

Perancangan Model Rating Kinerja Perusahaan Pertambangan Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process*

M. Dachyar¹ dan A. Iwan Setiawan²

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia,
Kampus UI Depok 16424, Indonesia.

E-mail: ¹mdachyar@eng.ui.ac.id, ²a_iwan_s@yahoo.com

Abstrak

Persaingan dalam industri pertambangan yang ketat di Indonesia yang merupakan negara yang mempunyai potensi mineral ketiga terbesar di dunia membuat suatu perusahaan harus mengetahui faktor-faktor kunci yang menentukan keberhasilannya dalam bisnis. Selain itu perlu ada suatu model yang dapat menilai tingkat keberhasilan perusahaan itu dengan faktor-faktor itu sebagai indikator.

Dalam penelitian ini dirancang model untuk melakukan rating kinerja perusahaan pertambangan dengan metode *Analytic Hierarchy Process*. Pertama-tama Kriteria dan Sub Kriteria sebagai indikator kinerja perusahaan pertambangan dipilih dan dibobotkan oleh para ahli pertambangan, lalu dibuat model rating untuk perusahaan pertambangan berdasarkan Kriteria dan Sub Kriteria itu.

Hasil yang diperoleh adalah model rating kinerja perusahaan pertambangan. Suatu contoh rating untuk perusahaan pertambangan Batubara dibuat untuk menjelaskan kegunaan model itu.

Kata Kunci: *Analytic Hierarchy Process, Pengambilan Keputusan, Indikator Kunci Performa*

Abstract

The competition in mining industry in Indonesia, that has the third highest mineral potential in the world, is forcing the companies to understand the key factors of its business success. There is also a need for a model that can rate the companies' success using the factors as indicators.

In this research, a performance rating model for mining company is designed using *Analytic Hierarchy Process*. First, the Criteria and Sub Criteria as performance indicators is chosen and weighted by mining experts, and then a rating model is constructed based on the Criteria and Sub Criteria.

The result is a performance rating model for mining company. An example of coal mining company rating is illustrated to explain the use of the model.

Keywords: *Analytic Hierarchy Process, Decision Making, Rating, Mining, Key Performance Indicators*

1. Pendahuluan

Keberhasilan bisnis ditunjang oleh kemampuan perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan lain dengan cara mengelola sumber daya yang dimilikinya secara efektif dan efisien.

Untuk terus dapat bersaing dengan perusahaan lain, suatu perusahaan harus mengetahui indikator-indikator kunci yang menentukan keberhasilannya dalam bisnis (*key performance indicators*). Perusahaan itu dapat lebih memperhatikan faktor-faktor penentu keberhasilan bisnisnya dengan

mengetahui indikator kunci itu. Selain itu pemerintah juga perlu menilai kinerja perusahaan dalam rangka audit terhadap perusahaan. Oleh karena itu diperlukan suatu standar tertentu untuk menilai keberhasilan suatu perusahaan sehingga perusahaan itu bersama para pesaingnya dapat dipetakan secara absolut posisinya dalam persaingan.

Penilaian keberhasilan atau kinerja perusahaan juga sangat diperlukan dalam industri pertambangan Indonesia. Hal itu terutama karena ketatnya persaingan perusahaan dalam industri pertambangan di Indonesia yang merupakan negara yang

mempunyai potensi mineral ketiga terbesar di dunia [1]. Oleh karena itu, peneliti memilih industri pertambangan sebagai objek penelitian. Salah satu cara menilai kinerja perusahaan adalah dengan rating. Dengan rating, suatu perusahaan dibandingkan terhadap suatu standar pencapaian tertentu dalam beberapa kriteria dan diberikan rating sesuai pencapaiannya untuk kriteria tersebut. Menurut Concise Oxford Dictionary, rating didefinisikan sebagai klasifikasi atau urutan berdasarkan kualitas, standar, atau kinerja. Rating juga didefinisikan sebagai nilai dari suatu *property* atau kondisi yang dianggap standar, optimal atau membatasi untuk material, alat, dan lain-lain. Untuk mendapatkan rating dilakukan dengan penskalaan. Penskalaan adalah memberikan suatu angka pada suatu objek berdasarkan suatu aturan [2]. Dari beberapa jenis metode rating, peneliti menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam penelitian ini karena metode tersebut dapat digunakan untuk memilih kriteria kunci untuk menilai kinerja bisnis dan untuk membantu pembuatan keputusan bisnis [3].

AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang profesor matematika dari University of Pittsburgh, Amerika Serikat pada awal tahun 1970-an. Perkembangan AHP berawal sebagai respons terhadap kebutuhan akan alokasi dan perencanaan sumber daya yang tidak mencukupi untuk militer [4]. AHP adalah metode untuk memecah situasi kompleks dan tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen; mengatur bagian-bagian atau variabel-variabel ini, menjadi urutan hirarki; memberikan nilai numerik kepada penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel; dan mensintesis penilaian tersebut untuk menentukan variabel mana yang mempunyai bobot tertinggi dan harus dilakukan untuk mempengaruhi hasil dari situasi tersebut [5].

Model Rating yang dibuat oleh peneliti merupakan suatu model yang dapat mengukur pencapaian suatu perusahaan dalam beberapa Kriteria Penilaian Kinerja Perusahaan Pertambangan dan agar lebih

detail, terdapat Sub Kriteria dalam setiap Kriteria. Untuk mengukur seberapa besar pencapaian perusahaan itu, maka untuk setiap Sub Kriteria terdapat Skala Intensitas yang merupakan *range* variasi dari Sub Kriteria yang membedakan kualitas suatu perusahaan berdasarkan suatu Sub Kriteria. Skala intensitas dapat berupa *range* nilai numerik jika kriteria dapat diukur atau secara kualitatif [6]. Sebagai contoh untuk kriteria *profit*, level intensitas bisa berupa <\$5.000.000, \$5.000.0000 – \$10.000.0000, dan >\$10.000.000 (kuantitatif) atau tinggi, sedang, dan rendah (kualitatif).

Tujuan dari penelitian ini adalah

- Untuk memperoleh Kriteria dan Sub Kriteria untuk menilai kinerja perusahaan pertambangan,
- Untuk membobotkan Kriteria dan Sub Kriteria penilaian kinerja perusahaan pertambangan itu, Untuk membuat model rating untuk perusahaan pertambangan berdasarkan Kriteria dan Sub Kriteria penilaian kinerja perusahaan pertambangan itu serta mengeluarkan hasil dari model rating itu.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah suatu model rating kinerja perusahaan pertambangan dalam bentuk Kriteria, Sub Kriteria, dan Skala Intensitas serta bobotnya.

Penelitian yang dilakukan peneliti terfokus pada beberapa batasan masalah, yaitu

- Penelitian dilakukan sampai penyusunan model rating untuk perusahaan pertambangan. Responden untuk penelitian ini adalah para pakar dalam bidang pertambangan dari perusahaan pertambangan, asosiasi pertambangan, dan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Pengolahan data penelitian ini tidak dilakukan secara manual melainkan dengan menggunakan bantuan *software* komputer yaitu Expert Choice 2000, Microsoft Excel 2000, dan Minitab 13 untuk pengolahan data statistik.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan peneliti terdiri dari 3 tahap utama, yaitu

1. Pemilihan Kriteria dan Sub Kriteria Model Rating.
2. Pembobotan Kriteria dan Sub Kriteria Model Rating.
3. Penentuan dan Pembobotan Kriteria dan Sub Kriteria Model Rating.

Pada tahap pemilihan Kriteria dan Sub Kriteria Model Rating, peneliti mengumpulkan Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian Kinerja Perusahaan Pertambangan dari berbagai referensi. Kriteria Utama diperoleh dari Enterprise Performance Measurement [7], sedangkan Sub Kriteria diperoleh dari berbagai referensi seperti Pengukuran Kinerja dengan *Balanced Scorecard* [8], indikator kinerja lingkungan [9], indikator kinerja keuangan [10], dan indikator kinerja untuk aktivitas non produksi [11].

Kriteria dan Sub Kriteria itu lalu ditawarkan kepada responden melalui kuesioner (Kuesioner Tahap 1). Berikut ini adalah komposisi responden Kuesioner Tahap 1.

Tabel 1

Komposisi Responden Kuesioner Tahap 1

Responden	Jumlah	Persentase
Pemerintah	1	20%
Asosiasi Pertambangan	1	20%
Perusahaan	3	60%
Total	5	100%

Responden diminta untuk memberikan skor menggunakan skala Likert (1-5) untuk setiap Kriteria dan Sub Kriteria. Berikut ini adalah Skala Likert yang digunakan.

Tabel 2

Skala Likert yang digunakan dalam Kuesioner Tahap 1

Skala Likert	Pengertian
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu/netral
2	Tidak setuju
1	Sangat tidak setuju

Sebagai contoh jika responden sangat setuju suatu Kriteria atau Sub Kriteria digunakan untuk menilai kinerja perusahaan pertambangan, maka responden itu akan memberikan skor 5 pada Kriteria atau Sub Kriteria itu.

Karena Kuesioner Tahap 1 merupakan kuesioner 1/2 terbuka dimana responden dapat menambahkan Kriteria dan Sub Kriteria, maka jika ada Kriteria atau Sub Kriteria tambahan dari responden perlu disusun Kuesioner Pemilihan Kriteria atau Sub Kriteria Tambahan dengan format yang sama dengan Kuesioner Tahap 1.

Peneliti menetapkan Kriteria dan Sub Kriteria yang terpilih menurut responden harus mempunyai skor total minimum 75% dari skor total maksimum yaitu $75\% \times 25 = 18.75 \approx 19$ berdasarkan pertimbangan berikut ini.

1. Skor 19 merupakan skor yang logis. Contohnya jika 4 dari 5 responden memberikan skor 4 (Setuju) dan hanya 1 responden yang memberikan skor 3 (Ragu-ragu/Netral) kepada suatu Kriteria dan Sub Kriteria sehingga skor total adalah 19 maka Kriteria/Sub Kriteria itu dapat dianggap sesuai untuk menilai kinerja perusahaan pertambangan.
2. Dengan skor total minimum 19, jumlah Kriteria dan Sub Kriteria terpilih menurut responden maksimal 7 sehingga dalam batas 7 ± 2 yang disarankan AHP.

Pada tahap pembobotan Kriteria dan Sub Kriteria Model Rating, peneliti menyusun kuesioner pembobotan Kriteria dan Sub Kriteria (Kuesioner Tahap 2) dan menyebarkan kuesioner kepada responden yang telah ditentukan. Berikut ini adalah komposisi responden Kuesioner Tahap 2.

Tabel 3

Komposisi Responden Kuesioner Tahap 2

Responden	Jumlah	Persentase
Pemerintah	1	25%
Asosiasi Pertambangan	1	25%
Perusahaan	2	50%
Total	4	100%

Responden diminta untuk membandingkan secara berpasangan tingkat kepentingan Kriteria dan Sub Kriteria terpilih dengan menggunakan kuesioner perbandingan berpasangan AHP. Skala yang digunakan adalah skala dasar AHP (1-9) sebagai berikut.

Tabel 4
Skala Dasar AHP

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kepentingan sama
3	Kepentingan <i>moderate</i>
5	Kepentingan kuat
7	Kepentingan sangat kuat
9	Kepentingan ekstrim
2,4,6,8	Untuk nilai tengah dari nilai-nilai diatas
Kebalikan dari di atas	Jika aktivitas i mempunyai salah satu nilai bukan nol diatas ketika dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikan ketika dibandingkan dengan i
1.1-1.9	Untuk aktivitas yang seri

Sumber: Sumber: Saaty, hal.73

Sebagai contoh jika menurut responden, Kriteria Keuangan lebih penting secara kuat daripada Kriteria Perencanaan dan Operasi maka responden itu memilih skala 5.

Setelah semua kuesioner terisi, peneliti melakukan pengolahan data dengan menggunakan *software* Expert Choice 2000 untuk mendapatkan bobot Kriteria dan Sub Kriteria penilaian kinerja perusahaan pertambangan menurut responden. Expert Choice 2000 adalah suatu *software* AHP.

Setelah bobot hirarki model rating didapat, konsistensinya diuji berdasarkan rasio inkonsistensi. Apabila rasio inkonsistensi lebih kecil atau sama dengan 0.05 untuk matriks 3x3, lebih kecil atau sama dengan 0.09 untuk matriks 4x4, dan lebih kecil atau sama dengan 0.1 untuk matriks yang lebih besar maka pembobotan konsisten [12]. Jika tidak maka diperlukan peninjauan kembali kuesioner yaitu dengan

tidak mengikutsertakan kuesioner yang tidak konsisten ke dalam pengolahan data.

Pada tahap penentuan dan pembobotan Kriteria dan Sub Kriteria Model Rating, peneliti menentukan Skala Intensitas untuk setiap Sub Kriteria model rating, menyusun Kuesioner Pembobotan Skala Intensitas (Kuesioner Tahap 3), dan menyebarkan kuesioner kepada responden yang telah ditentukan. Peneliti menentukan sendiri Skala Intensitas berdasarkan pertimbangan-pertimbangan berikut.

1. Semua Sub Kriteria baik kuantitatif maupun kualitatif mempunyai Skala Intensitas yang sudah jelas sehingga tidak perlu dipilih oleh responden.
2. Tidak ada kemungkinan variasi Skala Intensitas sehingga tidak dapat dilakukan pemilihan Skala Intensitas oleh responden.
3. Skala Intensitas setiap Sub Kriteria merupakan satu kesatuan dan tidak dapat dipilih satu persatu seperti pemilihan Kriteria dan Sub Kriteria. Sebagai contoh Skala Intensitas Tinggi, Sedang, Rendah yang merupakan satu kesatuan. Skala Intensitas untuk setiap Sub

Kriteria bersifat kualitatif berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut.

1. Model rating berlaku umum untuk semua perusahaan pertambangan. Sedangkan jika Skala Intensitas dalam model bersifat kuantitatif, maka model rating tidak dapat berlaku umum karena Skala Intensitas beberapa Sub Kriteria terutama yang melibatkan satuan berat bahan tambang tidak akan sama untuk perusahaan pertambangan dengan jenis bahan tambang berbeda. Sebagai contoh perusahaan pertambangan Batubara akan mempunyai Skala Intensitas untuk produksi per tahun dalam ribu ton sedangkan perusahaan pertambangan emas hanya dalam ton.
2. Skala Intensitas dapat berupa angka dalam kelas-kelas yang ekuivalen dan membandingkannya secara langsung dengan angka yang merupakan representasi dari setiap range kelas atau secara tidak langsung dengan

membandingkan secara kualitatif sesuai intensitas. Akan tetapi responden seringkali tidak memahami angka numerik itu karena tidak *familiar*, tidak tahu maksud dari angka numerik itu, atau walaupun tahu responden tidak dapat menginkorporasikan angka numerik itu dengan penilaiannya atau responden tidak tahu signifikansi angka numerik itu [13].

3. Untuk memberikan pemahaman kepada responden mengenai AHP kita sebaiknya menspesifikasi intensitas kualitatif dari penilaian dan perasaan yang membantu respons spontan tanpa perlu memberikan pelatihan kepada responden. Skala numerik juga harus mempunyai pengertian secara verbal yang mengarah menuju hasil yang dapat dimengerti oleh responden. Sedikit perubahan terhadap kata-kata (atau angka) hanya akan membuat sedikit perubahan pada jawaban responden [14]. Berikut ini adalah komposisi responden Kuesioner Tahap 3.

Tabel 5

Komposisi Responden Penelitian Tahap 3

Responden	Jumlah	Persentase
Pemerintah	1	33.33%
Asosiasi Pertambangan	1	33.33%
Perusahaan	1	33.33%
Total	4	100%

Responden diminta untuk membandingkan secara berpasangan tingkat preferensi Skala Intensitas dengan menggunakan kuesioner perbandingan berpasangan AHP. Skala yang digunakan adalah skala dasar AHP (1-9). Sebagai contoh jika menurut responden Skala Intensitas Tinggi lebih disukai secara sangat kuat daripada Skala Intensitas Rendah untuk Sub Kriteria Tingkat Produksi Mineral Utama per tahun maka responden itu memilih skala 7.

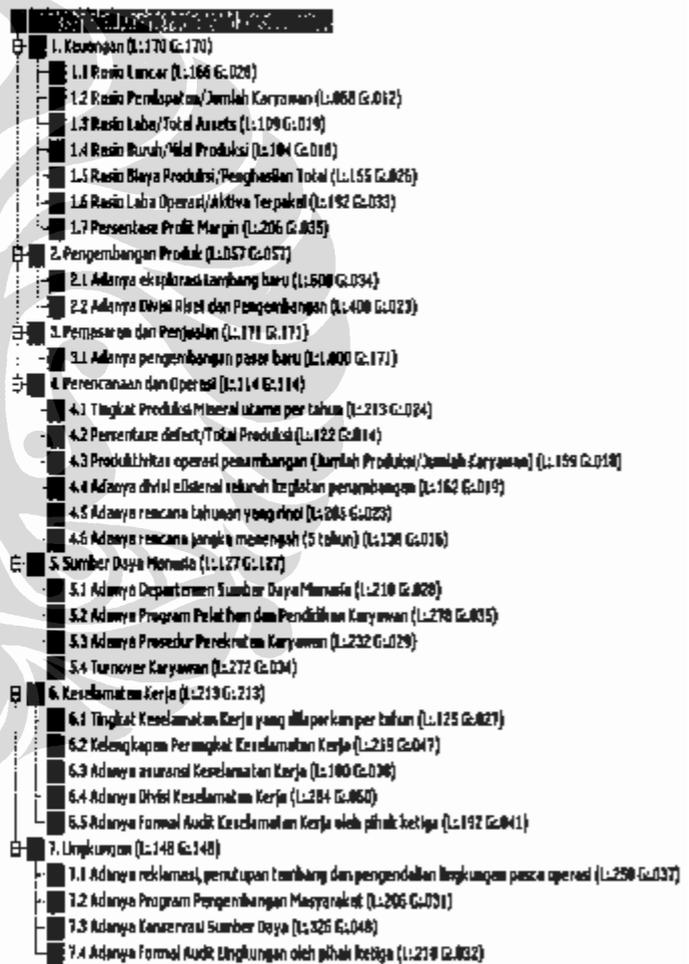
Setelah semua kuesioner terisi, peneliti melakukan pengolahan data Kuesioner Tahap 3 dengan menggunakan *software*

Expert Choice 2000 untuk mendapatkan bobot Skala Intensitas menurut responden.

Setelah bobot Skala Intensitas didapat, konsistensinya diuji berdasarkan rasio inkonsistensi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah model rating kinerja perusahaan pertambangan dalam bentuk Kriteria, Sub Kriteria, dan Skala Intensitas serta bobotnya. Berikut ini adalah Kriteria dan Sub Kriteria model rating serta bobotnya.



Gambar 1

Hirarki Model Rating dan Bobot Lokal dan Globalnya

Semua rasio inkonsistensi Intensas untuk setiap Sub Kriteria dan menunjukkan hasil yang baik. Skala bobotnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6
Skala Intensas dan bobotnya

No	Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian Kinerja Perusahaan Pertambangan	Skala Intensas	Bobot
1	Keuangan		
1.1	Rasio Lancar	Tinggi	1.000
		Sedang	0.384
		Rendah	0.113
1.2	Rasio Pendapatan/Jumlah Karyawan	Tinggi	1.000
		Sedang	0.309
		Rendah	0.109
1.3	Rasio Laba/Total Assets	Tinggi	1.000
		Sedang	0.350
		Rendah	0.108
1.4	Rasio Buruh/Nilai Produksi	Rendah	1.000
		Sedang	0.724
		Tinggi	0.528
1.5	Rasio Biaya Produksi/Penghasilan Total	Tinggi	1.000
		Sedang	0.414
		Rendah	0.114
1.6	Rasio Laba Operasi/Aktiva Terpakai	Rendah	1.000
		Sedang	0.339
		Tinggi	0.117
1.7	Persentase Profit Margin	Tinggi	1.000
		Sedang	0.298
		Rendah	0.119
2	Pengembangan Produk		
2.1	Adanya eksplorasi tambang baru	Ada	1.000
		Tidak	0.179
2.2	Adanya divisi riset dan pengembangan	Ada	1.000
		Tidak	0.200
3	Pemasaran dan Penjualan		
3.1	Adanya pengembangan pasar baru	Ada	1.000
		Tidak	0.153
4	Perencanaan dan Operasi		
4.1	Tingkat produksi mineral utama per tahun	Tinggi	1.000
		Sedang	0.292
		Rendah	0.116
4.2	Persentase defect/total produksi	Rendah	1.000
		Sedang	0.425
		Tinggi	0.108
4.3	Produktivitas operasi penambangan (Jumlah Produksi/Jumlah Karyawan)	Tinggi	1.000
		Sedang	0.248
		Rendah	0.101

No	Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian Kinerja Perusahaan Pertambangan	Skala Intensitas	Bobot
4.4	Adanya divisi efisiensi seluruh kegiatan penambangan	Ada	1.000
		Tidak	0.131
4.5	Adanya rencana tahunan yang rinci	Ada	1.000
		Tidak	0.189
4.6	Adanya rencana jangka menengah (5 tahun)	Ada	1.000
		Tidak	0.200
5	Sumber Daya Manusia		
5.1	Adanya departemen Sumber Daya Manusia	Ada	1.000
		Tidak	0.168
5.2	Adanya program pendidikan dan pelatihan karyawan	Ada	1.000
		Tidak	0.188
5.3	Adanya prosedur perekrutan karyawan	Ada	1.000
		Tidak	0.203
5.4	Turnover Karyawan	Rendah	1.000
		Sedang	0.314
		Tinggi	0.129
6	Keselamatan Kerja		
6.1	Tingkat kecelakaan kerja yang dilaporkan per tahun	Rendah	1.000
		Sedang	0.376
		Tinggi	0.093
6.2	Kelengkapan perangkat keselamatan kerja	Lebih dari perangkat minimum keselamatan kerja	1.000
		Perangkat minimum keselamatan kerja	0.361
		Kurang dari perangkat minimum keselamatan kerja	0.102
6.3	Adanya asuransi tenaga kerja	Ada	1.000
		Tidak	0.216
6.4	Adanya divisi khusus Keselamatan Kerja	Ada	1.000
		Tidak	0.158
6.5	Adanya Formal Audit Keselamatan Kerja oleh pihak ketiga	Ada	1.000
		Tidak	0.315
7	Lingkungan		
7.1	Adanya reklamasi, penutupan tambang dan pengendalian lingkungan pasca operasi	Ada	1.000
		Tidak	0.132
7.2	Adanya Program Pengembangan Masyarakat	Ada	1.000
		Tidak	0.132
7.3	Adanya Konservasi Sumber Daya	Ada	1.000
		Tidak	0.167
7.4	Adanya Formal Audit Lingkungan oleh pihak ketiga	Ada	1.000
		Tidak	0.184

Semua rasio inkonsistensi menunjukkan hasil yang baik sehingga model itu sudah dapat digunakan baik dengan bantuan Expert Choice 2000 maupun secara manual. Sebagai contoh suatu perusahaan mempunyai turnover karyawan tinggi maka perusahaan itu mendapat skor 0.129 (lihat tabel 6). Demikian seterusnya perusahaan diberi skor terhadap semua Sub Kriteria. Jumlah semua skor perusahaan terhadap setiap Sub Kriteria adalah rating perusahaan itu. Umumnya rating perusahaan itu lalu dinormalisasi yaitu dibagi dengan jumlah rating semua perusahaan.

Untuk menunjukkan penggunaan model rating dibuat suatu contoh rating kinerja untuk perusahaan pertambangan Batubara. Pada pembuatan contoh rating kinerja perusahaan pertambangan Batubara dilakukan penentuan range kuantitatif dari Skala Intensitas kualitatif berdasarkan estimasi interval Skala Intensitas karena adanya data kuantitatif yang diperoleh peneliti. Penentuan range kuantitatif ini dilakukan dengan melakukan estimasi interval Skala Intensitas Model Rating yang dapat dikuantifikasi.

Penentuan estimasi interval ini dilakukan secara statistik berdasarkan sejumlah data sample. Penentuan estimasi skala interval ini diperlukan untuk melakukan rating perusahaan terhadap Skala Intensitas yang dapat dikuantifikasi. Perhitungan estimasi interval dilakukan dengan *software* Minitab 13.

Estimasi interval ini hanya menunjukkan contoh penggunaan model rating yang dibuat peneliti dan bukan untuk mengestimasi interval riil industri. Berikut ini adalah estimasi interval yang dilakukan peneliti.

Tabel 7
Estimasi Interval Skala Interval Sub Kriteria yang dapat diestimasi

Skala Intensitas	Estimasi Interval
Rasio Lancar	0.45 - 0.86
Rasio Pendapatan/Jumlah Karyawan (US\$/karyawan)	58284 - 76332
Rasio Laba/Total Assets	0.021 - 0.132
Rasio Buruh/Nilai Produksi	0.0134 - 0.0609
Rasio Biaya Produksi/Penghasilan Total	0.64 - 0.84
Rasio Laba Operasi/Aktiva Terpakai	0.75 - 4.80
Persentase Profit Margin	0.07 - 0.24
Tingkat Produksi Batubara per tahun (ribu ton)	1075 - 4793
Produktivitas operasi penambangan (ribu ton/karyawan)	1.50 - 2.97
Turnover Karyawan per tahun	0.29 - 0.65

Dengan estimasi interval itu peneliti mengelompokkan range itu ke dalam Skala Intensitas kualitatif yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut ini adalah range Skala Interval untuk Sub Kriteria yang dapat dikuantifikasi.

Tabel 8
Kelas Interval Rasio Lancar

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>0.75
Sedang	0.6-0.75
Rendah	<0.6

Tabel 9
Kelas Interval Rasio Pendapatan/Jumlah Karyawan (US\$/karyawan)

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>70.000
Sedang	64.000-70.000
Rendah	<64.000

Tabel 10
Kelas Interval Rasio Laba/Total Assets

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>0.01
Sedang	0.06-0.1
Rendah	<0.06

Tabel 11
Kelas Interval Rasio Buruh/Nilai Produksi

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>0.05
Sedang	0.03-0.05
Rendah	<0.03

Tabel 12
Kelas Interval Rasio Biaya Produksi/Penghasilan Total

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>0.76
Sedang	0.7-0.76
Rendah	<0.7

Tabel 13
Kelas Interval Rasio Laba Operasi/Aktiva
Terkapai Rasio Laba Operasi/Aktiva
Terkapai

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>3.45
Sedang	2.1-3.45
Rendah	<2.1

Tabel 14
Kelas Interval Rasio Persentase Profit Margin

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>19%
Sedang	13%-19%
Rendah	<13%

Tabel 15
Kelas Interval Terbuka Rasio Tingkat
Produksi Batubara per tahun (ribu ton)

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>3.575
Sedang	2.325-3.575
Rendah	<2.325

Tabel 16
Kelas Interval Rasio Produktivitas operasi penambangan (ribu ton/karyawan)

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>2.5
Sedang	2-2.5
Rendah	<2

Tabel 17
Kelas Interval Turnover Karyawan

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>53%
Sedang	41-53%
Rendah	<41%

Selain itu ada 2 Skala Intensitas dimana peneliti tidak memperoleh data riil sehingga peneliti mengasumsikan kelas interval dari Skala Intensitas itu dengan pertimbangan dari responden ahli. Berikut adalah Skala Intensitas dengan kelas interval asumsi.

Tabel 18
Kelas Interval Asumsi Persentase defect/total produksi

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>20%
Sedang	10-20%
Rendah	<10%

Tabel 19
Kelas Interval Asumsi Tingkat kecelakaan kerja yang dilaporkan per tahun

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>10
Sedang	5-10
Rendah	<5

Dengan range Skala Intensitas itu peneliti melakukan rating 3 perusahaan pertambangan Batubara dengan data riil dan asumsi. Sebagai contoh jika suatu perusahaan mempunyai profit margin 20% maka perusahaan itu memperoleh skor tinggi untuk Sub Kriteria Profit Margin (lihat tabel 14).

Berikut ini adalah hasil pembobotan 3 perusahaan pertambangan Batubara itu.



Gambar 2
Contoh bobot 3 perusahaan pertambangan Batubara

Rasio Inkonsistensi Keseluruhan Hirarki adalah 0.02 sehingga keseluruhan hirarki konsisten.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kriteria yang mempunyai bobot tertinggi adalah Keselamatan Kerja.
2. Semua Rasio Inkonsistensi matriks perbandingan berpasangan Kriteria, Sub Kriteria, dan Skala Intensitas model rating menunjukkan hasil yang konsisten. Selain itu Rasio Inkonsistensi Hirarki secara keseluruhan juga konsisten.

3. Model rating kinerja perusahaan pertambangan ini dapat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penting yang menentukan keberhasilan perusahaan dan untuk melakukan rating kinerja perusahaan pertambangan.

Daftar Acuan

1. Overview of Indonesian Mining Industry, 2003, dipresentasikan pada CGI-Private Sector Forum, Bali, Januari.
2. W.M.K. Trochim, *General Issues in Scaling*, 2000, <<http://trochim.human.cornell.edu/kb/scalgen.htm>>, (last updated 29 June 2000, accessed 30 July 2003)
3. E.W.L. Cheng, dan Heng Li, "Analytic Hierarchy Process, an Approach to Determine Measures for Business Success", *Measuring Business Excellence*, vol.5, no.3, 2001, hal.30.
4. Cheng dan Heng Li, hal.30.
5. T.L. Saaty, *Decision Making for Leaders – the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.5.
6. Saaty, *Decision Making for Leaders – the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.136.
7. A.Rolstadås, 1996, "Enterprise Performance Measurement", *International Journal of Operations and Production Management*, vol.18, no.9/10.
8. A.W.Tunggal, 2003, *Pengukuran Kinerja dengan Balanced Scorecard*, Harvarindo, Jakarta.
9. V.Veleva dan M. Hart, 2003, "Indicators for Measuring Environmental Sustainability, A Case Study of the Pharmaceutical Industry", *Benchmarking: An International Journal*, vol.10, no.2.
10. R.L.Chapman, P.C.Murray, dan R.Mellor, 1997, "Strategic Quality Management and Financial Performance Indicators",

Tabel 19
 Kelas Interval Asumsi Tingkat kecelakaan kerja yang dilaporkan per tahun

Skala Intensitas Kualitatif	Skala Intensitas Kuantitatif
Tinggi	>10
Sedang	5-10
Rendah	<5

Dengan range Skala Intensitas itu peneliti melakukan rating 3 perusahaan pertambangan Batubara dengan data riil dan asumsi. Sebagai contoh jika suatu perusahaan mempunyai profit margin 20% maka perusahaan itu memperoleh skor tinggi untuk Sub Kriteria Profit Margin (lihat tabel 14).

Berikut ini adalah hasil pembobotan 3 perusahaan pertambangan Batubara itu.



Gambar 2
 Contoh bobot 3 perusahaan pertambangan Batubara

Rasio Inkonsistensi Keseluruhan Hirarki adalah 0.02 sehingga keseluruhan hirarki konsisten.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

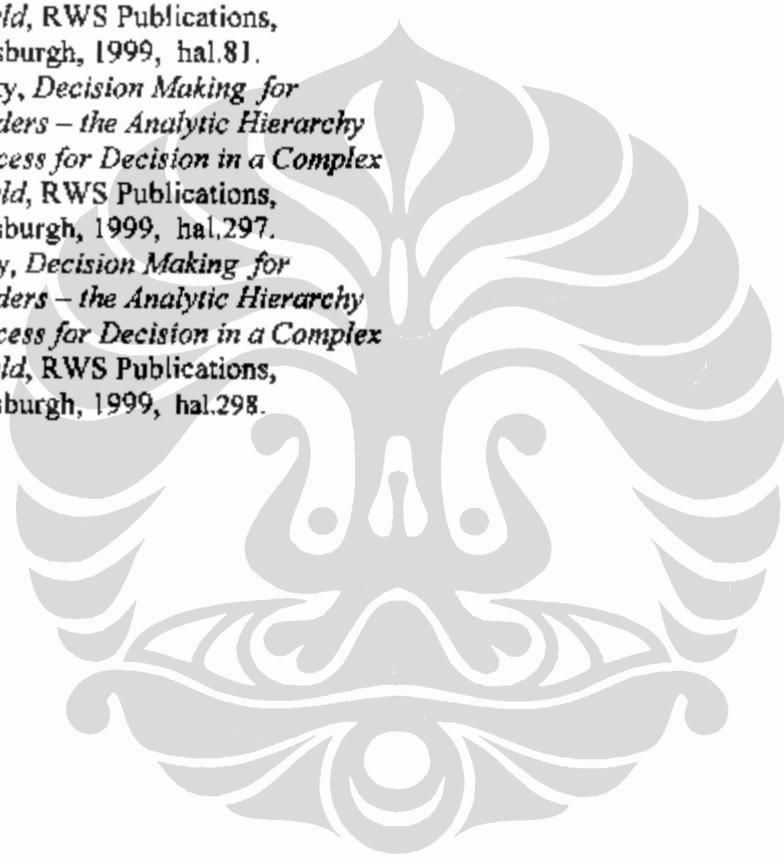
1. Kriteria yang mempunyai bobot tertinggi adalah Keselamatan Kerja.
2. Semua Rasio Inkonsistensi matriks perbandingan berpasangan Kriteria, Sub Kriteria, dan Skala Intensitas model rating menunjukkan hasil yang konsisten. Selain itu Rasio Inkonsistensi Hirarki secara keseluruhan juga konsisten.

3. Model rating kinerja perusahaan pertambangan ini dapat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penting yang menentukan keberhasilan perusahaan dan untuk melakukan rating kinerja perusahaan pertambangan.

Daftar Acuan

1. Overview of Indonesian Mining Industry, 2003, dipresentasikan pada CGI-Private Sector Forum, Bali, Januari.
2. W.M.K. Trochim, *General Issues in Scaling*, 2000, <<http://trochim.human.cornell.edu/kb/scalgen.htm>>, (last updated 29 June 2000, accessed 30 July 2003)
3. E.W.L. Cheng, dan Heng Li, "Analytic Hierarchy Process, an Approach to Determine Measures for Business Success", *Measuring Business Excellence*, vol.5, no.3, 2001, hal.30.
4. Cheng dan Heng Li, hal.30.
5. T.L. Saaty, *Decision Making for Leaders – the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.5.
6. Saaty, *Decision Making for Leaders – the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.136.
7. A.Rolstadås, 1996, "Enterprise Performance Measurement", *International Journal of Operations and Production Management*, vol.18, no.9/10.
8. A.W.Tunggal, 2003, *Pengukuran Kinerja dengan Balanced Scorecard*, Harvarindo, Jakarta.
9. V.Veleva dan M. Hart, 2003, "Indicators for Measuring Environmental Sustainability, A Case Study of the Pharmaceutical Industry", *Benchmarking: An International Journal*, vol.10, no.2.
10. R.L.Chapman, P.C.Murray, dan R.Mellor, 1997, "Strategic Quality Management and Financial Performance Indicators",

- International Journal of Quality and Reliability Management, vol.14, no.4.
11. J.S.Busby dan A.Williamson, 2000, "The Appropriate Use of Performance Measurement in Non Production Activity", International Journal of Operations and Production Management, vol20, no.3.
 12. Saaty, *Decision Making for Leaders - the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.81.
 13. Saaty, *Decision Making for Leaders - the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.297.
 14. Saaty, *Decision Making for Leaders - the Analytic Hierarchy Process for Decision in a Complex World*, RWS Publications, Pittsburgh, 1999, hal.298.



PERPUSTAKAAN PUSAT
UNIVERSITAS