP

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Tk) \times (M)}{(Qt)} \\
 &= \frac{Tk \times M}{(Tk \times Q1)}
 \end{aligned}$$

Semua kebutuhan tenaga pada Metode K dihitung dalam komponen tenaga, sedangkan pada Metode AHSP tenaga operator dan pembantu operator dihitung pada komponen peralatan, sehingga pada hasil analisa satuan harga untuk komponen peralatan antara Metode K dan Metode AHSP memiliki perbedaan harga yang besar.

Pada Metode AHSP, analisis harga satuan dasar bahan memerlukan data harga bahan baku serta biaya transportasi dan produksi bahan baku menjadi bahan olahan atau bahan jadi. Pada produksi bahan memerlukan alat yang mungkin lebih dari satu alat. Setiap alat dihitung kapasitas produksinya dengan cara memasukkan data

kapasitas alat, faktor efisiensi alat, faktor lain dan waktu siklus masing-masing alat. Sedangkan pada Metode K koefisien bahan sudah tersedia dalam analisa sesuai dengan asumsi kapasitas pekerjaan yang dapat dikerjakan dalam sehari. Proses pencampuran bahan pada Metode K dilakukan di lokasi pekerjaan, sehingga harga dasar bahan mentah yang dipakai sudah termasuk dengan biaya ongkos kirim bahan ke lokasi pekerjaan.

Pada Metode AHSP harga bahan merupakan harga bahan sampai di *basecamp*. Sehingga ongkos angkut pada Metode AHSP tidak dihitung pada harga bahan, ongkos angkut pada Metode AHSP dihitung pada koefisien *dumptruck*. Faktor yang memengaruhi ongkos angkut pada Metode K antara lain harga sewa *dump truck*, kapasitas rata-rata *dump truck*, kecepatan *dump truck* rata-rata, waktu bongkat muat dan perjalanan.

Koefisien peralatan pada Metode AHSP bergantung dari nilai kapasitas produksi alat. Untuk menentukan harga sewa peralatan, biaya yang diperhitungkan yaitu biaya pasti (biaya kepemilikan alat) dan biaya operasional alat. Yang termasuk dalam biaya kepemilikan alat pada Metode AHSP yaitu nilai sisa alat, faktor angsuran modal, biaya pengembalian modal dan

asuransi. Sedangkan biaya operasional meliputi biaya bahan bakar, pelumas, biaya bengkel, perawatan dan perbaikan, biaya operator dan pembantu operator. Data yang dibutuhkan yaitu harga alat, spesifikasi alat, harga bahan bakar dan pelumas, upah operator dan pembantu operator.

Sedangkan pada Metode K yang diperhitungkan dalam biaya kepemilikan alat antara lain depresiasi dan asuransi. Dalam menghitung nilai depresiasi dibutuhkan faktor pengembalian modal atau disebut dengan CRF (*Cost Refund Factor*), berdasarkan peraturan yang berlaku didapatkan nilai CRF sebesar 0,28085 untuk umur alat 5th. Biaya yang diperhitungkan dalam biaya operasional menggunakan Metode K yaitu biaya bahan bakar, pelumas dan perbaikan alat. Data yang diperlukan antarlain nilai koefisien bahan bakar yang sudah ditetapkan untuk diesel sebesar 0,16 dan koefisien pelumas sebesar 0,006, serta data harga bahan bakar dan pelumas sesuai dengan standar harga Kabupaten Purworejo. nilai koefisien peralatan pada Metode K sudah tersedia didalam analisa. Perbandingan penggunaan peralatan untuk pekerjaan galian drainase dan saluran air dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Daftar Alat untuk Pekerjaan Galian Drainase dan Saluran Air/
 Galian Parit (K-111)

Metode K	Metode AHSP
Motor grader	Exavator
Wheel Loader	Dump Truck
Dump Truck	

Pada Metode K penggalian dilakukan dengan *motor grader*, kemudian *wheel loader* memuat hasil galian ke dalam *dump truck*. *Dump truck* yang digunakan pada Metode K berkapasitas 10 ton. Sedangkan didalam Metode AHSP, penggalian dilakukan dengan menggunakan *excavator* kemudian

excavator menuangkan hasil galian ke dalam *dump truck*. *Dump truck* yang digunakan pada Metode AHSP berkapasitas 3,5 ton. Pada Metode AHSP, jarak pengangkutan galian menjadi faktor besarnya koefisien *dump truck*. Alat yang digunakan pada galian biasa adalah pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Daftar Alat untuk Pekerjaan Galian Biasa/
 Galian Tanah dan Pengurugan (K-321)

Metode K	Metode AHSP
Buldozer	Excavator
Motor grader	Dump Truck
Wheel Loader	
Dump Truck	

Pada Metode K galian biasa dilakukan menggunakan *buldozer*, hasil galian dimuat ke dalam *dump truck* menggunakan *wheel loader*. Kemudian *motor grader* digunakan untuk meratakan tanah. Sedangkan pada Metode AHSP, untuk pekerjaan galian biasa ini tidak ada tahapan perataan tanah. *Excavator* digunakan untuk menggali dan memuat hasil galian ke dalam *dump truck*.

Pekerjaan pasangan batu pada Metode K hanya menggunakan pompa air sebagai tambahan alat. Pekerjaan pengadukan bahan dan pemasangan batu dilakukan oleh tenaga manusia, sedangkan pada Metode AHSP pengadukan bahan menggunakan *concrete mixer*, selanjutnya batu dipasang dengan menggunakan tenaga manusia.

Pekerjaan timbunan pilihan menggunakan alat ditampilkan pada Tabel 3 berikut ini

Tabel 3. Daftar Alat untuk Pekerjaan Timbunan Pilihan/(K-230)

Metode K	Metode AHSP
Buldozer	Motor grader
Roller 3 Whelled	Wheel loader
Roller Vibrator	Dump truck
Water tank	Tandem roller
	Water tank

Pada Metode K *buldozer* digunakan untuk menghamparkan material, pada Metode AHSP penghamparan menggunakan *motor grader*. *Water tank* digunakan untuk menyiram hamparan timbunan sebelum dipadatkan. Pemadatan pada Metode AHSP dilakukan menggunakan *tandem roller* dengan kapasitas sebesar 6-8 ton. Sedangkan pada Metode K pemadatan dilakukan dengan menggunakan 2 alat yaitu *roller 3 whelled* dan *roller vibrator*. Akibat getaran dari *roller vibrator*, butir-butir tanah cenderung mengisi bagian-bagian kosong yang terdapat diantara butir-butirnya sehingga tanah menjadi padat.

Wheel loader pada Metode AHSP digunakan untuk memuat bahan timbunan ke dalam *dump truck*, kemudian bahan diangkut ke lokasi dengan *dump truck*. Pada Metode K tidak digunakan *wheel loader* dan *dump truck* karena bahan timbunan sudah tersedia di lokasi proyek.

Untuk pekerjaan penyiapan badan jalan pada kedua metode menggunakan *motor grader* untuk membentuk dan meratakan tanah dasar hasil galian. Pemadatan tanah pada Metode AHSP menggunakan *vibro roller* sedangkan pada Metode K menggunakan *roller 3 whelled*. Pada pekerjaan lapis pondasi agregat alat yang digunakan adalah pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Daftar Alat untuk Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat A dan B

Metode K	Metode AHSP
Roller 3 Whelled	Wheel loader
Water tank truck	Dump truck
	Tandem roller
	Motor grader
	Water tanker

Pada pekerjaan lapis pondasi agregat, penggunaan alat lebih dominan digunakan pada metode AHSP. *Wheel loader* digunakan untuk memuat material ke dalam *dump truck* untuk dikirim ke lokasi proyek. Bahan pada Metode K sudah tersedia di lokasi proyek sehingga pada Metode K tidak menggunakan *wheel loader* dan *dump truck*. *Motor grader* pada Metode AHSP digunakan untuk

menghampar agregat, sedangkan pada Metode K penghamparan dilakukan oleh tenaga pekerja. Pemadatan dilakukan dengan menggunakan *roller 3 whelled* pada Metode K dan *tandem roller* pada Metode AHSP.

Pada pekerjaan laston lapis pondasi AC-Base atau penghamparan ATB (K-528) adalah pada Tabel 5 dibawah ini

Tabel 5. Daftar Alat untuk Pekerjaan Laston Lapis Pondasi AC-Base/(K-528)

Metode K	Metode AHSP
Roller 3 Wheeled	Wheel Loader
Roller Pneumatic	AMP
Asphalt Sprayer	Genset
Asphalt Finisher	Dump Truck
Compressor	Asphalt Finisher
	Tandem Roller
	P. Tyre Roller
	Alat Bantu

Pada Metode AHSP *wheel loader* digunakan untuk memuat agregat ke dalam *cold bin* AMP, selanjutnya dimuat langsung ke dalam *dump truck* dan diangkut ke lokasi pekerjaan. Sedangkan pada Metode K tidak terdapat AMP, *dump truck* dan *wheel loader* karena proses pencampuran dan pengiriman agregat masuk dalam analisa yang berbeda. *Compressor* pada Metode K digunakan untuk membersihkan permukaan yang akan dilapisi lapisan pengikat dari debu dan kotoran, karena pada Metode AHSP

lapisan pengikat terdapat pada analisa yang berbeda maka tidak terdapat *compressor* dalam analisa ini.

Alat dan metode pelaksanaan yang digunakan pada pekerjaan perkerasan aspal lainnya seperti pada pekerjaan laston lapis aus perata (HRS) , laston lapis aus (AC-WC) dan laston lapis antara (AC-BC) pun sama dengan peralatan yang dipakai pada pekerjaan AC-Base di atas. Untuk pekerjaan beton alat yang digunakan akan ditampilkan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Daftar Alat untuk Pekerjaan Beton

Metode K	Metode AHSP
Concrete vibrator	Concrete pan mixer
Concrete mixer	Truk mixer
Water tanker	Water tanker

Pada Metode K bahan tersedia di lokasi dan pencampuran bahan dilakukan di lokasi proyek, bahan dicampur menggunakan *concrete mixer* dengan kapasitas $0,125m^3$. *Concrete vibrator* pada Metode K berfungsi untuk menggetarkan beton yang sudah dicor sampai padat. Pada Metode AHSP pencampuran bahan dilakukan di *batching plant* sehingga membutuhkan *truck mixer* untuk mengangkut campuran ke lokasi proyek.

Dengan menghitung kebutuhan tenaga, bahan dan peralatan pada setiap item pekerjaan didapatkan total harga satuan pekerjaan untuk 4 (empat) proyek jalan kabupaten di Kabupaten Purworejo sebagai berikut ini.

Tabel 7. Hasil Analisa Harga Satuan 4 Proyek

Nama Proyek	Metode K	Metode AHSP
Jatimalang-Pantai	Rp. 4.734.851,74	Rp. 3.528.731,07
Kemanukan-Soko	Rp. 3.825.625,07	Rp. 3.803.763,56
Semagung-Duren Sari	Rp. 4.525.007,39	Rp. 4.389.497,41
Taman Sari-Sembaon	Rp. 3.214.641,36	Rp. 3.184.843,79

Berdasarkan hasil pada tabel diatas dapat diketahui bahwa Metode AHSP memiliki biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan Metode K. Pada Metode AHSP lebih banyak menggunakan

peralatan dibandingkan dengan tenaga manusia, sedangkan pada Metode K lebih banyak menggunakan tenaga manual dibandingkan dengan peralatan.

KESIMPULAN

1. Untuk mendapatkan harga satuan peralatan pada Metode K dibutuhkan data spesifikasi alat, harga bahan bakar serta nilai faktor pengembalian modal. Sedangkan Pada Metode AHSP, analisis harga satuan dasar alat memerlukan data upah operator atau supir, dan data spesifikasi alat. Pada Metode AHSP, analisis harga satuan dasar bahan memerlukan data harga bahan baku serta biaya transportasi dan produksi bahan baku menjadi bahan olahan atau bahan jadi.
2. Pada Metode AHSP lebih banyak menggunakan alat berat daripada tenaga manusia untuk tiap pekerjaan. Sedangkan pada Metode K lebih banyak menggunakan tenaga manusia dibandingkan alat berat.
3. Ditinjau dari hasil harga satuan pekerjaan pada 4 (empat) pekerjaan jalan kabupaten di Kabupaten Purworejo, Metode AHSP memiliki harga yang lebih rendah dibandingkan dengan Metode K.

REFERENSI

- Amin, Riduan R. 2015. *Manajemen Peralatan Berat untuk Jalan*. Yogyakarta: Garaha Ilmu.
- Astari, Mutiara. 2014. *Studi Perbandingan Analisis Biaya Pekerjaan Struktur Beton Metode AHSP dan Penawaran Kontraktor*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Arbana, Ilham. 2017. *Analisa Rencana Anggaran Biaya terhadap Pelaksanaan Pekerjaan Perumahan dengan Melakukan Perbandingan Perhitungan Harga Satuan Bahan*

Berdasarkan Survey Lapangan. Vol. 6 No.1. Diambil dari:
<https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jts/issue/view/837>.

- Dimiyati, et.al. 2014. *Manajemen Proyek*. Bandung: C.V PustakaSetia.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1995. *Petunjuk Teknik Analisa Biaya dan Harga Satuan Pekerjaan Jalan Kabupaten*. Jakarta.
- Elvianto, Wulfram I. 2007. *Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2011. *Konsep Dasar Pemeliharaan Struktur Perkerasan*. Bandung.
- Kementrian Pekerjaan Umum. 2012. *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- Nusantoro, A, et.al. 2018. *Analisis Kekuatan Cement Treated Base (CTB) dengan Tambahan Zat Aditif Menggunakan Variasi Kandungan Tanah*. Proceeding of The 7th University Research Colloquium 2018; Bidang Teknik dan Rekayasa.
- Pranata, Agung. 2014. *Studi Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan pada Proyek Gedung dengan Metode BOW, SNI, dan Lapangan*. Makassar: Universitas Hasanuddin.