

DETERMINAN STRUKTUR MODAL PADA PERUSAHAAN PERTAMBANGAN SUB SEKTOR BATUBARA DAN NON BATUBARA YANG LISTED DI BURSA EFEK INDONESIA

(Determinants of Capital Structure in the Sub Sector of Coal Mining and Non Coal Mining Companies Listed in Indonesia Stock Exchange)

Yusuf Fatoni, Hadi Paramu, Elok Sri Utami

Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember

Jl. Kalimantan 37, Jember 68121

(yusuf_fatoni@yahoo.co.id)

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas terhadap struktur modal baik secara simultan maupun parsial pada perusahaan pertambangan sub sektor batubara dan non batubara yang terdaftar di BEI periode 2008-2012, serta menganalisis perbedaan pengaruh dari keenam determinan struktur modal tersebut pada kedua sub sektor industri yang dikaji. Berdasarkan metode sensus diperoleh 17 perusahaan sub sektor batubara dan 14 perusahaan sub sektor non batubara sebagai sampel penelitian. Metode analisis yang diaplikasikan pada penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda dan uji *Chow*. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara simultan, biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas tidak berpengaruh signifikan terhadap struktur modal pada sub sektor batubara. Akan tetapi, keenam variabel tersebut secara simultan berpengaruh signifikan terhadap struktur modal pada sub sektor non batubara. Secara parsial, keenam variabel tersebut memiliki pengaruh yang bervariasi pada kedua sub sektor industri yang diteliti. Hasil uji *Chow* menunjukkan adanya perbedaan pengaruh biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas terhadap keputusan struktur modal pada sub sektor batubara dan non batubara.

Kata kunci: struktur modal, biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan aktiva, kebijakan dividen.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the influence of partial and simultaneous determinants of capital structure, including the cost of debt, business risk, size, growth, dividend policy, and profitability. This research also analyzes the influence of differences the capital structure determinants in two different sub sectors. Listed sub sector of coal mining and non coal mining companies at Indonesia Stock Exchange period 2008-2012 were examined. Based on the census method, 17 coal mining companies and 14 non coal mining companies were included in the research. This research applied multiple regression analysis and Chow test. The result showed that simultaneously, all six independent variables do not significantly affect the capital structure on the sub sector of coal mining but significantly affect it on the sub sector of non coal mining. Partially, the influence of six independent variables varied in sub sector of coal mining and non coal mining. The result of Chow test showed that all variables has a different influence on the capital structure between those two sub sectors.

Key words: capital sructure, cost of debt, business risk, size, growth, dividend policy.

PENDAHULUAN

Salah satu keputusan yang harus dihadapi oleh setiap manajer perusahaan dalam kaitannya dengan kelangsungan operasi perusahaan adalah keputusan struktur modal, yaitu keputusan keuangan yang berkaitan dengan komposisi hutang dengan ekuitas yang harus digunakan perusahaan. Keputusan struktur modal yang ditentukan oleh perusahaan pada dasarnya dibangun atas hubungan antara keputusan dalam pemilihan sumber dana dengan investasi yang harus dipilih agar sejalan dengan tujuan perusahaan, yaitu memaksimalkan kesejahteraan pemegang saham yang tercermin pada nilai pasar dari harga saham perusahaan (Rahendra, 2010).

Keputusan struktur modal yang ditentukan oleh setiap perusahaan tidak hanya berpengaruh terhadap aktivitas operasional perusahaan saja, tetapi juga akan berpengaruh terhadap risiko yang harus ditanggung oleh perusahaan itu sendiri. Jika perusahaan meningkatkan *leverage*, maka perusahaan tersebut dengan sendirinya akan meningkatkan risiko keuangan perusahaan. Sebaliknya, perusahaan harus memperhatikan masalah pajak apabila menurunkan tingkat *leverage*, karena sebagian ahli berpendapat bahwa penggunaan modal yang berlebihan akan menurunkan tingkat profitabilitas (Kartika, 2010). Oleh karena itu, setiap perusahaan harus menentukan keputusan

struktur modalnya secara cermat dengan berbagai pertimbangan yang tepat.

Pentingnya keputusan struktur modal bagi kondisi perusahaan, menuntut setiap manajer perusahaan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang perlu dipertimbangkan ketika membuat suatu keputusan struktur modal. Dengan mengetahui faktor-faktor tersebut, pihak manajer perusahaan akan lebih mudah dalam mengambil keputusan pendanaan, apakah tambahan modal yang diperlukan untuk pengembangan dan pertumbuhan perusahaan diperoleh dari hutang ataukah harus menerbitkan saham baru sebagai alternatifnya.

Penelitian yang membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi struktur modal pada berbagai sektor usaha telah dilakukan. Paramu (2006) dan Sukasih (2011) dalam kajiannya menemukan bahwa pola keputusan struktur modal ditentukan oleh karakteristik setiap perusahaan sehingga faktor-faktor yang mempengaruhi setiap perusahaan berbeda-beda. Sedangkan Rachma-wardani (2007) dan Hati (2009) menemukan hasil bahwa jenis dan karakteristik perusahaan tidak mempengaruhi keputusan struktur modal. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan hasil yang berbeda. Adanya perbedaan hasil tersebut membuat penelitian tentang determinan struktur modal pada beberapa jenis atau sektor usaha yang berbeda perlu untuk dikaji lebih lanjut. Pada penelitian ini, obyek yang akan dikaji adalah perusahaan pertambangan sub sektor batubara dan non batubara.

Sebagaimana industri pertambangan pada umumnya, sub sektor pertambangan batubara dan

non batubara merupakan sub sektor industri yang memiliki risiko sangat kompleks. Risiko yang dihadapi oleh kedua sub sektor industri ini sangat tinggi dan beragam seperti risiko fisik, risiko pasar terkait perubahan harga jual domestik maupun global, serta risiko keuangan yang pasti terjadi jika ternyata kandungan hasil tambang yang didapatkan dinilai tidak ekonomis (*speculative risks*) sedangkan tahap eksplorasi dan eksploitasi yang dilakukan sebelumnya telah memakan biaya yang sangat mahal (migasreview.com). Selain itu, sektor industri pertambangan juga sangat terpengaruh dengan kondisi perekonomian global.

Ditengah kondisi perekonomian global yang semakin berfluktuasi beberapa tahun terakhir ini, masalah pendanaan menjadi permasalahan utama yang harus dihadapi oleh sektor pertambangan. Sub sektor batubara merupakan sub sektor industri pertambangan yang paling sensitif terhadap fluktuasi perekonomian global. Hal ini dapat dilihat ketika krisis finansial dan inflasi melanda beberapa negara tujuan ekspor seperti India, China, dan Eropa hingga akhir tahun 2012, ekspor batubara mengalami penurunan paling drastis dan juga diikuti oleh penurunan permintaan domestik. Kondisi ini berdampak pada penurunan laba sebagian besar perusahaan batubara. Perusahaan batubara seperti PT. Adaro Energy dan PT. Atlas Resources harus mengalami penurunan laba bersih hingga mencapai 60%. Sementara itu, biaya operasi terus meningkat (www.vibiznews.com). Hal ini mengakibatkan biaya modal yang harus ditanggung oleh sektor

Tabel 1. Rata-Rata Hutang Jangka Pendek serta Hutang Jangka Panjang Perusahaan Pertambangan Sub Sektor Batubara dan Non Batubara yang *Listed* di BEI Periode 2008-2012

Tahun	Rata-Rata Hutang Jangka Pendek			Rata-Rata Hutang Jangka Panjang		
	Sub Sektor Batubara (jutaan rupiah)	Sub Sektor Non Batubara (jutaan rupiah)	Selisih (%)	Sub Sektor Batubara (jutaan rupiah)	Sub Sektor Non Batubara (jutaan rupiah)	Selisih (%)
2008	3.057.216	940.391	225,10	2.761.642	1.820.565	51,69
2009	3.038.681	1.167.225	160,33	4.267.276	1.493.728	185,68
2010	2.513.670	1.129.580	122,53	4.444.206	1.206.795	268,27
2011	3.505.348	1.382.764	153,50	4.606.938	1.807.814	154,84
2012	3.253.340	1.295.052	171,69	4.839.213	2.388.458	186,34

Sumber: www.idx.co.id (data diolah)

industri batubara menjadi sangat besar. Dengan kondisi seperti itu, sub sektor batubara harus menanggung risiko yang semakin tinggi terutama risiko finansial. Apalagi, sub sektor batubara diketahui memiliki hutang yang jauh lebih besar dibandingkan dengan sub sektor non batubara dalam memenuhi kebutuhan dananya. Sampai dengan akhir tahun 2012, sub sektor batubara diketahui memiliki hutang jangka pendek maupun hutang jangka panjang yang lebih besar daripada sub sektor non batubara. Bahkan, hutang jangka panjang yang digunakan oleh sub sektor batubara terus meningkat dari tahun ketahun. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hutang jangka pendek maupun hutang jangka panjang perusahaan sub sektor batubara dan non batubara selama periode 2008-2012 sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Penggunaan hutang, terutama hutang jangka panjang yang sangat besar tentu akan memudahkan sub sektor batubara dalam membiayai segala kebutuhan usahanya yang memerlukan dana sangat besar dan waktu yang cukup lama untuk memperoleh hasil dari usahanya tersebut. Akan tetapi, sub sektor batubara harus menanggung risiko finansial yang semakin tinggi jika dibandingkan dengan sub sektor non batubara yang memiliki hutang jangka panjang lebih kecil. Hal ini dikarenakan beban bunga serta angsuran pokok pinjaman yang harus ditanggung oleh sub sektor batubara akan semakin meningkat. Sebagai konsekuensinya, kemungkinan perusahaan sub sektor batubara mengalami kebangkrutan tentu akan semakin besar.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka permasalahan inti yang diangkat pada penelitian ini adalah mengkaji apakah keputusan pendanaan atau keputusan struktur modal pada sub sektor batubara dan sub sektor non batubara dipengaruhi oleh determinan struktur modal yang sama atau berbeda. Variabel determinan struktur modal yang dikaji pada penelitian ini meliputi biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas.

LANDASAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Hubungan Biaya Hutang dengan Rasio Hutang

Biaya hutang merupakan salah satu komponen dalam biaya modal. Menurut Keown *et al.* (2000:454), biaya hutang adalah tingkat yang harus diterima dari investasi untuk memenuhi tingkat

pengembalian yang diisyaratkan kreditur. Biaya hutang muncul karena perusahaan menggunakan dana dari pinjaman. Besarnya biaya hutang perusahaan dihitung berdasarkan tingkat bunga sederhana yang harus dibayarkan kepada kreditur atas pinjaman baru (Sjahrial, 2007:223).

Biaya hutang yang semakin tinggi akan memberikan konsekuensi semakin besarnya probabilitas penurunan penghasilan perusahaan. Hal ini mengakibatkan kemungkinan kesulitan keuangan yang akan dihadapi perusahaan semakin besar. Moeljadi (2006:275) menyatakan bahwa jika biaya hutang lebih besar dari rentabilitas aktiva, maka penambahan hutang dalam struktur modal perusahaan akan membawa efek yang *unfavourable* bagi rentabilitas modal sendiri karena akan menimbulkan kewajiban finansial yang lebih besar bagi perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan yang memiliki biaya hutang yang tinggi cenderung akan mengurangi proporsi beban hutangnya. Penurunan rasio hutang memberikan konsekuensi bagi perusahaan untuk menggunakan *equity financing* yang lebih besar dan sebaliknya (Paramu, 2006).

Hubungan Risiko Bisnis dengan Rasio Hutang

Gitman (2006: 498) mendefinisikan risiko bisnis sebagai risiko dari perusahaan saat tidak mampu menutupi biaya operasionalnya dan dipengaruhi oleh stabilitas pendapatan dan biaya. Stabilitas pendapatan berkaitan dengan variabilitas relatif dari penerimaan penjualan perusahaan. Perusahaan dengan tingkat permintaan dan harga yang stabil akan memperoleh penerimaan penjualan yang stabil sehingga tingkat risiko bisnis yang dihadapi semakin rendah. Stabilitas biaya berkaitan dengan penaksiran relatif terhadap input komponen harga seperti biaya tenaga kerja. Semakin dapat diprediksi dan stabil input komponen harga, semakin rendah tingkat risiko bisnis perusahaan (Sundjaja dan Berlian, 2003). Risiko bisnis tidak hanya berbeda-beda pada satu industri dengan industri yang lain, tetapi juga terjadi diantara perusahaan-perusahaan dalam satu industri tertentu.

Perusahaan yang memiliki tingkat risiko bisnis yang tinggi cenderung akan mengurangi bahkan menghindari penggunaan hutang dalam pendanaannya. Hal ini dikarenakan semakin tinggi risiko bisnis maka kemungkinan kesulitan keuangan (*financial distress*) yang dihadapi oleh perusahaan juga semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan teori

trade-off yang menjelaskan bahwa semakin tinggi kemungkinan *financial distress*, perusahaan akan menanggung *bankrupt cost* yang tinggi pula (Indrajaya *et al.*, 2011). Sebaliknya, semakin rendah tingkat risiko bisnis, kemungkinan kesulitan keuangan yang dihadapi oleh perusahaan juga semakin rendah sehingga perusahaan akan lebih mudah untuk menggunakan lebih banyak hutang. Hal ini dikarenakan perusahaan yang memiliki tingkat risiko bisnis yang rendah cenderung mempunyai *earning* yang relatif stabil. Tingkat *earning* yang stabil akan mempengaruhi minat kreditur untuk memberikan pinjaman yang lebih besar.

Hubungan Ukuran Perusahaan dengan Rasio Hutang

Ukuran perusahaan menunjukkan besarnya aset yang dimiliki oleh sebuah perusahaan. Perusahaan yang berukuran besar memiliki kemungkinan untuk lebih mudah memperoleh pinjaman dan menggunakan pendanaan jangka panjang yang besar pula dibandingkan perusahaan kecil (Moeljadi, 2006:274). Hal ini dikarenakan perusahaan besar relatif lebih stabil dan mampu menghasilkan laba lebih besar dibandingkan dengan perusahaan kecil. Selain itu, ukuran perusahaan juga dianggap sebagai indikator yang menggambarkan tingkat risiko bagi investor untuk berinvestasi pada perusahaan tersebut.

Semakin besar ukuran perusahaan, maka kecenderungan untuk memakai dana eksternal dalam pendanaan semakin besar. Sebaliknya, perusahaan yang berukuran kecil cenderung untuk lebih sedikit menggunakan sumber dana eksternal atau hutang karena arus kas yang dimiliki oleh perusahaan cenderung kurang stabil dan jaminan pelunasan hutang yang diberikan cenderung lebih kecil. Perusahaan yang berukuran besar memiliki kebutuhan dana yang sangat besar dan salah satu alternatif pemenuhan dana yang dapat digunakan adalah dana eksternal. Perusahaan besar dapat mengakses pasar modal dan memiliki fleksibilitas serta kemampuan lebih untuk mendapatkan dana karena dapat memberikan jaminan pelunasan hutang yang lebih besar daripada perusahaan kecil (Wahidahwati, 2002).

Hubungan Pertumbuhan Perusahaan dengan Rasio Hutang

Pertumbuhan perusahaan merupakan pertumbuhan aktiva suatu perusahaan yang menggambarkan bagaimana perusahaan tersebut menginvestasikan dana yang dimilikinya, serta dapat dijadikan sebagai indikator bagi pengembangan perusahaan di waktu yang akan datang terkait kebutuhan dana secara total dalam perusahaan tersebut (Moeljadi, 2006:274). Perusahaan dengan tingkat pertumbuhan yang tinggi harus memiliki persediaan modal yang cukup untuk membiayai perusahaan. Apabila perusahaan melakukan investasi lebih dari besarnya laba ditahan yang dimiliki oleh perusahaan, maka kemungkinan jumlah pinjaman dari pihak kreditur berupa hutang akan meningkat (Hartono dalam Joni dan Lina 2010). Oleh karena itu, perusahaan yang tumbuh dengan cepat harus lebih banyak mengandalkan diri pada modal eksternal.

Brigham dan Houston (2006:43) menyatakan bahwa perusahaan yang tumbuh dengan cepat harus lebih banyak mengandalkan diri pada modal eksternal. Tingkat pertumbuhan aktiva yang tinggi mengimplikasikan adanya permintaan kebutuhan dana eksternal yang lebih tinggi. Hal ini mendorong perusahaan yang tumbuh dengan cepat untuk lebih menggunakan hutang dalam memenuhi kebutuhan dananya. *Pecking order theory* menyatakan bahwa apabila dana eksternal dalam pendanaan, maka alternatif pertama dana eksternal yang dipilih adalah menggunakan hutang terlebih dahulu daripada harus mengeluarkan saham baru. Oleh karena itu, apabila aktiva perusahaan mengalami pertumbuhan sedangkan faktor lain dianggap tetap, maka peningkatan aktiva akan memicu peningkatan hutang perusahaan dan sebaliknya.

Hubungan Kebijakan Dividen dengan Rasio Hutang

Dividen merupakan bentuk keuntungan yang diharapkan oleh pemegang saham. Besarnya pembagian dividen akan mengurangi persediaan dana internal yang dibutuhkan untuk operasi perusahaan. Kebijakan dividen merupakan kebijakan

perusahaan dalam menentukan seberapa besar laba yang akan dibayarkan kepada pemegang saham dalam bentuk dividen dan laba yang akan diinvestasikan kembali pada perusahaan dalam bentuk sisa laba (Brigham dan Houston dalam Dewi, 2007). Kebijakan perusahaan untuk membagikan dividen merupakan salah satu isyarat bagi pemegang saham akan nilai suatu perusahaan.

Dalam suatu model pengiriman isyarat dividen yang dikembangkan oleh Bhattacharya pada tahun 1979, dividen mampu memberikan informasi tentang nilai dari suatu perusahaan yang tidak dapat disampaikan sepenuhnya oleh media lain seperti laporan tahunan, prakiraan laba, atau pengujian oleh analisis jaminan (Weston dan Copeland, 1996:116).

Pembagian dividen kepada pemegang saham membuat perusahaan harus mengurangi persediaan kas dan sisa laba yang diinvestasikan kembali kedalam perusahaan. Selain itu, kebijakan dividen yang stabil menuntut perusahaan untuk menyediakan sejumlah dana untuk didistribusikan kepada pemegang saham (Mayangsari dalam Joni dan Lina, 2010). Akibatnya, dana internal yang tersedia dalam perusahaan semakin sedikit dan menuntut perusahaan untuk memperoleh tambahan dana lebih guna menjalankan kegiatan operasionalnya. Hal ini akan memicu perusahaan untuk menambah tingkat hutangnya.

Hubungan Profitabilitas dengan Rasio Hutang

Profitabilitas dapat diartikan sebagai pendapatan hasil bersih dari serangkaian kebijakan dan keputusan-keputusan operasional perusahaan (Moeljadi, 2006:73). Perusahaan pada umumnya lebih menyukai pendapatan yang mereka terima untuk digunakan sebagai sumber utama dalam melakukan pembiayaan investasi.

Perusahaan yang sangat *profitable* pada dasarnya tidak membutuhkan hutang dalam memenuhi kebutuhan dananya. Tingkat pengembalian yang tinggi atas investasi memungkinkan perusahaan untuk membiayai sebagian besar kebutuhan dananya melalui *equity financing* (Brigham dan Houston, 2006:43). Hal ini sesuai dengan *pecking order theory* yang menjelaskan bahwa perusahaan cenderung lebih suka untuk menggunakan sumber dana internal sebanyak mungkin terlebih dahulu daripada menggunakan hutang ketika perusahaan membutuhkan dana untuk keperluan investasi. Semakin tinggi persediaan dana untuk membiayai

operasional perusahaan dan kesempatan investasi yang berasal dari sumber dana internal seperti laba ditahan, maka tingkat hutang akan semakin kecil. Sebaliknya, perusahaan yang memiliki tingkat profitabilitas yang rendah cenderung untuk melakukan *debt financing*.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh perusahaan pertambangan sub sektor batubara dan non batubara yang *listed* di Bursa Efek Indonesia selama periode 2008-2012. Pemilihan sampel pada penelitian ini mengaplikasikan metode sensus, yaitu metode pengambilan sampel dengan menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk laporan keuangan perusahaan. Data tersebut diperoleh dari database laporan keuangan tahun 2008-2012 yang diterbitkan oleh BEI.

Identifikasi dan Pengukuran Variabel

Variabel dependen pada penelitian ini adalah struktur modal yang diprosikan dengan rasio hutang, sedangkan variabel independen penelitian meliputi biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas. Detail dari identifikasi dan pengukuran variabel penelitian tersaji pada Tabel 2.

Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi linear berganda. Secara umum, model regresi linier berganda pada penelitian ini terbagi menjadi tiga model yaitu: (1) model regresi pada sub sektor batubara, (2) model regresi pada sub sektor non batubara, (3) model regresi gabungan antara sub sektor batubara dan non batubara. Masing-masing model regresi tersebut secara umum memiliki persamaan sebagai berikut:

$$DER_{it} = b_0 - b_1BIUT_{it} - b_2RISK_{it} + b_3SIZE_{it} + b_4GROWTH_{it} + b_5DIVID_{it} - b_6PROFIT_{it} + e_{it}$$

Tabel 2. Identifikasi dan Pengukuran Variabel

Variabel	Simbol	Pengukuran
Rasio Hutang	DER	perbandingan antara total hutang dengan modal sendiri yang dinyatakan dalam bentuk angka desimal dengan menggunakan skala rasio
Biaya Hutang	BIUT	beban bunga perusahaan yang dinyatakan dalam bentuk milyaran rupiah dengan menggunakan skala rasio
Risiko Bisnis	RISK	standart deviasi dari perbandingan antara EBIT dengan penjualan yang diukur selama 3 tahun terakhir, dinyatakan dalam bentuk persentase (%) dengan menggunakan skala rasio.
Ukuran Perusahaan	SIZE	nilai buku dari total aset perusahaan yang dinyatakan dalam bentuk milyaran rupiah dengan menggunakan skala rasio
Pertumbuhan Perusahaan	GROWTH	perubahan total aset perusahaan pada periode tahun sebelumnya (t-1) terhadap periode tahun sekarang (t) yang dinyatakan dalam bentuk angka desimal dengan menggunakan skala rasio
Kebijakan Dividen	DIVID	<i>dividend payout ratio</i> yang dinyatakan dalam bentuk persentase (%) dengan menggunakan skala rasio
Profitabilitas	PROFIT	<i>net profit margin</i> yang dinyatakan dalam bentuk persentase (%) dengan menggunakan skala rasio

Uji F dan uji t akan diaplikasikan pada model regresi untuk sub sektor batubara dan non batubara untuk mengkaji pengaruh signifikan variabel independen baik secara simultan maupun parsial. Uji asumsi klasik juga dilakukan pada model regresi sub sektor batubara dan non batubara untuk memastikan kedua model regresi tersebut bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Untuk mengidentifikasi perbedaan pengaruh determinan struktur modal pada sub sektor batubara dan non batubara, maka uji *Chow* diaplikasikan pada penelitian ini. Model regresi gabungan diperlukan dalam uji *Chow* untuk menghitung nilai *restricted residual sum of square* (RSSr). Langkah-langkah dalam melakukan uji *Chow* antara lain sebagai berikut (Ghozali, 2006:132):

1. Menghitung *residual sum of square* pada model regresi sub sektor batubara dan model regresi sub sektor non batubara, selanjutnya disebut RSS1 dan RSS2 secara berurutan.
2. Menghitung *restricted residual sum of square* yang diperoleh dari model regresi gabungan, selanjutnya disebut RSSr.

3. Menjumlahkan RSS1 dan RSS2 untuk memperoleh *unrestricted residual sum of square* (RSSur).

4. Menghitung nilai F_{hitung} dengan rumus berikut:

$$F = \frac{[RSSr - RSSur]/k}{RSSur/(n1 + n2 - 2k)}$$

5. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} :
 - a. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa ada beda pengaruh BIUT, RISK, SIZE, GROWTH, DIVID, PROFIT terhadap DER pada sub sektor batubara dan non batubara.
 - b. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada beda pengaruh BIUT, RISK, SIZE, GROWTH, DIVID, PROFIT terhadap DER pada sub sektor batubara dan non batubara.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Sebelum analisis regresi linear berganda dilakukan, seluruh data observasi ditransformasi

dalam bentuk *z-score*. *Z-score* merupakan nilai data yang memiliki *mean* nol dengan standar deviasi sebesar satu. Hal ini dilakukan karena seluruh data observasi tidak berdistribusi normal.

Hasil analisis regresi linear berganda, dimana seluruh data observasi dikonversi dalam bentuk *z-score* menunjukkan bahwa model regresi pada sub sektor non batubara mengalami masalah heteroskedastisitas. Untuk mengatasi masalah heteroskedastisitas tersebut, maka metode *Weight Least Square* (WLS) diaplikasikan pada model regresi sub sektor non batubara. WLS merupakan model regresi dimana seluruh variabel diberikan bobot tertimbang. Detail dari hasil analisis regresi linear berganda pada sub sektor batubara dan hasil analisis regresi dengan menggunakan metode WLS pada sub sektor non batubara disajikan sebagai berikut:

Persamaan 1. Model Regresi pada Sub Sektor Batubara

$$\begin{aligned} ZDER_{it} = & 2,27E-18 + 0,163ZBIUT_{it} - 0,008ZRISK_{it} - 0,077ZSIZE_{it} \\ & (0,000)^{ts} \quad (0,874)^{ts} \quad (-0,055)^{ts} \quad (-0,408)^{ts} \\ & + 0,283ZGROWTH_{it} - 0,123ZDIVID_{it} + 0,023ZPROFIT_{it} + e_{it} \\ & (2,241)^{**} \quad (-1,075)^{ts} \quad (0,174)^{ts} \\ R^2 = & 0,111 \\ F_{hitung} = & 1,504^{ts} \end{aligned}$$

Keterangan: ** = signifikan pada = 5%; ts = tidak signifikan

Persamaan 2. Model Regresi WLS pada Sub Sektor Non Batubara

$$\begin{aligned} ZDER_{it} = & 0,083 + 0,018ZBIUT_{it} + 0,744ZRISK_{it} + 0,049ZSIZE_{it} \\ & (0,896)^{ts} \quad (1,721)^* \quad (7,453)^{***} \quad (3,607)^{***} \\ & - 0,019ZGROWTH_{it} - 0,043ZDIVID_{it} + 0,005ZPROFIT_{it} + e_{it} \\ & (-0,753)^{ts} \quad (-3,793)^{***} \quad (0,095)^{ts} \\ R^2 = & 0,721 \\ F_{hitung} = & 25,361^{***} \end{aligned}$$

Keterangan: * = signifikan pada = 10%; ** = signifikan pada = 5%; *** = signifikan pada = 1%; ts = tidak signifikan

Hasil uji F menunjukkan bahwa secara simultan, biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas tidak berpengaruh signifikan terhadap struktur modal pada sub sektor batubara. Akan tetapi, faktor-faktor tersebut secara simultan berpengaruh terhadap struktur modal pada sub sektor non batubara. Hasil ini mengartikan bahwa faktor-faktor fundamental yang dikaji pada penelitian ini merupakan faktor utama yang mempengaruhi keputusan struktur modal pada sub sektor non batubara. Namun, faktor fundamental yang dikaji pada penelitian ini bukanlah faktor utama yang mem-

pengaruhi keputusan struktur modal bagi sub sektor batubara. Hal ini mengindikasikan bahwa bahwa pihak manajemen perusahaan pertambangan sub sektor batubara perlu untuk mempertimbangan faktor-faktor lain seperti faktor eksternal, mengingat sub sektor industri ini sangat sensitif terhadap fluktuasi perekonomian global.

Nilai koefisien determinasi (R^2) pada sub sektor batubara relatif kecil, yaitu hanya sebesar 0,111 atau 11,1%. Hasil ini menunjukkan bahwa 11,1% dari variasi DER dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variasi BIUT, RISK, SIZE, GROWTH, DIVID, dan PROFIT sedangkan sisanya sebesar 88,9% dijelaskan oleh residual, yaitu variabel independen lainnya yang tidak dimodelkan.

Nilai koefisien determinasi (R^2) pada sub sektor non batubara relatif besar, yaitu sebesar 0,721 atau 72,1%. Hasil ini menunjukkan bahwa 72,1% dari variasi DER mampu dijelaskan secara bersama-sama oleh variasi BIUT, RISK, SIZE, GROWTH, DIVID, dan PROFIT sedangkan sisanya (27,9%) dijelaskan oleh residual, yaitu variabel independen lainnya yang tidak dimodelkan.

Hasil pengujian secara parsial untuk model regresi pada sub sektor batubara menunjukkan bahwa hanya variabel GROWTH yang berpengaruh positif signifikan terhadap DER. Sedangkan variabel BIUT, RISK, SIZE, DIVID, serta PROFIT secara statistik tidak berpengaruh signifikan terhadap DER. Arah pengaruh positif GROWTH menunjukkan bahwa semakin tinggi pertumbuhan aktiva, penggunaan hutang dalam pendanaan perusahaan juga semakin tinggi dan sebaliknya. arah pengaruh tersebut sesuai dengan *pecking order theory* yang menyatakan bahwa apabila dana internal tidak mencukupi maka alternatif pertama dana eksternal yang dipilih adalah menggunakan hutang terlebih dahulu dari pada mengeluarkan saham baru.

Hasil pengujian secara parsial untuk model regresi pada sub sektor non batubara menunjukkan bahwa BIUT, RISK, SIZE berpengaruh positif signifikan terhadap DER, sementara DIVID berpengaruh negatif signifikan terhadap DER. Sedangkan variabel GROWTH dan PROFIT diketahui tidak berpengaruh terhadap DER pada sub sektor non batubara.

Arah pengaruh positif BIUT mengindikasikan bahwa perusahaan tetap menggunakan hutang yang tinggi meskipun harus menanggung kewajiban finansial yang sangat besar. Artinya, perusahaan cenderung untuk melakukan *debt financing* dalam memenuhi kebutuhan dananya. Hasil ini bertentangan dengan *trade off theory* yang memprediksi bahwa *financial leverage* akan menurun sejalan dengan besarnya biaya hutang.

Arah pengaruh positif RISK menunjukkan bahwa semakin tinggi risiko bisnis yang harus dihadapi, perusahaan justru semakin meningkatkan hutang dalam pendanaannya. Hasil ini mengindikasikan bahwa perusahaan sub sektor non batubara memiliki peluang pertumbuhan laba yang sangat tinggi. Kondisi ini mengakibatkan perusahaan mempunyai kapasitas yang cukup besar dalam menanggung risiko yang ditimbulkan dari penggunaan hutang yang semakin tinggi guna meningkatkan investasi dan kapasitas produksinya. Hal ini bertentangan dengan *pecking order theory* yang menyatakan bahwa perusahaan memilih sumber pendanaannya sesuai dengan tingkat risiko yang harus dihadapi.

Arah pengaruh positif SIZE menunjukkan bahwa semakin besar ukuran perusahaan, semakin besar pula hutang yang digunakan oleh perusahaan tersebut dan sebaliknya. Besar kecilnya perusahaan sangat berpengaruh terhadap keputusan penggunaan hutang dalam struktur modal, terutama berkaitan dengan kemampuan memperoleh pinjaman. Perusahaan yang berukuran besar cenderung menggunakan hutang sebagai alternatif pendanaannya karena perusahaan besar lebih terdiversifikasi dan lebih mudah untuk mengakses pasar modal. Hal ini dikarenakan perusahaan besar relatif lebih stabil dan mampu menghasilkan laba lebih besar dibandingkan dengan perusahaan kecil.

Arah pengaruh negatif DIVID menunjukkan bahwa semakin besar perusahaan membagikan dividen, semakin kecil hutang yang digunakan oleh perusahaan tersebut dan sebaliknya. Pembagian dividen akan meningkatkan kesejahteraan para investor atau pemegang saham. Kondisi ini akan menimbulkan ekspektasi positif pasar terhadap saham perusahaan sehingga para pemegang saham atau investor semakin besar menginvestasikan dananya ke dalam perusahaan. Hal tersebut memudahkan perusahaan untuk melakukan *equity financing* melalui penerbitan sekuritas modal dari

pada menggunakan hutang. Secara teoritis, hal tersebut bertentangan dengan *pecking order theory* yang menyatakan bahwa perusahaan lebih memilih pendanaan eksternal berupa hutang terlebih dahulu daripada harus menerbitkan saham baru.

Hasil Uji Chow

Pada uji *Chow*, model regresi gabungan antara sub sektor batubara dan non batubara diperlukan untuk menghitung *restricted residual sum of square* (RSSr). Berikut ini hasil analisis dari model regresi gabungan:

Persamaan 3. Model Regresi Gabungan

$$\begin{aligned} ZDER_{it} = & -0,103 + 0,002ZBIUT_{it} + 0,225ZRISK_{it} - 0,006ZSIZE_{it} + \\ & (-1,298)^{ts} \quad (0,116)^{ts} \quad (2,429)^{**} \quad (-0,332)^{ts} \\ & + 0,038ZGROWTH_{it} - 0,070ZDIVID_{it} - 0,006ZPROFIT_{it} + e_{it} \\ & (1,000)^{ts} \quad (-3,998)^{***} \quad (-0,085)^{ts} \\ R^2 = & 0,263 \\ F_{hitung} = & 8,213^{***} \end{aligned}$$

Keterangan: ** = signifikan pada = 5%; *** = signifikan pada = 1%; ts = tidak signifikan

Setelah model regresi gabungan antara sub sektor batubara dan non batubara diperoleh, maka *restricted residual sum of square* (RSSr) dapat dihitung. Nilai *residual sum of square* pada masing-masing sub sektor dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Ringkasan *Residual Sum of Square* pada Masing-Masing Sub Sektor

Sub Sektor	<i>Residual Sum of Square</i>
Batubara	69,312
Non Batubara	17,797
Gabungan	111,520

Berdasarkan data *residual sum of square* di atas, dilakukan uji *Chow* untuk mengkaji perbedaan pengaruh BIUT, RISK, SIZE, GROWTH, DIVID, dan PROFIT terhadap DER pada sub sektor batubara dan non batubara dengan cara menghitung nilai F melalui rumus berikut:

$$\begin{aligned} F = & \frac{[111,520 - (69,312 + 17,797)]/6}{(69,312 + 17,797)/(79 + 66 - 12)} \\ F = & \frac{4,069}{0,655} \\ F = & 6,212 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 6,212. Setelah nilai F_{hitung} diperoleh, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} . Melalui tabel F dengan $df_1(k) = 6$, $df_2(n_1 + n_2 - 2k) = 133$ dan tingkat signifikansi $= 0,05$ diperoleh nilai F_{tabel} sebesar 2,14. Oleh karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh BIUT, RISK, SIZE, GROWTH, DIVID, dan PROFIT terhadap DER pada sub sektor batubara dan non batubara. Perbedaan pengaruh determinan struktur modal pada sub sektor batubara dan non batubara tersebut dapat dikaji dari dua aspek, yaitu dikaji dari pengaruh secara parsial variabel determinan struktur modal pada model regresi sub sektor batubara dan non batubara, serta berdasarkan karakteristik kedua sub sektor industri tersebut.

Berdasarkan hasil analisis regresi pada sub sektor batubara dan non batubara seperti tampak dalam Persamaan 1 dan 2 menunjukkan bahwa beberapa determinan struktur modal memiliki inkonsistensi pengaruh terhadap rasio hutang. Inkonsistensi pengaruh ini dapat dimaknai dua hal. Pertama, determinan struktur modal yang sama dapat berpengaruh signifikan terhadap rasio hutang pada sub sektor batubara, sementara pada sub sektor non batubara tidak berpengaruh signifikan terhadap rasio hutang atau sebaliknya. Pada model regresi untuk sub sektor batubara seperti terlihat dalam Persamaan 1, variabel biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, serta kebijakan dividen diketahui tidak berpengaruh signifikan terhadap rasio hutang. Akan tetapi, pada model regresi untuk sub sektor non batubara seperti tercantum dalam Persamaan 2, keempat variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap rasio hutang. Kedua, determinan struktur modal yang sama dapat memiliki arah pengaruh positif terhadap rasio hutang pada sub sektor batubara, sementara pada sub sektor non batubara memiliki arah pengaruh negatif terhadap rasio hutang atau sebaliknya. Pada model regresi untuk sub sektor batubara seperti terlihat dalam Persamaan 1, variabel risiko bisnis serta ukuran perusahaan diketahui berpengaruh negatif terhadap rasio hutang, sementara pertumbuhan perusahaan berpengaruh positif terhadap rasio hutang. Akan tetapi, pada persamaan regresi untuk sub sektor non batubara seperti tercantum dalam Persamaan 2, risiko bisnis serta ukuran per-

usahaan memiliki arah pengaruh positif terhadap rasio hutang, sedangkan pertumbuhan perusahaan berpengaruh negatif terhadap rasio hutang.

Berdasarkan karakteristiknya, sub sektor batubara dan non batubara memiliki karakteristik yang berbeda, terutama terkait dengan tingkat risiko yang harus mereka tanggung. Sub sektor batubara diketahui memiliki tingkat risiko yang lebih besar daripada sub sektor non batubara dalam menjalankan kegiatan operasinya. Sebagaimana diungkapkan oleh Ginting (2010), sub sektor batubara memiliki tingkat keberhasilan eksplorasi paling rendah diantara sub sektor pertambangan yang lain (antara 2% - 5%), serta tergolong kegiatan yang paling lambat menghasilkan (8-10 tahun baru mencapai tahap eksploitasi). Padahal, tahap eksplorasi dan eksploitasi yang dilakukan tersebut memakan biaya yang sangat besar. Hal ini mengakibatkan sub sektor batubara harus menanggung risiko finansial jauh lebih besar daripada sub sektor pertambangan yang lainnya. Dengan kondisi seperti itu, faktor-faktor yang dipertimbangkan oleh sub sektor batubara dalam menentukan keputusan struktur modalnya tentu berbeda dengan faktor-faktor yang dipertimbangkan oleh sub sektor non batubara.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, beberapa simpulan dalam penelitian ini antara lain:

1. Hasil pengujian secara simultan menunjukkan bahwa faktor fundamental yang dikaji pada penelitian ini bukanlah faktor utama yang mempengaruhi keputusan struktur modal pada sub sektor batubara. Akan tetapi, keenam faktor fundamental yang dikaji pada penelitian ini, yaitu biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas merupakan faktor utama yang mempengaruhi keputusan struktur modal pada sub sektor non batubara.
2. Secara parsial, biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas memiliki pe-

ngaruh yang bervariasi. Hasil analisis menunjukkan adanya inkonsistensi pengaruh dari determinan struktur modal pada sub sektor batubara dan non batubara. Pada sub sektor batubara, hanya pertumbuhan perusahaan yang berpengaruh signifikan. Sedangkan biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, kebijakan dividen serta profitabilitas secara statistik tidak berpengaruh signifikan terhadap rasio hutang. Pada sub sektor non batubara diketahui bahwa biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, serta kebijakan dividen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rasio hutang.

3. Hasil uji *Chow* menunjukkan adanya perbedaan pengaruh biaya hutang, risiko bisnis, ukuran perusahaan, pertumbuhan perusahaan, kebijakan dividen, serta profitabilitas terhadap keputusan struktur modal pada sub sektor batubara dan non batubara. Perbedaan pengaruh determinan struktur modal tersebut dapat dikaji dari dua aspek. Pertama, perbedaan pengaruh tersebut dapat dikaji dari inkonsistensi pengaruh masing-masing variabel determinan struktur modal terhadap rasio hutang pada sub sektor batubara dan non batubara. Kedua, perbedaan pengaruh tersebut dikarenakan kedua sub sektor industri memiliki karakteristik yang berbeda, dimana sub sektor batubara harus menanggung risiko yang lebih besar daripada sub sektor non batubara dalam menjalankan kegiatan operasinya. Dengan kata lain, keputusan struktur modal dipengaruhi oleh karakteristik dari masing-masing sub sektor.

Saran

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Pihak Perusahaan

Perusahaan sektor pertambangan, baik itu perusahaan sub sektor batubara maupun non batubara sebaiknya harus senantiasa untuk mencermati kondisi internal perusahaan tanpa mengabaikan faktor-faktor eksternal dalam menentukan alternatif sumber pendanaannya. Selain itu, perusahaan juga harus cermat dalam memutuskan besarnya hutang yang digunakan dalam pendanaannya dengan mempertimbang-

kan besarnya kewajiban finansial dan risiko yang harus mereka tanggung. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa perusahaan yang memiliki biaya hutang dan risiko bisnis yang tinggi justru akan semakin meningkatkan hutangnya.

2. Pihak Akademisi

Peneliti selanjutnya diharapkan mampu melakukan kajian lebih dalam tentang perbedaan pengaruh determinan struktur modal pada berbagai sektor industri yang lebih kompleks dengan metode analisis yang lebih baik. Hal ini perlu dilakukan mengingat uji beda atau stabilitas struktural dengan *Chow test* yang diaplikasikan dalam pada penelitian ini masih memiliki keterbatasan, diantaranya hanya dapat mengkaji kestabilan struktur atau parameter dalam model regresi tanpa menginformasikan seberapa besar perubahan atau perbedaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brigham, Eugene F and Houston, Joel F. (2004). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan, Buku 2, Edisi 10*. Terjemahan oleh Ali Akbar Yulianto. 2006. Jakarta: Salemba Empat.
- Dewi, Prima Kusuma. (2007). *Determinan Struktur Modal Pada Perusahaan Non Manufaktur yang Listed di Bursa Efek Indonesia Selama Periode 2006-2008*. Tidak Dipublikasikan. *Skripsi*. Jember: Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Ghozali, Imam. (2006). *Aplikasi Analisis Multivariat dengan SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Ginting, Daulat. (2010). *Kebijakan dan Prospek Pengelolaan Batubara di Indonesia*. *Buletin Sumber Daya Geologi*, 5 (1).
- Gitman, Lawrence J. (2006) *Principle of Managerial Finance, Eleventh Edition*. Boston: Pearson Addison-Wesley.
- Hati, Nila Permata. (2009). *Analisis Pengaruh Ukuran Perusahaan dan Kemampuan terhadap Struktur Modal pada Perusahaan Properti dan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia*. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.

- Indrajaya, Glenn; Herlina, dan Setiadi, Rini. (2011). Pengaruh Struktur Aktiva, Ukuran Perusahaan, Tingkat Pertumbuhan, Profitabilitas dan Risiko Bisnis Terhadap Struktur Modal: Studi Empiris Pada Perusahaan Sektor Pertambangan yang *Listing* di Bursa Efek Indonesia Periode 2004-2007. *Akurat Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 6 (2).
- Joni dan Lina. (2010). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Struktur Modal. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, 12 (2): 81-96.
- Kartika, Andika. (2009). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Struktur Modal pada Perusahaan Manufaktur yang Go Public di BEI. *Dinamika Keuangan dan Perbankan*, 1 (2): 105-122.
- Keown, Arthur J., David F Scott Jr, John D Martin, J William Petty. (2000). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan Jilid 2*. Terjemahan oleh Chaerul Djakman. Jakarta: Salemba Empat.
- Moeljadi. (2006). *Manajemen Keuangan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif Jilid 1*. Malang: Bayumedia.
- NN. Training: Manajemen Resiko Sektor Migas. <http://migasreview.com/training-manajemen-resiko-sektor-migas.html> [27 Maret 2013].
- Paramu, Hadi. (2006). Determinan Struktur Modal: Studi Empiris pada Perusahaan Publik di Indonesia. *Manajemen Usahawan Indonesia*, 37 (11): 47-54.
- Prayitno, Joko. (2012). *Review dan Prospek Harga Batubara Pada Tahun 2012*. <http://www.vibiznews.com/2012-10-31/review-dan-prospek-harga-batubara-pada-tahun-2012> [24 Mei 2013].
- Rachmawardani, Yulinda. (2007). Analisis Pengaruh Aspek Likuiditas, Risiko Bisnis, Profitabilitas, dan Pertumbuhan Penjualan terhadap Struktur Modal Perusahaan (Studi Empiris pada Sektor Keuangan dan Perbankan di BEJ Tahun 2000-2005). Tidak Dipublikasikan. *Tesis*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rahendra, Ricko. (2010). Determinan Struktur Modal Pada Perusahaan Non Manufaktur yang Listed di Bursa Efek Indonesia. Tidak Dipublikasikan. *Skripsi*. Jember: Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Sjahrial, Dermawan. (2007). *Manajemen Keuangan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sukasih, Ni Ketut. 2011. Determinan Struktur Modal pada Sektor Keuangan yang Listing di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 6 (2): 1-19.
- Sundjaja, Ridwan S., dan Berlian, Inge. (2003). *Manajemen Keuangan 2, Edisi Keempat*. Jakarta: Literata Lintas Media.
- Wahidahwati. (2002). Pengaruh Kepemilikan Manajerial dan Kepemilikan Institusional pada Kebijakan Hutang Perusahaan: Sebuah Perspektif Theory Agency. *Jurnal Riset Akuntansi Indonesia*, 5(1): 1-16.
- Weston, J. Fred and Copeland, Thomas E. (1986). *Manajemen Keuangan, Edisi 8, Jilid 2*. Terjemahan oleh Yohanes Lamarto. 1996. Jakarta: Erlangga.