

### **Tujuan Instruksional Umum**

Mahasiswa mampu, menjabarkan kegiatan-kegiatan suatu proyek konstruksi, menetapkan sumber daya yang digunakan sesuai dengan metode konstruksi yang telah ditetapkan sehingga mampu merencanakan/ menghitung anggaran biaya suatu proyek konstruksi yang baik sesuai dengan metode analisa yang digunakan

### **Tujuan Instruksional khusus**

1. Mampu menyebutkan minimal 4 buah data yang diperlukan dalam penyusunan rencana anggaran biaya
2. Mampu menggambarkan proses penyusunan rencana anggaran biaya konstruksi
3. Mampu menetapkan metode konstruksi yang akan digunakan dalam suatu pekerjaan proyek konstruksi
4. Mampu menyebutkan minimal 5 faktor yang mempengaruhi pemilihan metode konstruksi
5. Mampu menyebutkan pengertian dari Work Break Down Structure ( WBS ) /
6. Mampu menyebutkan 2 sifat pada WBS
7. Mampu menyebutkan minimum 3 kriteria penjabaran kegiatan
8. Mampu menganalisis tenaga kerja yang di butuhkan sesuai dengan penjabaran kegiatan ( OAT )

## **2.1. Pendahuluan**

Anggaran biaya merupakan salah satu unsur fungsi perencanaan proyek konstruksi. Penyusunan anggaran merupakan perencanaan secara detail perkiraan biaya bagian atau keseluruhan kegiatan proyek, yang selanjutnya digunakan untuk menerapkan fungsi pengawasan dan pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan.

Anggaran biaya proyek dapat didefinisikan sebagai perencanaan biaya yang akan dikeluarkan sehubungan adanya suatu proyek dengan rencana kerja dan syarat-syarat RKS) tertentu, yang dihitung oleh cost estimator dan disetujui oleh pemberi tugas (pemilik).

Pada tahap perencanaan selain gambar rencana dan spesifikasi, konsultan perencanaan juga menghitung rencana anggaran biaya bangunan demikian juga kontraktor akan membuat rencana anggaran biaya konstruksi (RAB) untuk penawaran. (lihat bab estimasi biaya dan bab estimasi biaya detail), Pada bab ini dibahas pembuatan rencana anggaran secara detail dengan menggunakan analisa harga satuan.

## **2.2. Informasi Yang Dibutuhkan**

Untuk membuat Rencana Anggaran Biaya Konstruksi diperlukan input data :

- Gambar rencana, gambar potongan, detail
- Spesifikasi dan Rencana Kerja
- Harga satuan Material, Harga satuan Peralatan, Harga satuan Upah
- Informasi yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi harga satuan material, harga satuan peralatan dan harga satuan Upah

## **2.3. Proses Penyusunan Rencana Anggaran Biaya Konstruksi.**

- a. Menentukan metode konstruksi

- b. Menjabarkan Lingkup Kegiatan Proyek Konstruksi atau disebut Work Break Down Structure ( WBS )
- c. Membuat Organisasi pelaksanaan atau disebut Organization Analisis Tabel ( OAT ) untuk RAB yang dibuat oleh kontraktor
- d. Integrasi antara WBS dan OAT untuk RAB yang dibuat oleh kontraktor
- e. Menghitung Volume masing-masing pekerjaan ( sesuai dengan WBS )
- f. Menganalisis Harga Satuan ( Menetapkan AHS yang akan digunakan )
- g. Menetapkan Harga Satuan Pekerjaan
- h. Membuat Rencana Anggaran Biaya

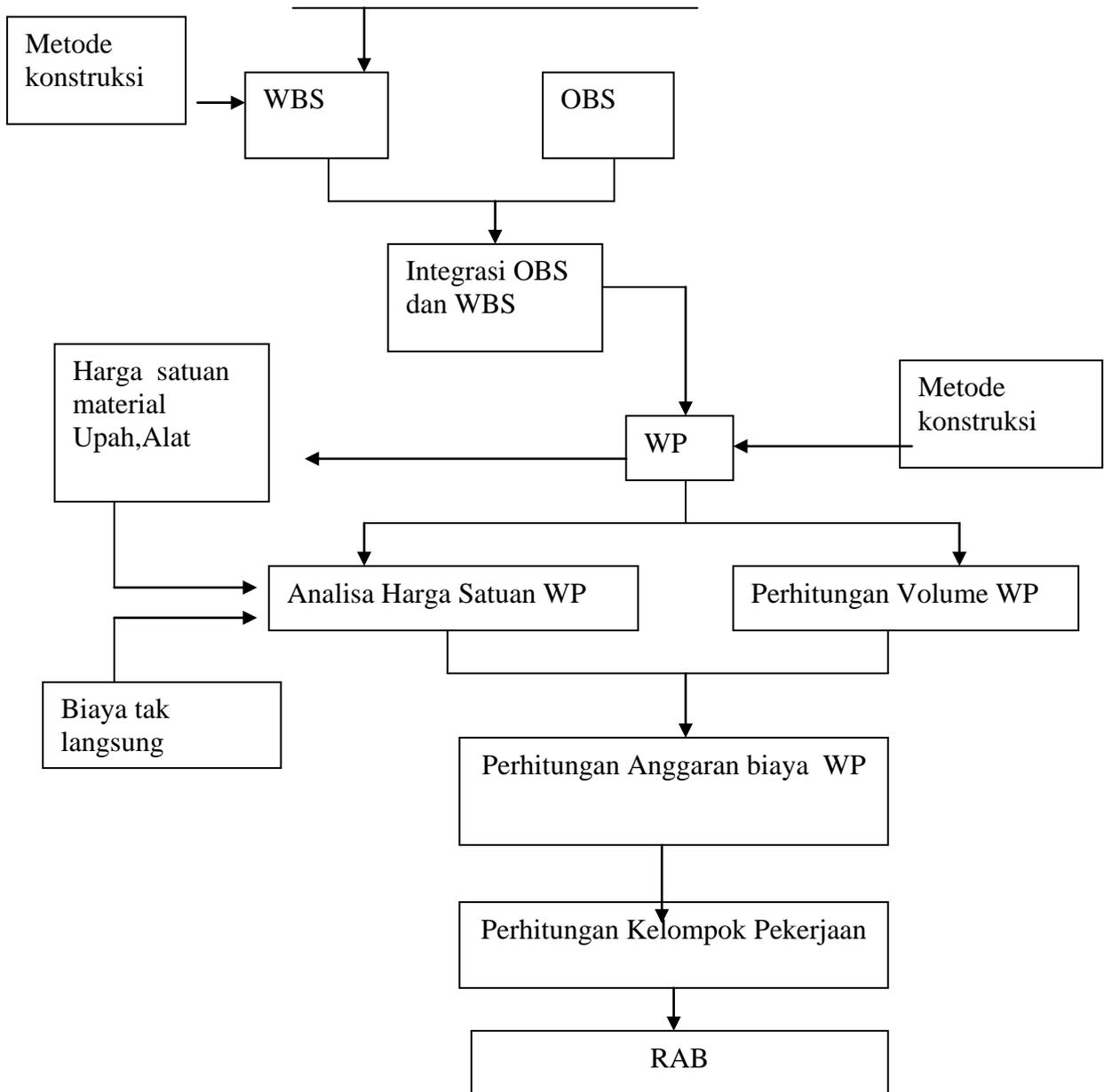
Dari uraian tersebut diatas dapat digambarkan proses penyusunan Rencana Anggaran biaya Konstruksi sebagaimana gambar 3.1

#### **2.4. Penentuan Metode Konstruksi.**

Dalam tahap perencanaan, sangatlah penting untuk menentukan metode konstruksi terlebih dahulu, karena setiap jenis metode konstruksi akan memberikan karakteristik pekerjaan yang berbeda, mempengaruhi sumber daya proyek yang akan digunakan yang selanjutnya akan mempengaruhi estimasi biaya. Pada tahap pelaksanaan metode konstruksi yang telah di pilih pada tahap perencanaan dimungkinkan dilakukan perubahan oleh kontraktor setelah mendapat persetujuan dari pemilik, berbagai pertimbangan yang diajukan kontraktor untuk merubah metode konstruksi antara lain ketersediaan sumber daya , ataupun factor teknis yang lain yang selanjutnya akan mempengaruhi pada estimasi biaya kontraktor. pada saat melaksanakan penawaran maupun biaya pelaksanaan.

Gambar  
Bestek

Spesifikasi Teknis



**Gambar 3. 1**

Proses penyusunan Rencana Anggaran

Faktor - faktor yang mempengaruhi pemilihan metode konstruksi yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan, yaitu

- Sumber daya manusia dengan skill yang cukup untuk melaksanakan suatu metode pelaksanaan konstruksi.
- Tersedianya peralatan penunjang pelaksanaan metode konstruksi yang dipilih.
- Material yang cukup tersedia.
- Waktu pelaksanaan yang maksimum dibanding pilihan metode konstruksi lainnya.
- Biaya yang bersaing.

## **2.5. Penjabaran Kegiatan / Work Breakdown Structure (WBS)**

Tahap berikutnya adalah menjabarkan lingkup proyek konstruksi yang umum disebut WBS. WBS merupakan suatu cara untuk membagi –bagi pekerjaan suatu proyek konstruksi dan mempunyai sifat hirarkis dan logic , yaitu makin lama makin terinci dengan lingkup yang juga mengecil, menjadi divisi-divisi dan sub divisi pekerjaan sampai pada bagian terkecil yang disebut dengan paket pekerjaan (Work Package ). Sedangkan kompleksibilitasnya makin berkurang sampai akhirnya dianggap cukup terinci tetapi masih dapat dikelola dengan baik.

- Hirarkis mengandung pengertian bahwa pembagian pada WBS harus dimulai dari pekerjaan yang bersifat umum ke pekerjaan yang bersifat khusus, atau dengan kata lain dari pekerjaan yang cakupannya lebih luas ke pekerjaan yang cakupannya lebih kecil
- Logis berarti pembagian pekerjaan tersebut harus mengikuti alur pelaksanaan pekerjaan yang umum sehingga memungkinkan pelaksanaan dapat berjalan dengan lancar. Hal tersebut juga akan memudahkan penyusunan jadwal kegiatan.

Pada tahap perencanaan WBS juga digunakan sebagai langkah awal untuk perhitungan rencana anggaran biaya. rencana dimulai dengan mencari informasi yang dibutuhkan pada tahap-tahap awal proyek. makin lama kebutuhan informasi ini akan meningkat sesuai dengan berkembangnya suatu proyek. Suatu proyek akan dipecah menjadi beberapa bagian dan seterusnya menjadi sub-bagian. Pada tiap tahap perancangan perencana harus memisahkan bagian-bagian dari rencana proyek. Misalkan pada awal desain lingkup pekerjaan secara umum dapat dilihat. Selanjutnya detail lebih lanjut. Sehingga tiap bagian dapat dibagi menjadi komponen yang lebih rinci. Memecah lingkup proyek dan menyusun kembali komponennya dengan mengikuti struktur hirarki tertentu.

Struktur WBS menyerupai gambar piramida di mana sebagai level satu yaitu posisi puncak mengidentifikasikan proyek secara keseluruhan, Selanjutnya level 2 dibagi berdasarkan kriteria tertentu seperti bidang keahlian, lokasi pekerjaan, atau urutan pelaksanaan pekerjaan. Demikian level-level di bawahnya disebut level 3, level 4 dan seterusnya sampai pada level terkecil yang disebut paket pekerjaan yang disebut work package ( WP ) sebagaimana diperlihatkan pada gambar.3.2 dan sebagai contoh pada suatu proyek diperlihatkan pada gambar 3.3. dan 3.4

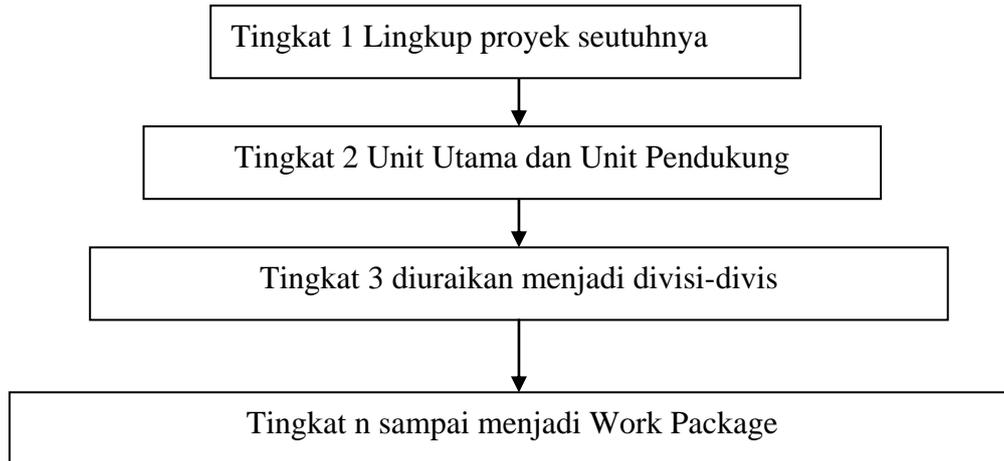
1. Pembagian pekerjaan dalam WBS dapat dibedakan atas dasar kriteria :

- Bidang keahlian pekerjaan.
- Lokasi pekerjaan.
- Urut-urutan pekerjaan .
- Dan lain-lain).

2. Paket kerja/ sub divisi-sub divisi/ Work Package terkecil memenuhi sifat-sifat:

- Masih dapat dikelola dengan baik
- Dapat direncanakan jadwal pelaksanaan dan jadwal anggarannya
- Mudah diukur kemajuan pelaksanaan serta pemakaian biayanya

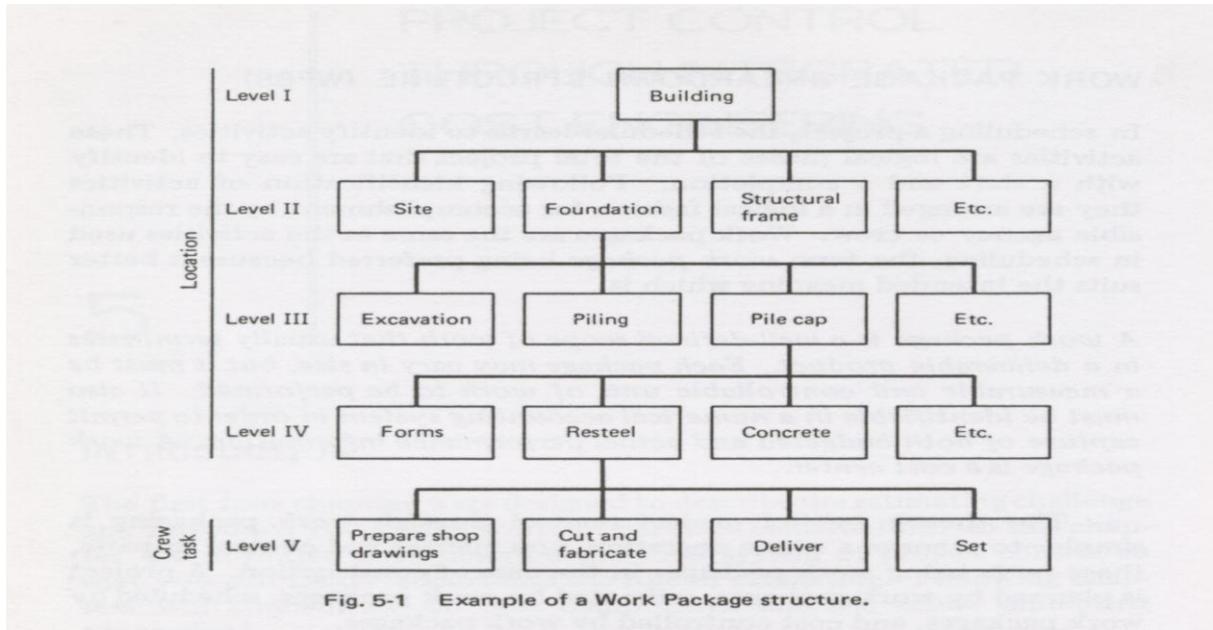
- Dapat dikaji kualitas kerja dan hasil akhirnya
- Jika diintegrasikan dengan WBS lainnya akan menjadi lingkup proyek secara keseluruhan.



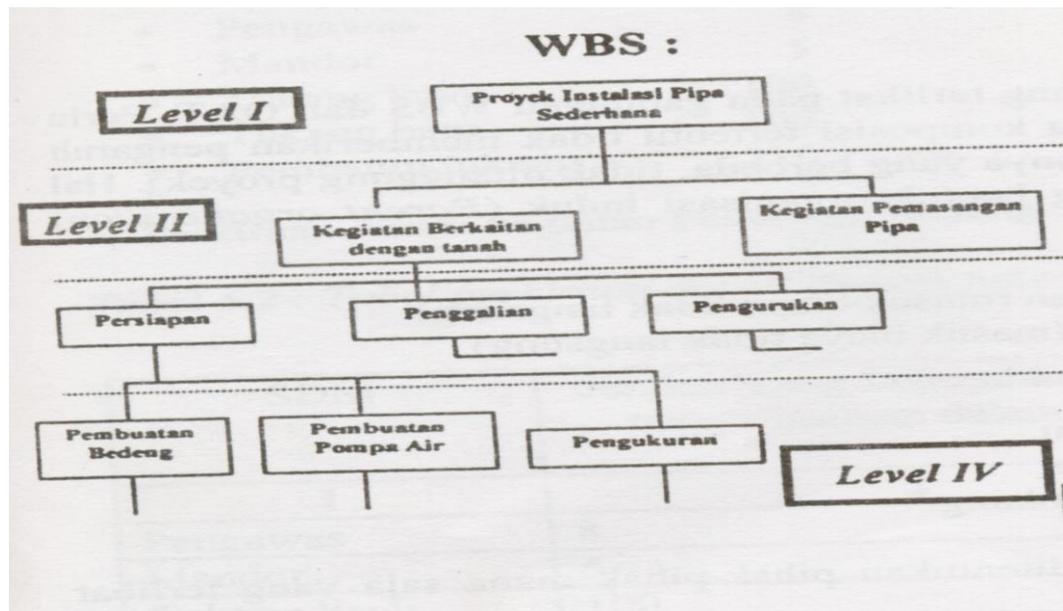
**Gambar 3.3**  
Penyusunan hirarki WBS

### 3. Fungsi WBS

- a.WBS digunakan sebagai kerangka pembagian kerja untuk pelaksanaan proyek,
- b.WBS juga dapat digunakan untuk sarana perencanaan, pemantauan dan pengendalian.
- c.Dengan membagi lingkup proyek menjadi sejumlah paket kerja berarti dengan WBS memungkinkan mengisolasi suatu resiko hanya pada satu item WBS yang bersangkutan.



Gambar 3.3  
Contoh WBS



Gambar 3.4

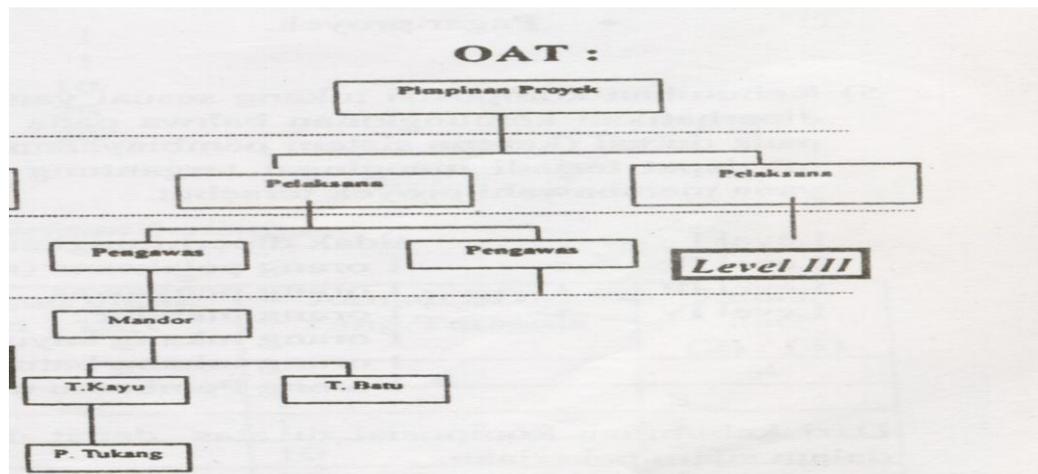
Contoh WBS Proyek pekerjaan Galian Pipa dan pemasangan pipa

## 2.6. Membuat Tabel Analisis Organisasi Proyek / Organization Analysis Table (OAT)

Salah satu tujuan utama perencanaan manajemen konstruksi adalah mengembangkan suatu instrumen yang dapat dipakai untuk pengendalian kinerja suatu pekerjaan. Agar tujuan dapat dicapai kriteria berikut perlu dipenuhi antara lain

- a. Mempersiapkan semua elemen-elemen dan tahapan-tahapan proyek (melalui WBS)
- b. Mempersiapkan semua pihak yang terkait dan ikut berpartisipasi dalam proyek
- c. Menyediakan tolok ukur dengan cara melokalisasikan tanggung jawab.

Tahap selanjutnya adalah menentukan pelaku untuk melaksanakan paket-paket pekerjaan tersebut atau yang disebut dengan Organization Analysis Table (OAT) atau juga disebut Organization Breakdown Structure (OBS), yaitu merupakan pembagian struktur organisasi yang menunjukkan pihak-pihak yang bertanggung jawab atau suatu pekerjaan pada level tertentu, sebagaimana dalam gambar 3.5

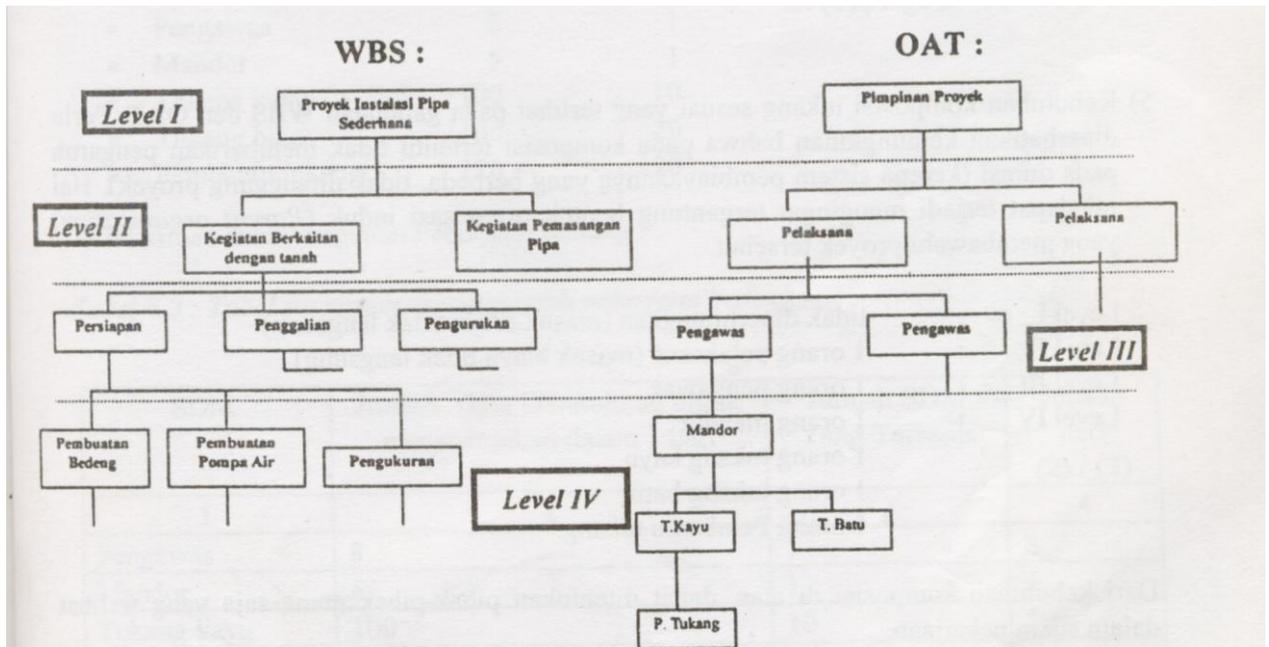


Gambar 3.5

OBS Proyek Pekerjaan Galian Pipa Dan Pemangan Pipa

## 2.7. Hubungan/ Integrasi antara WBS dan OBS ( OAT )

Hubungan antara WBS dan OBS akan memperlihatkan penanggung jawab dari setiap pekerjaan atau dalam arti bahwa suatu pekerjaan / kelompok pekerjaan dikerjakan pekerja dengan keahlian tertentu , Integrasi ini juga berfungsi untuk perencanaan dan pengendalian biaya proyek ( post account ), sebagaimana diperlihatkan dalam gambar 3.6



Gambar 3. 6

Hubungan antara WBS dan OBS ( OAT )

n