

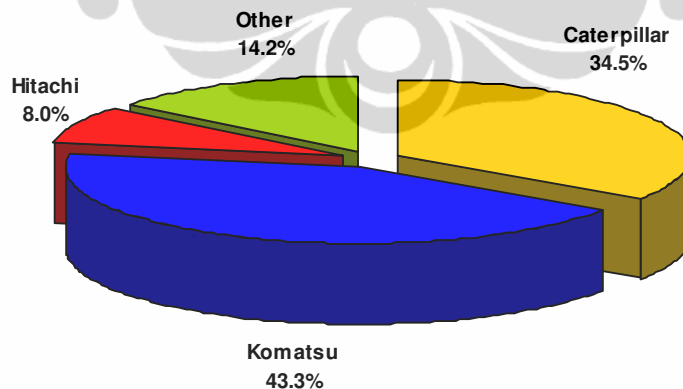
## BAB III

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 3.1 Profil Industri Alat Berat

Alat berat (*heavy equipment*) adalah peralatan atau mesin yang didesain secara khusus untuk aplikasi konstruksi, pertambangan, dan *logging*. Spesifikasi alat berat biasanya didasarkan pada *traction*, *power train*, implementasi, struktur, dan kontrol. Sektor industri alat berat di Indonesia berkembang pesat sejalan dengan berkembangnya industri pertambangan, perkebunan, konstruksi dan *logging*. Perusahaan alat berat di Indonesia pada umumnya adalah sebagai agen dari pabrikan (*manufacturer*) luar negeri. Sebagai mesin yang digunakan untuk proses produksi, alat berat sangat terpengaruh dengan kehandalan dan produktivitasnya, sehingga agen alat berat tersebut harus memberikan jaminan ketersediaan dukungan *after sales* bagi produk yang berhasil terjual.

Pangsa pasar alat berat di Indonesia saat ini dikuasai oleh Caterpillar dan Komatsu. Dimana penjualan kedua merk tersebut menguasai 77.8 % pangsa pasar alat berat. PT. Trakindo Utama adalah sebagai agen tunggal Caterpillar dan PT. United Tractors adalah agen tunggal Komatsu di Indonesia.



Sumber: Trakindo Market Research, 2008, *Cat and industry sales year to date October 2008*

Gambar 3.1. Pangsa Pasar Alat Berat

### 3.2 Profil Perusahaan PTTU

Trakindo Utama berdiri sejak tahun 1970 sebagai distributor alat berat *Caterpillar* di Indonesia yang bertekad menjadi “*The Customer Service Company*” dan penyedia jasa peralatan *Caterpillar* dengan kualitas dunia. Berkantor pusat di Jakarta, Trakindo beroperasi melayani pelanggan yang tersebar di seluruh Indonesia. Dengan organisasi yang berbasis wilayah yang mencakup divisi Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Indonesia Timur, serta lebih dari 50 cabang yang siap melayani kebutuhan para pelanggan. *Divisi Power Systems* memberikan pelayanan yang berfokus pada penyediaan layanan berupa sistem pembangkit listrik. Selain itu, Trakindo Tembagapura Division (TTD) dan Trakindo Batu Hijau Division (TBD) memberikan layanan komprehensif yang berfokus pada pelanggan utama dengan dukungan *Maintenance and Repair Contract*.

Trakindo menawarkan rangkaian produk lengkap alat berat *Caterpillar*, yang dikenal luas di seluruh dunia sebagai yang paling tangguh, paling kuat dan paling handal untuk kebutuhan industri pertambangan, kehutanan, konstruksi, kelautan serta migas. Dengan berbagai produk mulai dari *Track-Type Tractor*, *Wheel Dozer* dan *Backhoe Loader*, hingga *Off-Highway Truck*, *Motor Grader* dan *Road Reclaimer*, Trakindo menyediakan alat berat *Caterpillar* guna mendukung pembangunan Indonesia. Trakindo menyediakan rangkaian lengkap suku cadang asli untuk setiap produk *Caterpillar* yang ada, sehingga menjamin peralatan dan mesin pelanggan dapat terus bekerja dan beroperasi sebagaimana diperlukan. Dari rangka bawah sampai sistem transmisi dan alat *attachment*, seluruh suku cadang *Caterpillar* diproduksi sesuai spesifikasi alat standar, sehingga memberikan kinerja yang andal dalam mendukung bisnis pelanggan. Trakindo menawarkan rangkaian lengkap program pemeliharaan dan pemeriksaan teknis yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing pelanggan. Mulai dari program *Parts Exchange Service*, *Planned Component Replacement*, *Custom Track Service* dan *Custom Hydraulic Service*, sampai dengan layanan *Field Service* dan *CAT Care meetings*. Didukung oleh teknisi dan mekanik yang terlatih baik, program-program pemeliharaan tersebut membantu pelanggan Trakindo menekan biaya perbaikan dan kerusakan peralatan, sekaligus memungkinkan peralatan pelanggan terus bekerja pada kondisi yang prima. Kontrak *Customer Support Agreement (CSA)* dengan Trakindo dapat membantu meningkatkan produktivitas

peralatan dan sekaligus menekan biaya operasional bagi pelanggan. CSA tersedia bagi peralatan Caterpillar baru maupun purna pakai, berapapun jumlah peralatan yang dioperasikan, dan dapat juga disesuaikan dengan kebutuhan ataupun situasi khusus pelanggan. Mulai dari *Preventive Maintenance Kits* yang sederhana sampai *Total Cost Performance Guarantee* yang lebih kompleks serta layanan terpopuler saat ini yaitu *Maintenance and Repair Contract* (MARC), Trakindo dapat membantu memastikan kesiapan peralatan pelanggan pada saat dibutuhkan.

Masalah Keselamatan, Kesehatan Kerja & Lingkungan (K3L) senantiasa merupakan aspek penting dalam aktivitas bisnis dan operasional Trakindo. Penerapan K3L di Trakindo telah diatur dalam suatu kerangka formal yang mencakup aspek kebijakan perusahaan, perencanaan, implementasi, pengukuran kinerja, serta evaluasi dan penyempurnaan secara berkelanjutan. Sistem Manajemen K3L Trakindo didasarkan pada standar OHSAS 18001 dan ISO 14001, dan disusun untuk memastikan tersedianya lingkungan kerja dan operasional yang mampu menjamin keselamatan dan kesehatan dari para karyawan, pelanggan serta mitra kerja, mencegah kerusakan dan cedera pada benda maupun personil, serta senantiasa memelihara kualitas lingkungan di daerah operasi Trakindo. Trakindo berupaya menciptakan dan memelihara lingkungan kerja yang bebas cedera dan kecelakaan dengan menerapkan berbagai peraturan dan prosedur keselamatan kerja, dengan menggunakan indikator standar seperti *Accident Frequency Rate* dan *Accident Severity Rate* untuk mengukur efektivitas upaya tersebut. Trakindo juga memiliki komitmen untuk mencegah pencemaran lingkungan akibat limbah, emisi maupun material buangan lainnya di seluruh kegiatan operasionalnya. Seluruh karyawan Trakindo wajib menjalani pelatihan keselamatan kerja dan prosedur keadaan darurat, dan senantiasa memperoleh informasi terkini mengenai perkembangan aspek kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan melalui saluran komunikasi internal perusahaan. Selain itu, Trakindo juga memastikan bahwa kebijakan dan prosedur K3L senantiasa selaras dengan undang-undang maupun peraturan pemerintah lain yang terkait.

### 3.3 Produk Alat Berat

Trakindo Utama memasarkan produk-produk utama, yaitu :

1. *Track Type Tractor* (TTT)  
Alat berat ini berfungsi untuk memindahkan material (*earth mover*) dengan cara mendorong (*dozing*). Tenaga *engine* dikonversi menjadi daya dorong dengan torsi berlipat ganda. 
2. *Articulated Dump Truck* (ADT)  
*Truck* dengan kemampuan melewati medan yang ekstrim untuk memindahkan material menggunakan sistem kemudi artikulasi 
3. *Hydraulic Excavator* (HEX)  
Menggunakan sistem hidrolis, alat berat ini yang berfungsi untuk *earth mover* dan mengisikan (*loading*) material pada alat berat pengangkut. 
4. *Motor Grader* (MG)  
MG Adalah alat berat yang berfungsi untuk meratakan (*grading*) jalan yang akan dilalui alat berat 
5. *Off Highway Truck* (OHT)  
OHT adalah alat berat dengan kemampuan memindahkan material dalam beban berat pada kondisi tambang 
6. *Wheel Type Loader* (WTL)  
*Wheel Loader* berfungsi untuk memindahkan material dengan kemampuan manuver jelajah tinggi untuk mengisikan (*loading*) material pada alat pengangkut. 

Sumber : *Caterpillar Performance Handbook*, PT. TU

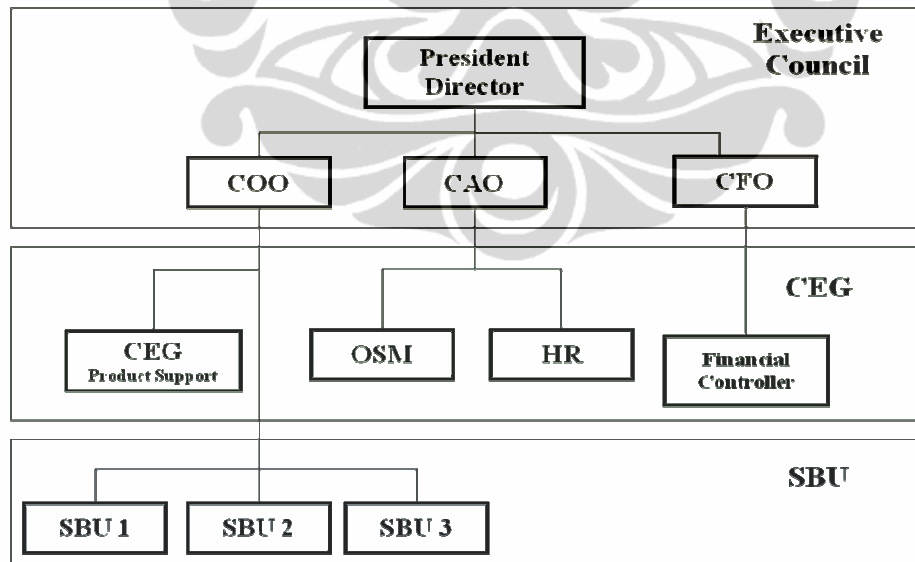
### 3.4 Visi dan Misi Perusahaan

Pernyataan Visi dan Misi PTTU :

VISI	: Menjadi penyedia jasa peralatan Caterpillar dengan kualitas kelas dunia
MISI	: Membangun perusahaan yang mampu menciptakan lapangan kerja yang berkualitas bagi sebanyak mungkin rakyat Indonesia, dengan mengusung nilai-nilai berikut ini: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan kompetensi karyawan secara berkelanjutan</li> <li>• Mengupayakan pertumbuhan finansial, intelektual dan citra perusahaan yang konsisten serta melakukan investasi kembali ke dalam bisnis yang dijalankan, dan</li> <li>• Mempertahankan standar kode etik yang tinggi dalam aktivitas bisnis.</li> </ul>

Sumber : *Company Profile PTTU*

### 3.5 Struktur Organisasi



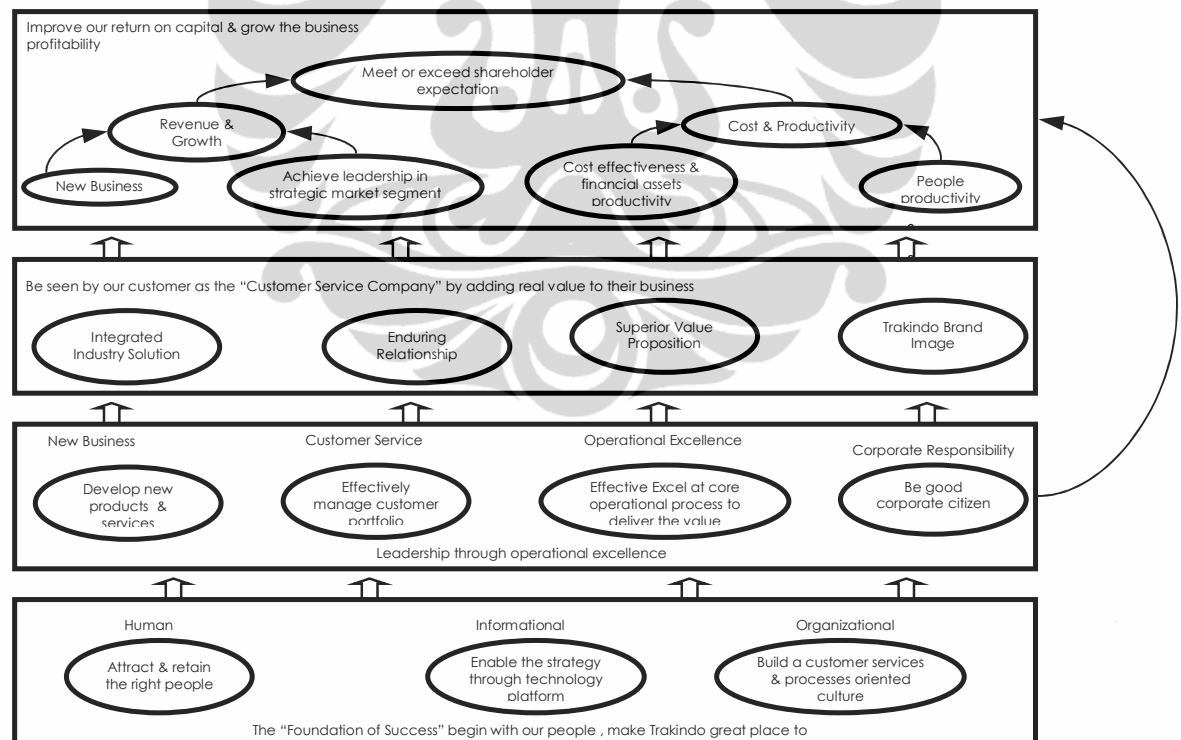
Sumber : Adaptasi : Struktur Organisasi PTTU

Gambar 3.2. Struktur Organisasi

Secara umum struktur organisasi PT. Trakindo Utama adalah dibagi dalam divisi secara regional. Setiap divisi atau cabang berlaku sebagai SBU (*Strategic Business Unit*) dimana dalam menjalankan bisnisnya dilengkapi dengan struktur organisasi secara fungsional. Bagian fungsional yang harus ada pada industri alat berat adalah *marketing*, *product support service* dan *product support part*.

### 3.6 Strategy Maps Perusahaan Agen Alat Berat

Metode *balanced scorecard* menyediakan empat perspektif yang saling terkait sehingga memberikan hasil pada pencapaian tujuan, visi dan misi perusahaan. Perusahaan distributor alat berat termasuk kedalam *private sector organization* yang berorientasi perolehan keuntungan. Dari *strategy maps template* dan *brainstorming* diperoleh model *strategy maps* untuk *balanced scorecard* pada industri alat berat seperti pada gambar 3.3.



Sumber : *Strategy Map – Trakindo 2010*

Gambar 3.3. *Strategy Maps* PTTU

### 3.7 Key Performance Indicator

KPI adalah tingkatan lanjut dari *performance metric* yang merupakan kumpulan dari pengukuran yang menunjukkan kinerja sebuah proyek atau organisasi. Berdasarkan model *strategy maps* dan *brainstorming* yang dilakukan pada industri alat berat, kemudian ditentukan KPI yang akan digunakan dalam model *balanced scorecard* seperti pada table 3.1.

Tabel 3.1. Key Performance Indicator

<i>Perspective</i>	<i>Objective</i>	<i>Measure/KPI</i>
<i>Financial</i>	<i>Growth</i>	<i>Revenue growth level (F1)</i>
	<i>Productivity</i>	<i>Productivity &amp; cost reduction level (F2)</i>
<i>Customer</i>	<i>Market Share</i>	<i>Customer Retention (C1)</i>
		<i>Customer Acquisition (C2)</i>
	<i>Customer Satisfaction</i>	<i>Customer Satisfaction (C3)</i>
<i>Internal Process</i>	<i>Operational Management</i>	<i>Prime Product delivery (I1)</i>
		<i>Product Support (Service) delivery (I2)</i>
		<i>Product Support (Part) delivery (I3)</i>
	<i>Customer management</i>	<i>Customer Relationship Management (I4)</i>
	<i>Safety &amp; Health</i>	<i>Safety, Health &amp; Environment Index (I5)</i>
<i>Learning and Growth</i>	<i>Human Capital</i>	<i>Human capital readiness (L1)</i>
		<i>Key employee turnover (L2)</i>
	<i>Information Capital</i>	<i>IT System Availability (L3)</i>
	<i>Organization Capital</i>	<i>Implementation of Organization Strategy (L4)</i>

F1. *Revenue growth level* adalah pengukuran yang bertujuan untuk melihat pertumbuhan atau peningkatan pendapatan perusahaan.

F2. *Productivity & cost reduction level* adalah pengukuran yang bertujuan untuk melihat usaha peningkatan produktivitas (*output* dibagi *input*) yang dilakukan serta pengurangan biaya.

C1. *Customer Retention* merefleksikan loyalitas pelanggan yang ditunjukkan dengan *repeat order*.

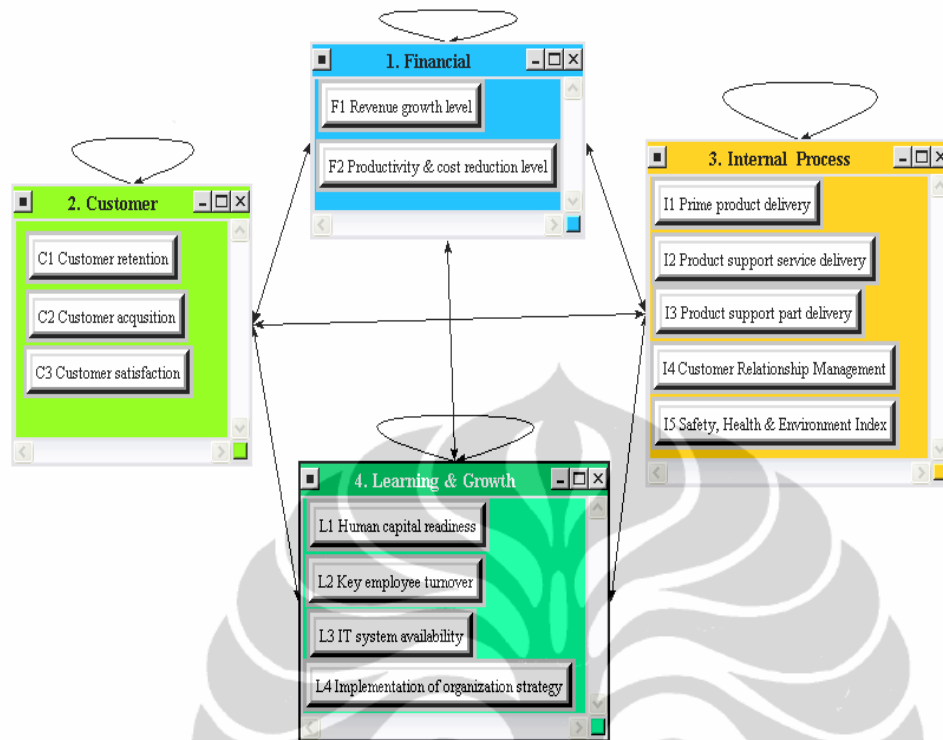
C2. *Customer Acquisition* merefleksikan perolehan pelanggan baru dalam pembelian produk dan kontrak *Customer Service Agreement (CSA)* dari pelanggan lama.

- C3. *Customer Satisfaction Index* menunjukkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk/jasa yang diberikan.
- I1. *Prime Product delivery* adalah menyangkut semua atribut (*price, quality, time, delivery, function*) manajemen penjualan mesin alat berat.
- I2. *Product Support (Service) delivery*, adalah menyangkut atribut dari manajemen pelayanan perbaikan mesin alat berat yang berikan, misalkan: *availability, utilization, service accuracy, redo, maintenance ratio*, dll.
- I3. *Product Support (Part) delivery*, adalah menyangkut semua atribut dari manajemen penjualan suku cadang, misalkan: *inventory level, part turnover, availability*, dll.
- I4. *Customer Relationship Management* berkaitan dengan usaha yang dilakukan dalam menjaga hubungan dengan pelanggan.
- I5. *Safety, Health & Environment* adalah penerapan K3 di lokasi kerja maupun *jobsite*.
- L1. *Human capital readiness* berkaitan dengan kesiapan dan ketersediaan SDM secara kuantitas dan kualitas dalam menghadapi tantangan bisnis.
- L2. *Key employee turnover* berkaitan dengan bertahannya/retensi karyawan yang memiliki keahlian strategis, memegang posisi dan proses kunci.
- L3. *IT System Availability* berkaitan dengan ketersediaan Sistem Informasi dalam mendukung proses bisnis.
- L4. *Implementation of Organization Strategy* berkaitan dengan penciptaan iklim kerja, pengembangan proses kerja, sistem implementasi dan review strategi perusahaan.

### 3.8 Model Analytic Network Process

Menggunakan *software Superdecisions 1.6.0*, model *balance scorecard* disusun seperti pada gambar 3.4.





Sumber : Super Decisions 1.6.0

Gambar 3.4. Model ANP

### 3.9 Perbandingan Berpasangan

Penyelesaian masalah dengan metode ANP membutuhkan penilaian dari pihak-pihak yang dianggap berkompeten. Penilaian yang dilakukan berupa suatu deret perbandingan berpasangan antar elemen-elemen yang terdapat dalam model yang telah dibuat. Profil responden dapat dilihat pada Table 3.2.

Tabel 3.2. Profil Responden

No	Jabatan	Perusahaan	Pendidikan	Pengalaman Kerja (tahun)
1	6Sigma MBB	PTTU	S1	16
2	6Sigma MBB	PTTU	S1	11
3	6Sigma BB	PTTU	S2	10
4	6Sigma BB	PTTU	S2	10
5	6Sigma BB	PTTU	S1	20

Sumber : Data Responden Kuesioner ANP

Kuesioner perbandingan berpasangan menggunakan skala 9 poin untuk elemen-elemen terkait dalam model ANP yang telah dibuat, dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil penilaian para responden kemudian dilakukan pengolahan awal yaitu untuk mendapatkan nilai rata-rata dari beberapa responden sebelum dimasukkan kedalam matrik ANP. Pengolahan data tersebut menggunakan rata-rata geometrik (*geometric mean*) dengan rumus:

$$GM_y = \sqrt[n]{y_1 y_2 y_3 \dots y_n}$$

dimana :

$GM$  : *Geometric Mean* (rata-rata geometrik)  
 $y$  : data  
 $n$  : jumlah data

Hasil kuesioner kemudian disusun dalam matrik-matrik yang dapat dilihat pada Lampiran 2 dan 3 yang terdiri dari dua kelompok yaitu :

1. Matrik perbandingan berpasangan antar perspektif atau *cluster*. Hasil matrik perbandingan berpasangan antar perspektif kemudian disusun menjadi matrik *cluster* yang akan menjadi faktor pembobotan bagi kriteria/KPI menjadi *Weighted Super Matrix*.
2. Matrik perbandingan berpasangan antar kriteria atau KPI pada semua *cluster*.

Hasil kualitas kuesioner adalah baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *Inconsistency Index* < 0.1. Tabulasi data dan perhitungan ANP ada pada lampiran 2.

### 3.10 *Super Matrix* ANP

Hasil perbandingan berpasangan dari keseluruhan *cluster*/perspektif dan kriteria/KPI akan disusun menjadi beberapa *super matrix*, yaitu :

1. *Unweighted Super Matrix*

*Unweighted Super Matrix* adalah super matrik awal yang tersusun dari kolom *eigenvector* perbandingan berpasangan dari setiap elemen kriteria/KPI.

## 2. *Weighted Super Matrix*

Super matrik awal kemudian dikalikan dengan matrik *cluster* sehingga menjadi *Weighted Super Matrix*. Pada setiap kolom matrik ini merupakan komponen pengaruh kriteria pada kriteria tujuan

## 3. *Limit Super Matrix*

*Limit Super Matrix* diperoleh dengan mengangkat *weighted super matrix* dengan suatu bilangan yang besar sehingga stabil dimana nilai-nilai dalam supermatrik tidak berubah ketika dikalikan dengan dirinya sendiri lagi atau yang disebut konvergen (*convergence*). *Limit Super Matrix* digunakan sebagai penentuan bobot akhir.

