

BAB II

TINJAUAN PUSAT PENGEMBANGAN DAN PELATIHAN MESIN INDUSTRI

2.1. Perbedaan Pendidikan, Pembelajaran, Pelatihan, dan Pengembangan

Secara garis besar, berikut ini merupakan perbedaan diantara keempat bidang (*education, learning, training, and development*)

1. Pendidikan (*Education*)

Mengembangkan kemampuan intelektual, konseptual, dan pemahaman social. Mengembangkan kinerja karyawan melalui proses belajar.

2. Pembelajaran (*Learning*)

- Fokus pada perubahan di sebuah tempat secara individual
- Proses untuk meraih pengetahuan, keahlian (*skill*), dan sikap yang diinginkan.

3. Pelatihan (*Training*)

- Konsep yang dibuat sejalan dengan perencanaan aktivitas instruksional yang ingin dicapai perusahaan dalam waktu dekat ini.
- Biasa digunakan untuk proses departemental dan aktivitas pengembangan.

4. Pengembangan (*Development*)

- Perbedaan pandangan dalam berinteraksi dengan factor internal dan eksternal.
- Bagian dari Manajemen sumber daya manusia. Itu juga menggambarkan strategi organisasi untuk mengatur proses.
- Hasil akhir mungkin bertahan lama tetapi selalu menurun setiap saat.

Perbedaan lainnya antara training dengan pembelajaran dan pengembangan dapat digambarkan bahwa pembelajaran dan pengembangan sebagai intervensi dan aktivitas yang berguna untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan (*skill*) dalam organisasi yang berfokus pada di pembelajar. Sedangkan persamaannya adalah bahwa kesemuanya merupakan proses dalam usaha untuk meningkatkan pekerja, kebiasaan, dan kinerja. Lebih lanjut disebutkan bahwa pendidikan adalah **pembentukan** sikap, **penguasaan** keterampilan, dan **perolehan pengetahuan** sebelum memasuki dunia kerja. Sedangkan pelatihan adalah **peningkatan kemampuan** secara khusus dalam suatu lingkungan kerja.

2.2 Pengertian

1. Pusat

Tempat yg letaknya di bagian tengah, titik yg di tengah-tengah benar (dalam bulatan bola, lingkaran, dan sebagainya), pusat, pokok pangkal atau yang

menjadi pempun (berbagai-bagai urusan, hal, dsb), orang yang membawahkan berbagai bagian; orang yang menjadi pimpinan dari bagian-bagian.

2. Pengembangan

Pengembangan menurut Kamus besar Bahasa Indonesia adalah suatu proses, cara, perbuatan untuk mengembangkan: ~ **bahasa** upaya meningkatkan mutu bahasa agar dapat dipakai untuk berbagai keperluan di kehidupan masyarakat modern; ~ **masyarakat** proses kegiatan bersama yg dilakukan oleh penghuni suatu daerah untuk memenuhi kebutuhannya.

3. Pelatihan

Pelatihan adalah proses melatih; kegiatan atau pekerjaan (KBBI edisi 2, Balai pustaka, 1989), pelatihan mempersiapkan peserta latihan untuk mengambil jalur tindakan tertentu yang dilukiskan oleh teknologi dan organisasi tempat bekerja, dan membantu peserta memperbaiki prestasi dalam kegiatannya terutama mengenai pengertian dan keterampilan. (Rolf P. Lynton dan Udai Pareek-- Pelatihan dan Pengembangan Tenaga Kerja, Pustaka Binaman Jakarta 1998)

4. Mesin

Mesin adalah alat mekanik atau elektrik yang mengirim atau mengubah energi untuk melakukan atau membantu pelaksanaan tugas manusia. Biasanya membutuhkan sebuah masukan sebagai pelatuk, mengirim energi yang telah diubah menjadi sebuah keluaran, yang melakukan tugas yang telah disetel. Mesin telah mengembangkan kemampuan manusia sejak sebelum adanya catatan tertulis. Perbedaan utama dari alat sederhana dan mekanisme atau pesawat sederhana adalah sumber tenaga dan mungkin pengoperasian yang bebas. Istilah mesin biasanya menunjuk ke bagian yang bekerja bersama untuk melakukan kerja. Biasanya alat-alat ini mengurangi intensitas gaya yang dilakukan, mengubah arah gaya, atau mengubah suatu bentuk gerak atau energi ke bentuk lainnya.

5. Industri

Industri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan, misalnya menggunakan mesin. Industri secara umum adalah kelompok bisnis

tertentu yang memiliki teknik dan metode yang sama dalam menghasilkan laba. Misalnya "industri musik", "industri mobil", atau "industri ternak". Istilah industri juga digunakan bagi suatu bagian produksi ekonomi yang terfokus pada proses manufakturisasi tertentu yang harus memiliki permodalan yang besar sebelum bisa meraih keuntungan. Dalam kasus ini sebenarnya lebih tepat disebut industri besar.

Jadi Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri adalah suatu wadah untuk meningkatkan dan mempersiapkan kemampuan kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan, misalnya menggunakan mesin.

Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri selain menyediakan ruang-ruang kelas untuk pelatihan juga akan menyediakan tempat yang menjadikan fasilitas bagi peserta didiknya untuk menampilkan kebolehan mereka. Maka dari itu, praktek lebih diprioritaskan disini. Artinya setelah belajar dan berlatih, mereka dituntut untuk menampilkan hasil kerja mereka di khalayak umum.

Pada proses pengembangan, peserta akan diarahkan dalam proses pembelajaran terutama yang berkaitan dengan mesin industri. Pengetahuan yang sudah dimiliki akan dikembangkan dan disegarkan lagi.

Pada proses pelatihan, peserta akan belajar bagaimana mempergunakan mesin industri, mengenal mesin, yang akan ditunjang dengan Bengkel kerja produksi (mesin produksi, CNC, dan konvensional, sheet metal, welding, dan benchwork, instalasi/ mesin-mesin listrik, elektronika, pneumatic, hidrolik, mekatronik), laboratorium komputer, dan ruang kelas khusus untuk teori dan berAC

Untuk menunjang fungsi pengembangan dan pelatihan tersebut, maka Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri juga menyediakan fasilitas perlengkapan untuk latihan, yang mencakup perpustakaan, ruang baca dengan

fasilitas audio dan video, laboratorium dan ruang computer, juga menyediakan hotspot area. Selain itu para peserta pelatihan diberi fasilitas berupa mesin foto copy, mesin printer yang akan dikenakan tarif lebih murah daripada harga di luaran.

Ruang audiovisual juga memegang peranan penting untuk pengadaan kegiatan yang lebih bersifat umum seperti, seminar dan workshop, namun dalam skala yang tidak terlalu besar. Selain itu untuk mendukung fungsi pusat pengembangan dan pelatihan juga disediakan food court. Auditorium akan menjadi sarana serbaguna untuk berbagai even upacara pelantikan wisudawan/ti, acara kesenian, seminar yang melibatkan orang banyak dan lain-lain.

Sebagai fungsi komersil, Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri juga akan menetapkan waktu untuk mengadakan beraneka ragam kegiatan kesenian atau acara rekreasi. Terakhir untuk menunjang fungsi pengelola dibutuhkan sebuah ruang *meeting room* dan *conference room* dalam skala yang lebih besar. Beberapa ruang tidak menutup kemungkinan untuk disewakan seperti auditorium, audiovisual, dan meeting room.

2.3. Syarat-syarat perencanaan

Dalam merencanakan sebuah bangunan Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri, faktor penentuan site adalah suatu hal yang sangat mendasar. Oleh karena itu dalam penentuan site tersebut harus mempertimbangkan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- mudah dalam pencapaian (aksesibilitas)
- lokasi site sebaiknya berada dalam lokasi
- luas site memadai untuk menunjang kegiatan dan pengembangan ke depan

Hal lain yang tidak kalah penting dalam perencanaan sebuah adalah segi fisik bangunan itu sendiri, seperti pencahayaan, penghawaan, struktur, teknologi bangunan, utilitas, system keamanan dan lain sebagainya. Selain dari segi fungsional factor-faktor

Fungsi dan tujuan Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri yaitu:

1. Fungsi

- Pusat kegiatan pengembangan diri
- Tempat kegiatan pelatihan keterampilan kerja
- Pusat Kegiatan Pelatihan, Pembinaan dan Penyuluhan
- Pusat kegiatan pengembangan SDM dalam bidang mesin industri.
- Pusat pelatihan SDM dalam bidang mesin industri
- Pusat pameran hasil kreasi dan kegiatan siswa

2. Tujuan

Pendirian Pusat Pengembangan dan Pelatihan akan bisa meningkatkan potensi sumber daya manusia dalam persiapan pemberdayaan masyarakat :

- Terciptanya tenaga-tenaga terampil yang siap kerja melalui program pelatihan.
- Tersedianya tenaga kerja siap pakai.
- Terlaksananya penanggulangan pengangguran
- Meningkatnya jumlah tenaga kerja non formal
- Menurunnya jumlah penganggur terbuka dan setengah penganggur
- Mampu bekerja sebagai mekanik pada perusahaan yang bergerak dibidang industri mesin dan mekanik umum baik yang menggunakan teknologi konvensional maupun CNC.
- Peserta pelatihan mampu bekerja diperancangan/pembuatan perkakas-perkakas presisi.
- Siswa mampu memrogram pengerjaan dengan mesin-mesin CNC;
- Siswa mampu bekerja sebagai trainer atau instruktur dalam hal teknik permesinan.
- Mengerjakan pekerjaan *maintenance* dan *Quality Control* (QC).
- Siswa mampu melakukan wirausaha dengan memiliki prinsip-prinsip kewirausahaan dan siap beradaptasi dengan kemajuan teknologi.

Siswa memiliki kepribadian mantap, mandiri, mampu bekerjasama dan bertanggung jawab.

3. Kegiatan

Sarana dan Prasarana

- Perpustakaan umum
- Pusat Kegiatan Pelatihan, Pembinaan dan Penyuluhan
- Pusat Informasi, Komunikasi Kerja dan Usaha
- Merancang dan mengerjakan proses manufaktur mekanik, baik dengan menggunakan adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol) sesuai standart ISO.
- Sistem kerja teknologi CNC ini akan lebih sinkron antara komputer dan mekanik, sehingga bila dibandingkan dengan mesin perkakas yang sejenis, maka mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih tepat, lebih fleksibel dan cocok untuk produksi masal.
- Dengan dirancangnya mesin perkakas CNC dapat menunjang produksi yang membutuhkan tingkat kerumitan yang tinggi dan dapat mengurangi campur tangan operator selama mesin beroperasi. maupun CNC dengan berpedoman pada *quality*, *cost*, dan *delivery* .
- Mempunyai pengetahuan yang mencukupi dan keahlian praktis untuk berbagai macam proses manufaktur dibidang mekanik, peralatan perkakas presisi, membuat rancangan untuk komponen maupun unit mesin secara manual maupun dengan CNC.

Pada Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri di Jagoi Babang akan menggunakan beberapa jenis mesin seperti :

1. Mesin CNC

Mesin CNC (Computer Numerically Controlled) adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol) sesuai standart ISO.

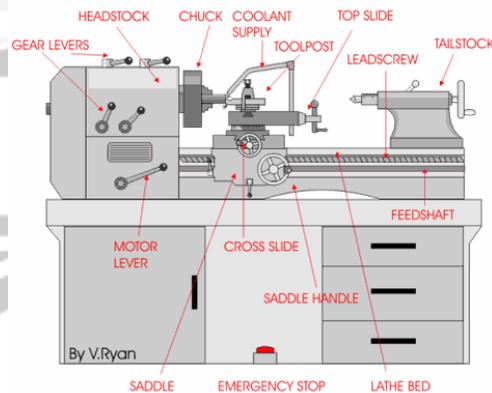
Sistem kerja teknologi CNC ini akan lebih sinkron antara komputer dan mekanik, sehingga bila dibandingkan dengan mesin perkakas yang sejenis, maka mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih tepat, lebih fleksibel dan cocok untuk produksi massal. Dengan dirancangnya mesin perkakas CNC dapat menunjang produksi yang membutuhkan tingkat kerumitan yang tinggi dan dapat mengurangi campur tangan operator selama mesin beroperasi.

Secara garis besar mesin CNC dibagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu :

1. Mesin bubut CNC
2. Mesin frais CNC



Gambar 2.1. mesin cnc
Sumber : google.image



Gambar 2.2. mesin lathe
Sumber : google.image

CNC Machine tool terdiri dari dua komponen utama :

- Sebuah **machine tool** yang melakukan proses permesinan secara aktual terhadap benda kerja
- **CNC system** yang mengontrol proses permesinan.

Informasi yang menjelaskan tentang urutan proses secara detail diterima oleh sistem control dalam format sebuah **NC program** yang dipersiapkan oleh **programmer**.

Machine operator memasukkan program ke dalam control (secara manual atau dengan transfer) dan kemudian memulain dan mengawasi proses permesinan terhadap benda kerja.

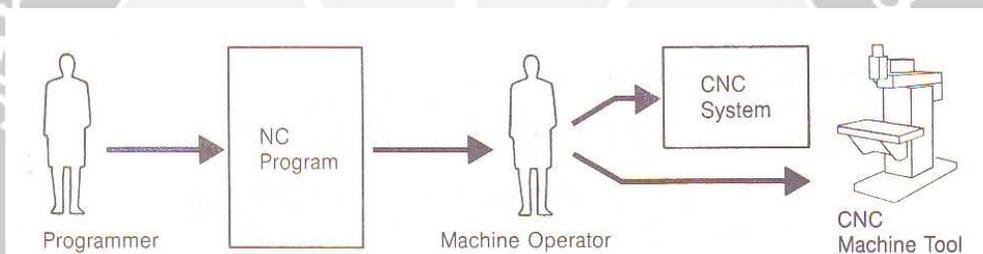
Note :

NC : Numerical Control

CNC : Computerized Numerical Control

Perbedaan dari NC dan CNC adalah di controlnya itu sendiri.

Terminologi “NC Program” di aplikasikan di keduanya , NC dan CNC.



Gambar 2.3 mekanisme penggunaan cnc

Sumber : google.image

2. Mesin Perkakas dan NC

Yang dimaksud dengan mesin perkakas adalah suatu alat atau mesin dimana energi yang diberikan, kemudian dipergunakan untuk mendeformasikan dan memotong material ke dalam bentuk dan ukuran produk atau benda kerja sesuai dengan kehendak.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hasil proses permesinan mesin perkakas adalah :

1. Harus mempunyai ketelitian yang tinggi (bentuk, dimensi, dan konsisten terhadap benda kerja), sehingga mudah untuk di kalibrasi (distandarkan).

2. Kecepatan potong dan kecepatan pembentukan geram harus mampu dikerjakan sesuai dengan perkembangan atau kemajuan dari material yang dikerjakan, sehingga dapat menjamin produktivitas yang tinggi untuk hasil yang dicapai.
3. Guna menghadapi persaingan dalam pengoperasi atau pemakaian mesin perkakas tersebut, maka harus dapat menunjukkan efisiensi yang tinggi baik secara teknis maupun ekonomis.

Kelebihan dan kekurangan dari mesin perkakas konvensional dengan mesin perkakas NC adalah

Mesin Perkakas Konvensional

1. Kelebihan

Pengoperasian masih menggunakan cara-cara manual

- a. Masih dapat dikerjakan oleh para pekerja yang tak mahir komputer.
- b. Sangat mudah dioperasikan, karena tidak perlu memasukkan data.
- c. Modal yang ditanamkan mengalami penurunan.
- d. Mesin tidak tergantung oleh perubahan suhu dan cuaca.
- e. Rendah dalam efisiensi produktif

2. Kekurangan

- a. Ketelitian yang dihasilkan agak kurang akurat.
- b. Tidak dapat menampilkan kalkulasi biaya produksi.
- c. Waktu laju awal pada pabrik mengalami kenaikan.

Mesin Perkakas NC

1. Kelebihan

- a. Produktif dapat dikurangi
- b. Keakuratan pada lebih besar dan repeatabilas.
- c. Menurunkan tingkat tarip sisa
- d. Kebutuhan pemeriksaan adalah mengurangi

- e. Ilmu ukur benda kerja lebih rumit
- f. Perubahan rancang bangun dapat diperiksa dengan lebih teliti.
- g. Peralatan sederhana tetap diperlukan
- h. waktu laju awal pabrikan lebih pendek
- i. Dapat mengurangi komponen yang diinventarisir
- j. Lebih sedikit memerlukan floorspace
- k. Level keterampilan yang dibutuhkan operator dikurangi

2. Kekurangan

- a. Pengerjaan komponen dengan mesin yang mudah menjadi sulit karena menggunakan format yang rumit.
- b. Modal yang ditanamkan mengalami peningkatan.
- c. Usaha pemeliharaan lebih tinggi investasi lebih tinggi berharga.
- d. Pemanfaatan NC peralatan [yang] lebih tinggi
- e. Dibutuhkan tenaga ahli yang berfungsi untuk memprogram peralatan NC.

Mesin perkakas adalah suatu alat yang memotong atau piranti pengolahan lain dan part, benda kerja adalah obyek yang sedang diproses. Manakala mesin perkakas sedang melakukan pemakanan, program instruksi dapat diubah untuk memproses suatu pekerjaan baru. Numerical Control (NC) adalah suatu format berupa program otomatisasi dimana tindakan mekanik dari suatu alat-alat permesinan atau peralatan lain dikendalikan oleh suatu program yang berisi data kode angka. Data alphanumerical menghadirkan suatu instruksi pekerjaan untuk mengoperasikan mesin tersebut. Numeric Control (NC) adalah suatu kendali mesin atas dasar informasi digital, ini diperkenalkan di area pabrikan. NC adalah bermanfaat untuk produksi rendah dan medium yang memvariasikan produksi item, di mana bentuk, dimensi, rute proses, dan pengerjaan dengan mesin bervariasi.

1. Mesin perkakas NC meliputi mesin dengan operasi tujuan tunggal, seperti: NC mesin bubut, baik horisontal maupun vertikal, Bubut merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan cara

memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakan translasi dari pahat disebut gerak umpan (feeding). Memutar memerlukan two-axis, kendali alur berlanjut, yang manapun untuk menghasilkan suatu ilmu ukur silindris lurus/langsung atau untuk menciptakan suatu profil.

2. NC mesin bor, gelendong vertikal dan horisontal. Proses bor pada dasarnya adalah suatu proses yang dilakukan oleh mesin perkakas dalam hal ini adalah berupa proses memperbesar lubang yang telah ada sebelumnya. Dalam proses memperbesar lubang ini dibutuhkan ketelitian yang tinggi untuk menentukan berapa diameter akhir lubang yang diinginkan.
3. NC mesin drilling, mesin drilling adalah suatu proses yang dilakukan oleh mesin perkakas dalam hal ini adalah berupa pemberian tekanan kepada benda kerja sehingga terjadi lubang pada benda kerja yang biasanya berupa putaran yang dilakukan pahat dan gerak makan berupa translasi oleh pahat. Mesin ini menggunakan titik-titik kendali yang menyangkut gelendong berisi bit latihan dan dua poros mengendalikan atau meja kerja. Beberapa mesin NC mempunyai menara kecil yang berisi enam atau delapan latihan menggigit. menara kecil tersebut digunakan untuk pemrograman di bawah NC kendali.
4. NC mesin milling, Mesin milling merupakan suatu proses pemakanan benda kerja yang sayatannya dilakukan dengan menggunakan pahat yang diputar oleh poros spindel mesin. Benda kerja bergerak translasi yang merupakan gerak makan. Mesin ini memerlukan kendali alur berlanjut untuk melaksanakan memotong lurus/langsung atau operasi sekeliling.
5. NC gerinda silindris, mesin gerinda hanya digunakan pada tahap finishing dengan daerah toleransi yang sangat kecil. Fungsi utama dari mesin gerinda adalah menghaluskan permukaan dengan ketelitian. Mesin ini

beroperasi dengan memutar tool pada mesin sehingga terjadi pemakanan/ penyayatan yang sesuai dengan toleransi yang ditentukan.

Mesin perkakas NC meliputi mesin dengan operasi tujuan tunggal, yang memberikan informasi kuantitatif seperti pengerjaan dengan mesin operasi yang disajikan oleh suatu komputer kendali dengan program database yang menyimpan instruksi secara langsung untuk mengendalikan alat-alat bermesin CNC (Computer Numerical Control). Kode data diubah untuk satu rangkaian perintah, yang mana servo mekanisme, seperti suatu pijakan motor yang berputar sesuai jumlah yang telah ditetapkan, memperbaiki dengan masing-masing mengemudi dari suatu meja pekerjaan dan suatu alat untuk melaksanakan suatu pengerjaan dengan mesin dan gerakan yang ditetapkan oleh suatu sistem pengulangan tertutup atau terbuka. CNC yang dikendalikan dapat melakukan pekerjaan berbentuk linier, lingkaran, atau sisipan berbentuk parabola, yang mana buatan perangkat lunak, dan manapun sisipan kaleng rutin terpilih dengan mudah.

Design and Programming

Bagian desain Mould yang secara berkala akan dilakukan training oleh vendor untuk meningkatkan kemampuan para staf design.



Gambar 2.4 mouldmaking modelling
Sumber : google.image



Gambar 2.5 g- code programming simulation
Sumber : google.image

2.4. Organisasi

Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri adalah merupakan suatu organisasi dan bertugas sebagai :

1. Status Kelembagaan

Organisasi dan manajemen tersusun sebagai berikut :

- a. Kepala Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri
- b. Bagian umum
- c. Bidang penyelenggaraan pelatihan
- d. Bidang program dan evaluasi
- e. Unsur penunjang: kepala UPT Perpustakaan, Penerbitan dan dokumentasi.

2. Tenaga Pendidik

Pendidik dalam Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri adalah orang-orang yang bertugas menyampaikan materi pendidikan dan pelatihan, disamping juga memberikan bekal pengalaman berpikir dan bersikap pada anak didiknya demi usahanya menciptakan golongan masyarakat yang cerdas dan berbudi pekerti.

Dalam Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri ini, terdapat tenaga pendidik dan karyawan. Tenaga pendidik merupakan orang yang berkompeten dalam bidang mesin industri dan diangkat atas dasar pendidikan

tinggi yang dicapai, serta pengetahuan dan pengalaman sesuai bidang studi terkait. Tenaga pendidik terdiri dari pengajar dan asisten pengajar.

3. Sistem Pelatihan

Jenis Pelatihan yang diadakan :

- Pendidikan dan latihan, 2 tahun. Mendidik keterampilan calon tenaga kerja baru (yang tidak memiliki keterampilan).
- Peningkatan keterampilan, 3 bulan. Ditujukan kepada calon tenaga kerja yang sudah di angkat untuk di tingkatkan keterampilannya agar sama dengan mereka yang telah lulus pendidikan selama 2 tahun, atau dengan keterampilan dan pengetahuan yang sederajat.
- Pelatihan calon tenaga kerja perusahaan swasta, 2 – 3 bulan. Melatih cara-cara bimbingan dengan tehnik keterampilan mutakhir.
- Magang selama 1 bulan bagi calon tenaga kerja. Pelatihan peningkatan keterampilan instruktur pendidikan keterampilan umum di negara ASEAN.

Dasar-Dasar Pertimbangan Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri

Dasar-dasar pertimbangan untuk merancang Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi orang yang berada di dalamnya. Berikut ini dasar-dasar yang dapat dijadikan pertimbangan dalam merancang Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri:

a. Kondisi Bangunan

Arsitektur bangunan Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri harus memperhatikan hal-hal seperti orientasi bangunan, penataan denah, desain bangunan itu sendiri dan bahan bangunan yang digunakan, sehingga dapat memberikan banyak kontribusi pada kualitas kenyamanan.

Secara umum, hal-hal penting yang perlu dipertimbangkan meliputi denah, orientasi bangunan terhadap arah datang sinar matahari, penetrasi, pengendalian sinar matahari, insulasi, keadaan ruang, pencahayaan, akustik, warna dan bentuk.

b. Lokasi Tapak

Sedangkan pertimbangan untuk pemilihan tapak, hendaknya memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Lokasi-regional dan lingkungan sekitar
2. Ukuran tapak
3. Kondisi eksisting–klasifikasi dan tata guna tanah, topografi (kontur dan tingkat ketinggian), hidrografi, struktur (tipe eksisting, *landmark* yang ada), hak kepemilikan tanah, vegetasi (jenis dan ukuran), utilitas (air, listrik, sanitasi), arah angin dan sinar matahari serta keistimewaan alami lainnya, termasuk tata guna tanah saat ini.
4. Zoning – jenis dan batasan yang diijinkan
5. Kondisi lingkungan sekitar–kebisingan dan getaran akibat kendaraan bermotor, pesawat terbang, kereta api atau industri dan juga asap yang diakibatkannya
6. Karakteristik jalan masuk (aksesibilitas), jenis (aspal, paving), lebar jalan, volume/daya tampung (pada jam sibuk dan juga rata-rata per harinya), rencana ke depan (pelebaran, perkerasan ulang, perubahan fungsi jalan, misalnya kolektor menjadi arteri), dan pola lalu lintas (regional, lokal atau kota).

Tapak terpilih tersebut masih harus memenuhi kebutuhan Pusat Pengembangan dan Pelatihan Mesin Industri itu sendiri seperti:

1. Parkir kendaraan : sesuai dengan pelaku (peserta pelatihan pengelola, tamu, servis, *maintenance*, publik)
2. Pejalan kaki : sirkulasi, rekreasi
3. Utilitas : tuntutan umum dan khusus

4. Lain-lain : keamanan, pemadam kebakaran, jarak penggunaan komunitas

2.6 Pengertian Edukatif dan Kreatif

1. Edukatif

Bersifat mendidik: Berkenaan dengan pendidikan

2. Kreatif

Memiliki daya cipta; memiliki kemampuan untuk menciptakan; Bersifat (mengandung) daya cipta)

2.7. Preseden

2.7.1. ATMI (Akademi Teknik Mesin Industri) Surakarta

A. Latar Belakang

Akademi Tehnik Mesin Industri Surakarta (ATMI) di bawah naungan Yayasan Karya Bakti Surakarta, berdiri pada tahun 1968 untuk menjawab tantangan kekosongan tenaga ahli yang sangat dibutuhkan dalam proses industrialisasi di Indonesia. Usaha ini diawali dengan pendirian bengkel praktek yang dilengkapi dengan mesin-mesin perkakas konvensional atas bantuan pemerintah Swiss, organisasi-organisasi sosial dari Swiss dan Jerman.

Tuntutan finansial untuk mampu mandiri dalam waktu yang relatif singkat mendorong ATMI untuk menerapkan terobosan baru dalam sistem pendidikan teknik yakni pola sekolah teknik dengan basis produksi. Dengan cara ini beban biaya pendidikan yang tinggi bisa diatasi lewat keterlibatan siswa dalam menghasilkan barang-barang yang bisa dipasarkan, disamping siswa sendiri bisa langsung berorientasi pada dunia industri yang sebenarnya. Oleh karena pada diri siswa sejak dini sudah ditanamkan *sense of quality* dan disiplin yang kuat, produk-produk hasil kerja mereka dengan cepat bisa diterima di pasar industri bahkan menjadi tolok ukur kualitas yang bisa diandalkan.

Semangat inovasi yang menjiwai ATMI sejak awal secara konsisten terwujud pula lewat kemauan untuk mengikuti perkembangan teknologi industri. Dengan cepat ATMI melengkapi unit industri penunjang pendidikannya dengan sarana-sarana mesin teknologi maju seperti CAD, CAM, *wire cut* , EDM dan CNC. Variasi produk-produknyapun semakin beragam, menyangkut antara lain Office & School Furnitures, Hospital Equipments, Workshop Equipments, *Mold-Dies* , berbagai jenis mesin, dan berbagai macam produk sesuai pesanan pelanggan. Keberhasilan ATMI sebagai lembaga pendidikan tenaga ahli yang siap pakai kiranya tercermin lewat pengakuan berbagai macam instansi baik pemerintah maupun swasta. ATMI dipercaya sebagai konsultan ahli berbagai politeknik di tingkat nasional seperti : Polman Astra, Jakarta ; Pusdiklat Krakatau Steel, Cilegon ; Puslatek United Can, Jakarta ; dan P2LT ADR, Jakarta. Kepercayaan kepada ATMI juga diberikan dari Pertamina, ASTRA, IPTN dan perusahaan-perusahaan besar dari dalam dan luar negeri lainnya.

Sekarang ini ATMI mempunyai tiga program studi :

1. Teknik Mesin Industri
2. Teknik Mekatronika
3. Teknik Perancangan Mesin



Gambar 2.6.: Bangunan ATMI
Sumber : www.ATMI.com

B. Fasilitas Pendidikan

Prinsip penggunaan fasilitas untuk kegiatan perkuliahan praktik yaitu satu mahasiswa menggunakan satu alat dengan tujuan agar pencapaian kompetensinya dapat optimal.

Fasilitas-fasilitas yang ada di jurusan Teknik Mesin Industri yaitu :

- Tanggem dan meja kerja	32 set
- Bubut Konvensional	21 unit
- Milling konvensional dan NC	15 unit
- Grinding (Tool, Surface, Universal)	28 unit
- Mesin erosi	2 unit
- Mesin Pembuat Roda gigi	2 unit
- Mesin bubut CNC (Production Unit)	4 unit
- Mesin milling CNC (Production Unit)	7 unit
- Mesin Las	2 unit
- Lab. Komputer CAD-CAM	12 unit
- Lab. Komputer dasar	40 unit
- Lab. Heat Treatment	2 unit
- Lab. Gambar dasar	20 meja gambar

C. Kurikulum dan Mata Pelajaran

Kurikulum ATMI Surakarta terdiri dari : 33 % kuliah Teori dan 67 % kuliah praktek yang diselenggarakan dalam 6 (enam) semester atau dalam 3 (tiga) tingkat dan mempergunakan sistem paket dengan gugur tingkat.

Kelompok Mata Kuliah	Bobot
Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	11
Mata Kuliah Keilmuan dan Ketrampilan	20
Mata Kuliah Keahlian Berkarya	24
Mata Kuliah Perilaku Berkarya	60
Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat	5
TOTAL	120

1. Tahun Pertama

Orientasi pembelajaran pada tahun pertama yaitu pembentukan mentalitas dan kemandirian mahasiswa. Adapun kegiatan kuliah diatur sebagai berikut:

- Pemahaman proses manufaktur tingkat dasar atau basic yang meliputi: Praktik kerja bangku, kerja mesin dasar yaitu proses *drilling, turning dan milling, tool grinding*. Orientasi pembelajaran pada mentalitas dan kemandirian
- Gambar teknik mesin dasar
- Dasar-dasar elektronika dan listrik
- Teori-teori pendukung dengan prosentase 34% dari waktu kuliah di tahun 1

2. Tahun Kedua

Orientasi pembelajaran di tahun kedua yaitu memperkenalkan mahasiswa pada situasi nyata kehidupan dan dunia kerja, menumbuhkan kinerja yang efisien, mampu mengambil keputusan yang tepat dan rasional, berkomunikasi, bekerjasama, dan kemampuan mengevaluasi diri. Kegiatan perkuliahan diatur sebagai berikut :

- Pemahaman proses manufaktur lanjut yang meliputi praktik bubut, praktik milling konvensional dan CNC
- Pemahaman proses perlakuan panas atau heat treatment.
- *Surface Grinding*
- *Tool Grinding*.
- Welding meliputi las gas dan listrik
- CAD
- Teori-teori pendukung proses dengan prosentase 33% dari total waktu 1 tahun

3. Tahun Ketiga

Orientasi kegiatan perkuliahan di tahun ketiga yaitu proses manufaktur tingkat tinggi (*advance*). Kegiatan perkuliahan diatur sebagai berikut :

- Praktik proses manufaktur dengan mesin-mesin CNC.
- Praktik Gerinda Universal
- Praktik perawatan dan perbaikan
- Praktik *quality control* .
- Praktik mesin erosi
- Praktik *Production Planning*
- Praktik *Assembly mold & dies*
- CAD-CAM
- Praktik *tool design*
- Teori-teori pendukung proses dengan prosentase 33% dari total waktu 1 tahun

D. Staf Pengajar

Staf pengajar yang ada di Program Studi Teknik Mesin Industri terdiri atas dosen-dosen berpendidikan S1 dan S2, di bidang Ilmu Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Mekatronika, Teknik Elektro, Manajemen, serta tenaga-tenaga professional di bidang teknik terapan. Staf pengajar adalah lulusan dari berbagai universitas terkemuka dalam negeri maupun luar negeri.

2.7.2. PIKA (Pendidikan Industri Kayu) Semarang

A. Latar Belakang

Awal mula nama PIKA adalah “Kebun Kayu” (KK) yang dirintis sejak 25 maret 1953 oleh Br. Josef Haeken, SJ dibantu seorang pemuda R. Soermano (tangan kanan Br. Haeken, SJ) yang pada waktu itu berusia 22 tahun.

KK semula hanya berupa bengkel penggergajian sederhana. Bengkel ini merupakan tempat untuk memperbaiki perabot dari sekolah misi, gereja dan biara – biara yang rusak akibat perang kemerdekaan. Dalam 10 tahun pertama

pekerjaan datang dari sekolah-sekolah Yayasan Kanisius dan biara – biara Katolik. Kemudian pesanan dari pemborong bangunanpun silih berganti berdatangan masuk ke KK, mereka adalah : NEDAM Jakarta (untuk pabrik Cambridge Medari Yogyakarta), Ir. Tjoa Teng Kie (untuk rumah gadai), Bouw Maatschapy Randusari, Tan Hiem Hong (untuk rumah retreat sangkal putung Klaten), perluasan rumah retreat Girisonta Ungaran. Ir Liem Tiong Hien (untuk susteran dan Yayasan Tarakanita Yogyakarta), Gedung Biara Trapis Rowoseneng Temanggung, Gereja Palasari Bali. Bahkan pada tahun 1963 Presiden Soekarno memesan untuk tempat peristirahatan terakhir Mgr. Albertus Soegijapmata, SJ yang dimakamkan di TMP Giri Tunggal Semarang. Pertumbuhan bengkel ini cukup baik terbukti pesanan demi pesanan mengalir mengisi aktifitas di KK.

Sejalan dengan kemajuan itu Br. Josef Haeken, SJ, selaku pemimpin KK menyadari bahwa para karyawannya kurang terampil baik dalam membaca gambar maupun dalam menjalankan mesin. Selain itu beliau merasa prihatin melihat banyak pemuda tidak punya pekerjaan. Timbulah ide untuk mendidik mereka supaya lebih baik dari segi pengetahuan dan ketrampilannya. Untuk merealisasikan gagasan itu maka didatangkanlah seorang ahli kayu dari Swiss yaitu Br. Paul Wiederkehr, SJ. Br. Paul Wiederkehr datang ke KK pada tahun 1963 dan melakukan pengamatan kondisi KK. Kesimpulannya adalah sekolah bisa berdiri kalau bagian produksi diperbesar kapasitasnya. Bagian produksi nantinya menjadi pendukung dana sekolah.



Gambar 2.7: Proses Belajar Mengajar di PIKA
Sumber : google.image

B. Pelatihan

Bagian Pelatihan PIKA Semarang didirikan tahun 1991 dengan nama Pusat Pengembangan dan Pelatihan Industri Kayu (P3IK) PIKA, dibentuk untuk mengantisipasi terhadap pesatnya kebutuhan industri akan tenaga ahli perkayuan. Kini P3IK berubah nama menjadi BAGIAN PELATIHAN PIKA. Semenjak PIKA berdiri pada tahun 1953 telah menjadi lembaga pendidikan yang berpengalaman dalam industri mebel. Bahkan menjadi pelopor dan center lembaga pendidikan industri kayu di Indonesia . Oleh karena itu pada tahun 2002 PIKA ditunjuk menjadi Center Bidang Perkayuan oleh Indonesian German Institute (IGI). Dengan adanya Bagian Pelatihan ini diharapkan permintaan akan tenaga kerja handal dan terampil dapat terpenuhi, tidak hanya dihasilkan oleh Bagian Pendidikan PIKA. Perusahaan-perusahaan perkayuan dapat mengirimkan para tenaga kerjanya untuk mengikuti salah satu seminar atau training yang secara rutin diadakan. Dengan penambahan pengetahuan tersebut diharapkan mereka dapat meningkatkan kualitas produksi perusahaan dimana mereka bekerja. Hal inipun ditanggapi secara positif oleh perusahaan-perusahaan dengan mengirimkan para karyawannya untuk mengikuti seminar. Tidak jarang ditemui para pemilik usaha perkayuan yang hendak menambah ilmunya atau mengembangkan usahanya dengan mengikuti seminar-seminar yang diadakan Bagian Pelatihan PIKA.

Untuk program pelatihan sendiri meliputi : seminar dan litbang juga training dan praktekkan.Hingga saat ini bagian pelatihan PIKA telah berhasil menyelenggarakan lebih dari 200 kali pelatihan bagi lebih dari 4.000 peserta dengan tema antara lain:

- Pengerjaan Mesin Sandart Industri Kayu
- Pengerjaan Mesin Special Industri Kayu
- Teknik Mendesain untuk Pemula
- Teknik Gambar Kerja dalam Industri Kayu
- Teknik Penajaman Alat Mesin Industri Kayu (Saw Doctoring)
- Manajemen Perencanaan Perusahaan Pengolahan Kayu

- Manajemen Peningkatan dan Pengendalian Kualitas Produksi (TQC)
- Manajemen Peningkatan Produktivitas Industri Pengolahan Kayu
- Manajemen Penghematan Biaya dalam Industri Kayu
- Pengeringan Kayu
- Metodik dan Didaktik untuk Sekolah Kejuruan
- Manajemen Pendidikan Kejuruan



Gambar 2.8: Proses Pelatihan di PIKA
Sumber : google.image

C. Produksi

Divisi produksi PIKA Semarang adalah bengkel pelatihan industri bagi siswa PIKA Semarang, sekaligus unit penyedia furnitur profesional bagi masyarakat. Berbagai produk berkualitas menengah-atas berupa :

- Furnitur perkantoran, rumah tangga
- Furnitur pesanan khusus
- Firniture taman (outdoor)
- Produk komponen bangunan, pelapis dinding, plafon

Produk tersebut telah diproduksi bagi para pelanggan PIKA Semarang di berbagai wilayah mulai perorangan, kantor pemerintah, perusahaan swasta,, sekolah/universitas, rumah ibadah hingga rumah sakit. Selain itu, PIKA Semarang

juga mempunyai layanan : kunjungan pada para pelanggan, showroom dan pameran - pameran sebagai ajan promosi produk - prosuk PIKA Semarang.

2.8. Arsitektur Tradisional Dayak

Arsitektur tradisional menjadi saksi bahwa arsitektur menjadi salah satu ilmu tertua di dunia, yaitu dengan melihat dari adanya kebutuhan bertinggal/bernaung sehingga memunculkan sebuah tempat/wadah bertinggal. Dari titik kebutuhan itu, arsitektur mulai muncul dan lambat laun berkembang menjadi ilmu. Kebutuhan bertinggal adalah kebutuhan primer, sehingga memunculkan sebuah wadah yang mampu menjawab prasyarat untuk berlindung sehari-harinya. Manusia tradisional membuat wadah yang mampu melindungi mereka dari cuaca dan iklim sehingga dapat berkegiatan setiap saat tanpa terganggu oleh alam. Jawaban akan kebutuhan primer ini kemudian berkembang lagi saat manusia sudah mulai mengenal keindahan, dan keindahan berasal dari kebudayaan yang dianut.

Arsitektur menjadi salah satu aspek terpenting dalam perkembangan kebudayaan dan adat daerah tertentu, menjadi sebuah simbol keindahan kebudayaannya. Keindahan arsitektur tradisional sebuah daerah adalah sebuah penerapan geometri secara tidak sadar. Berbagai kepercayaan mengajarkan keseimbangan, dualisme, orientasi, dan sebagainya dan diinterpretasikan secara arsitektur pada proporsi dan komposisi bangunannya. Arsitektur dengan proporsi dan komposisi tertentu pada suatu daerah akan dianggap indah berdasarkan kebudayaan yang dianutnya. Ini adalah sebuah penilaian subyektif. Salah satu contoh ialah bentuk atap yang berbentuk limas atau prisma memiliki proporsi simetris. Atap merupakan salah satu prinsip berbudaya yang mengakar pada sebuah suku bangsa, merupakan salah satu analogi dari penyambung antara kehidupan duniawi dan surgawi. Dewa-dewi atau tuhan dipercaya berada di tempat tinggi, tempat tinggi biasanya merujuk pada gunung, yaitu sebuah tempat yang tinggi. Jika dilihat dari bentuknya, dapat dilihat bahwa bentuk atap merupakan adaptasi dari bentuk gunung.



Gambar 2.9 Rumah Panjang, rumah adat suku Dayak.
Sumber : arsitektur.net

Gambar di atas ialah salah satu rumah adat suku di Indonesia, yaitu suku Dayak. Jika dilihat dari bentuknya, mungkin beberapa orang akan menganggap rumah tersebut aneh dan tidak indah. Namun, orang Dayak menilai Rumah Panjang sebagai salah satu bentuk keindahan. Rumah Panjang tidak didiami oleh satu keluarga saja, melainkan oleh beberapa keluarga dan memiliki nilai guna tertentu. Dapat dilihat pada gambar, bahwa bagian bawah rumah digunakan sebagai tempat berkumpul jika ada sebuah perhelatan adat. Hal ini menunjukkan bahwa ada dua nilai dalam sebuah kata 'arsitektur', yakni nilai guna dan nilai citra (keindahan yang subyektif).

Arsitektur Tradisional

Ciri-Ciri :

Perlambang

Penekanan pada atap

Ornamental

Dekoratif

Simetris.

1. Dayak

Dayak merupakan sebutan bagi penduduk asli pulau Kalimantan. Pulau Kalimantan terbagi berdasarkan wilayah Administratif yang mengatur wilayahnya

masing-masing terdiri dari: Kalimantan Timur ibu kotanya Samarinda, Kalimantan Selatan dengan ibu kotanya Banjarmasin, Kalimantan Tengah ibu kotanya Palangka Raya, dan Kalimantan Barat ibu kotanya Pontianak.

Kelompok Suku Dayak, terbagi lagi dalam sub-sub suku yang kurang lebih jumlahnya 405 sub (menurut J. U. Lontaan, 1975). Masing-masing sub suku Dayak di pulau Kalimantan mempunyai adat istiadat dan budaya yang mirip, merujuk kepada sosiologi kemasyarakatannya dan perbedaan adat istiadat, budaya, maupun bahasa yang khas. Masa lalu masyarakat yang kini disebut suku Dayak, mendiami daerah pesisir pantai dan sungai-sungai di tiap-tiap pemukiman mereka.

Etnis Dayak Kalimantan menurut seorang antropologi J.U. Lontaan, 1975 dalam Bukunya Hukum Adat dan Adat Istiadat Kalimantan Barat, terdiri dari 6 suku besar dan 405 sub suku kecil, yang menyebar di seluruh Kalimantan. Kuatnya arus urbanisasi yang membawa pengaruh dari luar, seperti melayu menyebabkan mereka menyingkir semakin jauh ke pedalaman dan perbukitan di seluruh daerah Kalimantan. Mereka menyebut dirinya dengan kelompok yang berasal dari suatu daerah berdasarkan nama sungai, nama pahlawan, nama alam dan sebagainya. Misalnya suku Iban asal katanya dari ivan (dalam bahasa kayan, ivan = pengembara) demikian juga menurut sumber yang lainnya bahwa mereka menyebut dirinya dengan nama suku Batang Lupar, karena berasal dari sungai Batang Lupar, daerah perbatasan Kalimantan Barat dengan Serawak, Malaysia. Suku Mualang, diambil dari nama seorang tokoh yang disegani (Manok Sabung/algojo) di Tampun Juah dan nama tersebut diabadikan menjadi sebuah nama anak sungai Ketungau di daerah Kabupaten Sintang (karena suatu peristiwa) dan kemudian dijadikan nama suku Dayak Mualang. Dayak Bukit (Kanayatn/Ahe) berasal dari Bukit/gunung Bawang. Demikian juga asal usul Dayak Kayan, Kantuk, Tamambaloh, Kenyah, Benuag, Ngaju dan lain-lain, yang mempunyai latar belakang sejarah sendiri-sendiri.

Nama "Dayak" atau "Daya" adalah nama eksonim (nama yang bukan diberikan oleh masyarakat itu sendiri) dan bukan nama endonim (nama yang diberikan oleh masyarakat itu sendiri). Kata Dayak berasal dari kata "Daya" yang

artinya hulu, untuk menyebutkan masyarakat yang tinggal di pedalaman atau perhuluan Kalimantan umumnya dan Kalimantan Barat khususnya, (walaupun kini banyak masyarakat Dayak yang telah bermukim di kota kabupaten dan propinsi) yang mempunyai kemiripan adat istiadat dan budaya dan masih memegang teguh tradisinya.

2. Karakteristik

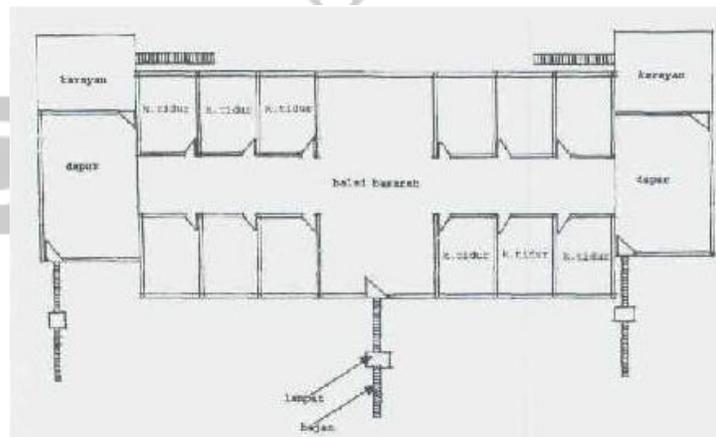
Pada masa lalu, kehidupan suku-suku Dayak yang berdiam di pedalaman Kalimantan itu hidup secara berkelompok-kelompok. Dimana kehidupan yang mereka jalani pasti dilalui bersama, hal itu terwujud dalam sebuah karya yaitu, *Betang*. Betang merupakan salah satu bentuk semangat serta perwujudan dari sebuah kebersamaan suku Dayak

Betang memiliki keunikan tersendiri dapat diamati dari bentuknya yang memanjang serta terdapat hanya terdapat sebuah tangga dan pintu masuk ke dalam Betang. Tangga sebagai alat penghubung pada Betang dinamakan hejot. Betang yang dibangun tinggi dari permukaan tanah dimaksudkan untuk menghindari hal – hal yang meresahkan para penghuni Betang, seperti menghindari musuh yang dapat datang tiba-tiba, binatang buas, ataupun banjir yang terkadang melanda Betang. Hampir semua Betang dapat ditemui di pinggiran sungai-sungai besar yang ada di Kalimantan. Betang dibangun biasanya berukuran besar, panjangnya dapat mencapai 30–150 m serta lebarnya dapat mencapai sekitar 10–30 m, memiliki tiang yang tingginya sekitar 3–5 m. betang di bangun menggunakan bahan kayu yang berkualitas tinggi, yaitu kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri* T et B), selain memiliki kekuatan yang bisa berdiri sampai dengan ratusan tahun serta anti rayap.

Betang biasanya dihuni oleh 100 – 150 jiwa di dalamnya, sudah dapat dipastikan suasana yang ada di dalamnya. Betang dapat dikatakan sebagai rumah suku, karena selain di dalamnya terdapat satu keluarga besar yang menjadi penghuninya dan dipimpin pula oleh seorang Pambakas Lewu. Didalam betang terbagi menjadi beberapa ruangan yang dihuni oleh setiap keluarga.

Bagian-bagian Betang sebagai berikut :

1. Pada halaman depan Betang biasanya terdapat *balai* sebagai tempat menerima tamu maupun sebagai tempat pertemuan adat.
2. Pada halaman depan Betang selain terdapat *balai* juga dapat dijumpai *sapundu*. *Sapundu* merupakan sebuah patung yang pada umumnya berbentuk manusia yang memiliki ukiran–ukiran yang khas. *Sapundu* memiliki fungsi sebagai tempat untuk mengikatkan binatang–binatang yang akan dikorbankan untuk prosesi upacara adat.
3. Terkadang terdapat juga Patahu di halaman Betang yang berfungsi sebagai rumah pemujaan.
4. Pada bagian belakang dari Betang dapat ditemukan sebuah *balai* yang berukuran kecil yang dinamakan *tukau* yang digunakan sebagai gudang untuk menyimpan alat–alat pertanian, seperti *lisung* atau *halu*.
5. Pada Betang juga terdapat sebuah tempat yang dijadikan sebagai tempat penyimpanan senjata, tempat itu biasa di sebut *bawong*.
6. Pada bagian depan atau bagian belakang Betang biasanya terdapat pula *sandung*. *Sandung* adalah sebuah tempat penyimpanan tulang–tulang keluarga yang sudah meninggal serta telah melewati proses upacara *tiwah*.



Gambar 2.10 : Denah Rumah Betang
Sumber : petra

3. Organisasi ruang

Ruang pada rumah Betang suku Dayak, dapat dikelompokkan dalam tiga bagian yaitu :

a. Ruang utama yaitu rumah

Ruang utama adalah ruang yang menghubungkan manusia dengan alam surgawi.

b. Ruang bunyi yaitu gong

Ruang kedua adalah ruang yang menghubungkan manusia dengan penghuni alam surgawi.

c. Ruang ragawi yang tidak kelihatan

Ruang surgawi yang juga adalah ruang ragawi.

Gambaran akan cara berarsitektur yang unik untuk mencapai pembentukan ruang. Melalui identifikasi ruang-ruang pada rumah Betang dan dengan memahami bagian-perbagian bangunan rumah Betang secara arsitektural, kemudian menghubungkannya dengan cara berangkatnya roh ke alam surgawi dalam ritual Tabuh pada upacara Tiwah dapat difahami bahwa, makna ruang pada arsitektur rumah Betang merupakan gambaran akan dua ruang yaitu ruang manusia dan ruang surgawi, yang tidak mengenal ruang bagi pendosa.

3. Struktur

Struktur utama bangunan adalah struktur kayu, alasannya karena kayu mudah didapat dan bersifat alami. Kayu juga dapat bertahan lama apabila dilakukan proses pemeliharaan tertentu

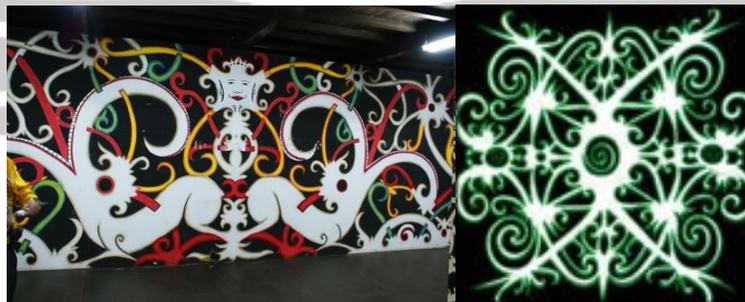
4. Ornamen



Gambar 2.11: Ornamen interior
Sumber : google.image



Gambar 2.12: Ornamen interior
Sumber : google.image



Gambar 2.13. Rumah Betang Jaman Dulu
Sumber : google.image



Gambar 2.14. Rumah Betang Jaman Dulu
Sumber : google.image



Gambar 2.15 Penggunaan kolong yang tinggi pada Lamin
Sumber :Photo: A.W. Nieuwenhuis, 1900



Gambar 2.16. Bentuk Atap Rumah
Sumber :google.image