

Bab 3

Metode Penelitian

3.1. Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai disain dari penelitian dalam menganalisis pendanaan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dengan memperhitungkan *multiplier effect*. Pada sub bab 3.2 dipaparkan mengenai kerangka pemikiran dan hipotesa yang pada akhirnya menghasilkan pertanyaan penelitian (*research question*) dan pemilihan strategi/metode penelitian yang dijelaskan pada sub bab 3.3 Selanjutnya pada sub bab 3.4 dijelaskan mengenai pemilihan penelitian yang digunakan. Pada sub bab 3.4 dijelaskan mengenai Skema metode penelitian terpilih yang diawali dengan penjelasan analisis arsip dan studi kasus yang digunakan. Pada bagian 3.5 yang merupakan bagian terakhir dari bab ini disimpulkan mengenai metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini.

3.2. Kerangka Pemikiran dan Hipotesa

3.2.1. Kerangka Pemikiran

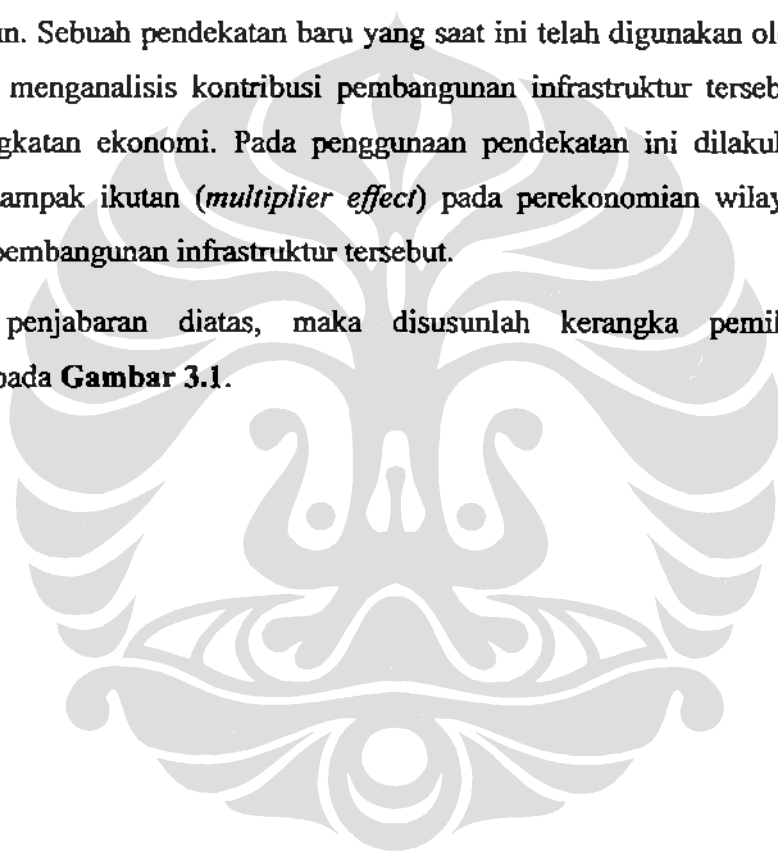
Seperti yang telah dijelaskan pada Bab 2, bahwa infrastruktur listrik, gas dan air bersih merupakan salah satu roda penggerak pertumbuhan ekonomi yang terpenting dan juga merupakan salah satu faktor penentu pembangunan ekonomi. Dampak-dampak yang diakibatkan dari pembangunan infrastruktur tersebut mempunyai keterkaitan satu sama lainnya dengan sektor lain dari struktur perekonomian.

Pertumbuhan populasi penduduk dan industri yang cukup pesat telah meningkatkan kebutuhan atas ketersediaan infrastruktur listrik, gas dan air bersih. Penyediaan infrastruktur listrik, gas dan air bersih tersebut melalui investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih melibatkan proyek-proyek konstruksi berskala besar yang bila terealisasi dapat menimbulkan dampak positif bagi perekonomian

nasional khususnya sektor konstruksi. Dalam pembangunan proyek-proyek infrastruktur tersebut, sumber daya alam dan sumber daya manusia akan banyak sekali diperlukan. Sehingga terjadi peningkatan kebutuhan sumber daya setiap pembangunan infrastruktur. Selain itu proyek pembangunan infrastruktur di sektor konstruksi tidak berdiri sendiri tetapi berinteraksi dengan sektor-sektor lainnya, karena antara sektor konstruksi dan sektor lainnya terjadi transaksi barang dan jasa.

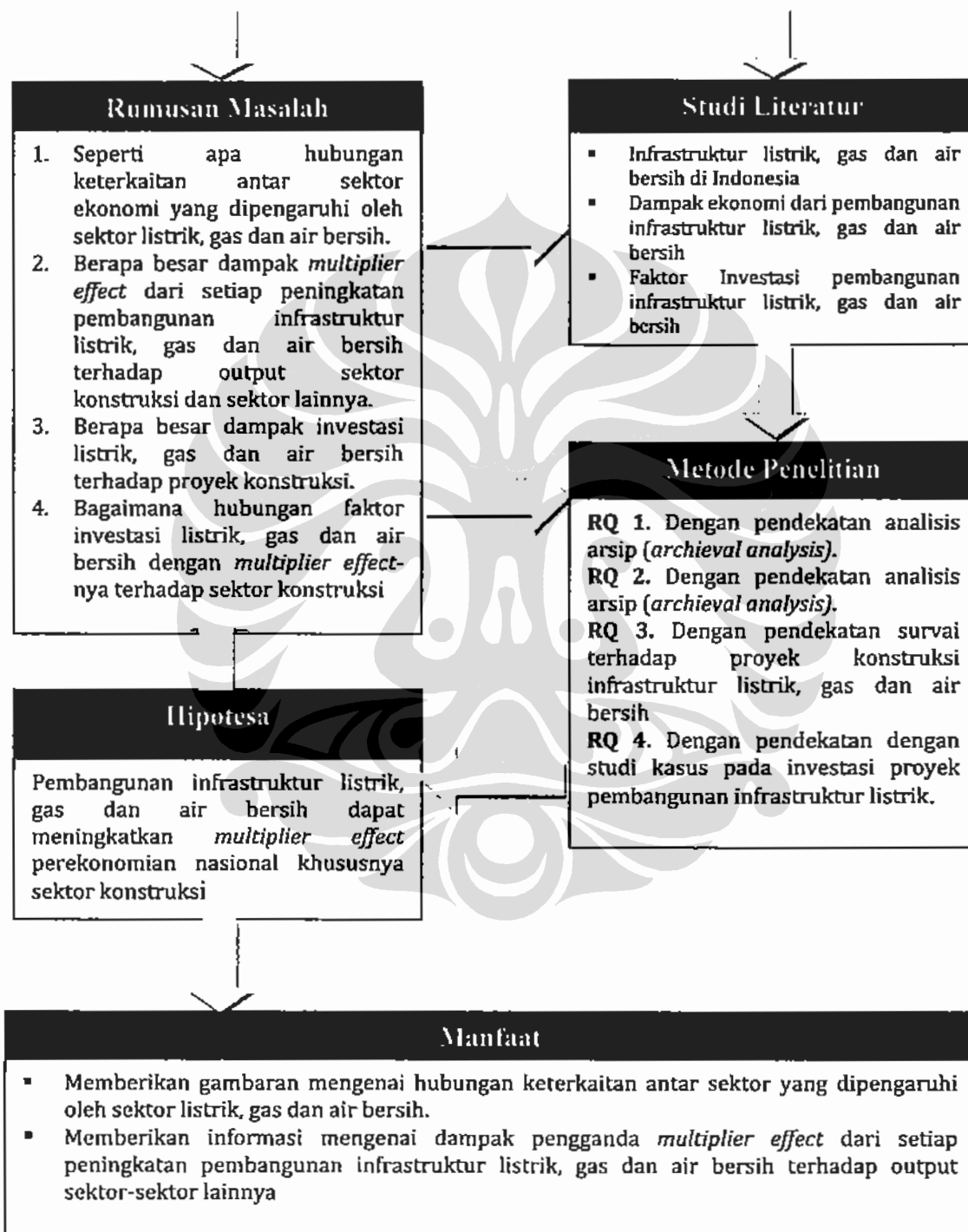
Interaksi yang terjadi antar sektor mengakibatkan setiap peningkatan produksi di sektor konstruksi berdampak pada peningkatan produksi di sektor-sektor lainnya secara beruntun. Sebuah pendekatan baru yang saat ini telah digunakan oleh beberapa negara dalam menganalisis kontribusi pembangunan infrastruktur tersebut terhadap potensi peningkatan ekonomi. Pada penggunaan pendekatan ini dilakukan analisis perhitungan dampak ikutan (*multiplier effect*) pada perekonomian wilayah ataupun nasional dari pembangunan infrastruktur tersebut.

Berdasarkan penjabaran diatas, maka disusunlah kerangka pemikiran yang digambarkan pada **Gambar 3.1**.



Latar Belakang Permasalahan

Infrastruktur listrik, gas dan air bersih mempunyai peranan yang cukup strategis dalam perekonomian nasional. Pembangunan infrastruktur listrik ini melibatkan proyek-proyek konstruksi yang bila terealisasi dapat menimbulkan dampak positif bagi perekonomian nasional. Pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dari melibatkan sektor konstruksi serta berinteraksi dengan sektor-sektor lainnya.



Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran

3.2.2. Hipotesa Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran pada Gambar 3.1, maka dapat dirumuskan hipotesa dari penelitian ini, yaitu:

‘Pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dapat meningkatkan multiplier effect perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi’.

3.3. Pertanyaan Penelitian dan Pemilihan Strategi/ Metode Penelitian

3.3.1. Pertanyaan Penelitian

Untuk menguji hipotesa tersebut, ada beberapa pertanyaan yang harus dijawab dalam penelitian ini, yaitu:

1. Seperti apa hubungan keterkaitan antar sektor ekonomi yang dipengaruhi oleh sektor listrik, gas dan air bersih.
2. Berapa besar *multiplier effect* dari setiap peningkatan pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap output sektor konstruksi dan sektor lainnya.
3. Berapa besar dampak investasi listrik, gas dan air bersih terhadap proyek konstruksi.
4. Bagaimana hubungan faktor investasi listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect*-nya terhadap sektor konstruksi.

3.3.2. Pemilihan Strategi/Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini diperlukan metode penelitian yang sesuai. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian ini didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yang rasional, empiris dan sistematis (Sugiyono, 2003).

Naoum (1999) menyatakan bahwa ada 2 (dua) strategi penelitian, yaitu:

Pertama, penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang menerapkan pendekatan hipotesis secara deduktif, artinya masalah penelitian dipecahkan dengan cara berpikir deduktif melalui pengajuan hipotesis yang dideduksi dan teori-teori yang bersifat universal dan umum, sehingga kesimpulan dalam bentuk

hipotesis inilah yang akan diverifikasi secara empiris melalui cara berpikir induktif dengan bantuan statistika inferensial (Putrawan, 2007). Menurut Arikunto (1993), penelitian kuantitatif adalah pendekatan dengan mencari data yang aktual dan untuk mempelajari hubungan antara fakta-fakta, bagaimana fakta tersebut dan hubungannya, apakah sesuai dengan teori, serta pencarian dari setiap penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya (literatur). Teknik dalam sains digunakan untuk mendapatkan ukuran-ukuran atau data yang dikuantitatifkan. Analisis data digunakan untuk mendapatkan hasil yang kuantitatif dan kesimpulan didapatkan dari evaluasi-evaluasi teori-teori yang ada beserta literturnya;

Kedua, penelitian kualitatif yaitu untuk menggambarkan suatu variabel, gejala atau keadaan apa adanya berdasarkan survai atau wawancara langsung terhadap sasaran atau obyek penelitian (termasuk hasil kuesioner) bukan untuk menguji hipotesis tertentu. Penelitian kualitatif dilakukan untuk mendapatkan informasi yang tersirat dan memahami persepsi obyek. Dalam pendekatan kualitatif, pengertian, pendapat dan pandangan obyek yang diinvestigasi dan data yang dihasilkan belum tentu terstruktur. Konsekuensinya objektivitas dari data kualitatif sering dipertanyakan, khususnya bagi orang-orang yang berpendidikan teknik/sains, yang mempunyai "tradisi kuantitatif". Analisis data cenderung lebih sulit untuk dipertimbangkan daripada data kuantitatif (Arikunto, 1993).

Menurut Bryman (1998) ada beberapa perbedaan antara penelitian kuantitatif dan kualitatif (lihat **Tabel 3.1**). Meskipun **Tabel 3.1** menunjukkan keistimewaan tersendiri dari kedua strategi penelitian, kadang-kadang pada penerapannya tidak terlalu mudah untuk mencari hubungan antara teori/konsep dan strategi penelitian untuk membuktikan teori/konsep yang diajukan berdasarkan pengolahan data.

Tabel 3.1. Perbedaan antara Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif

No	Kriteria	Kuantitatif	Kualitatif
1	Peranan	Menemukan fakta berdasarkan petunjuk/bukti atau dokumen catatan	Pengukuran sikap/sifat berdasarkan pengukuran opini, pendapat dan sudut pandang
2	Hubungan antara peneliti dan subyek penelitian	Jauh	Dekat
3	Lingkup penemuan	<i>Nomothetic</i>	<i>Idiographic</i>
4	Hubungan antara teori/konsep dan penelitian	Pengujian/konfirmasi	Penggabungan/pengembangan
5	Sifat data	Sukar dan dapat dipercaya	Kaya dan dalam

Sumber : Bryman (1998)

Berdasarkan Tabel 3.1, penelitian ini menggunakan strategi penelitian kuantitatif, karena tujuan yang ingin dicapai adalah menemukan fakta berdasarkan catatan dari dokumen, serta membutuhkan pengujian hipotesa penelitian.

Sedangkan berdasarkan pendekatan pengumpulan data dan pertanyaan penelitian yang digunakan penelitian ini mengacu kepada strategi yang dikembangkan oleh Cosmos cooperation (Tabel 3.2). Yin (1994) menyatakan bahwa strategi/metode penelitian perlu mempertimbangkan 3 (tiga) hal, yaitu: jenis pertanyaan (*research question*) yang digunakan, kendali dari si peneliti terhadap perilaku kejadian yang diamati serta saat kejadian yang diamati, apakah sejaman (*contemporary*) atau merupakan *historical events*.

Tabel 3.2. Strategi/Metode Penelitian untuk Masing-masing Situasi

Strategi	Jenis pertanyaan yang digunakan	Kendali terhadap peristiwa yang diteliti	Fokus terhadap peristiwa yang sedang berjalan/baru diselesaikan
Eksperimen	Bagaimana, mengapa	Ya	Ya
Survei	Siapa, apa, dimana, berapa banyak, berapa besar	Tidak	Ya
Analisis Arsip	Siapa, apa, dimana, berapa banyak, berapa besar	Tidak	Ya/Tidak
Sejarah	Bagaimana, mengapa	Tidak	Tidak
Studi Kasus	Bagaimana, mengapa	Tidak	Ya

Sumber : COSMOS Corporation, diterjemahkan dari (Yin, 1994)

Menurut Yin (1994) pertanyaan “apa” yang memfokuskan terhadap hal-hal yang bersifat penyelidikan untuk suatu penemuan (*exploratory*) biasanya menggunakan pendekatan survai, studi kasus dan eksperimen. Sedangkan pertanyaan “apa” (yang berbentuk “berapa banyak” dan “berapa besar”), “siapa” dan “dimana” pendekatan yang lebih sesuai adalah survai dan analisis arsip. Pendekatan tersebut mempunyai keuntungan jika tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah menggambarkan suatu frekuensi kejadian, tingkat pengaruh dari suatu peristiwa/kejadian atau untuk memprediksi mengenai hasil yang pasti.

Sedangkan pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa” lebih memberikan keterangan-keterangan yang bersifat menjelaskan sesuatu dan kemungkinan hal yang sudah pasti, pendekatan yang paling sesuai adalah studi kasus, sejarah dan eksperimen. Hal ini disebabkan beberapa pertanyaan mempunyai hubungan dengan cara kerja sesuatu yang membutuhkan penelitian lebih mendalam daripada pengukuran frekuensi kejadian atau dampak yang ditimbulkan.

Mengacu pada strategi penelitian yang disarankan oleh Yin seperti yang terlihat pada Tabel 3.1, pertanyaan pertama dan kedua, yang tersebut dalam *research question* dapat dijawab dengan pendekatan analisis arsip (*archival analysis*). Sedangkan untuk menjawab pertanyaan (*research question*) ketiga dilakukan dengan pendekatan survai dan pertanyaan keempat dilakukan pendekatan dengan studi kasus pada investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih.

3.4. Skema Metode Penelitian Terpilih

Berdasarkan penjelasan pada sub bab 3.3, metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis arsip dan studi kasus. Sub bab ini akan menjelaskan lebih detail ketiga metode penelitian tersebut.

3.4.1. Analisis Arsip Keterkaitan Antar Sektor (*Linkage Analysis*)

Pada tahap analisis keterkaitan antar sektor listrik, gas dan air bersih dengan sektor lainnya digunakan pendekatan penelitian analisis arsip (*archival analysis*) dengan menggunakan tabel input-output yang dikeluarkan oleh BPS untuk Tahun 1995, 2000,

2003 dan 2005 sebagai data masukan. Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi *multiplier effect* dari pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih. Analisis kuantitatif yang dilakukan didasarkan pada *Method of Maxima* (M-Method). Metode ini digunakan oleh negara-negara OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), seperti Belanda, Swiss dan Denmark dalam mengidentifikasi *multiplier effect* dari pembangunan suatu infrastruktur yang ada di negara mereka (Vock, 2001).

Data input-output (I/O) disajikan dalam bentuk matriks atau tabel. Menurut Chase (1993) tabel I/O pertama kali dibuat di Amerika Serikat oleh *Wassily W. Leontief*, seorang profesor pada Universitas Harvard dan atas pekerjaannya ini *Leontief* menerima penghargaan Nobel pada Tahun 1973. Tabel I/O yang dibuat oleh *Leontief* dipublikasikan pertama kali pada Tahun 1936 yang menggambarkan perekonomian Amerika pada periode tahun 1919 dan 1929.

Tabel I-O pertama kali diterbitkan oleh BPS pada Tahun 1971 dan kemudian secara berkala untuk tahun 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 dan 2003. Tahun 2005 BPS kembali mengeluarkan Tabel I-O *updating* untuk tahun 2004. Dalam penyusunan tabel I-O BPS mengklasifikasikan sektor-sektor perekonomian menjadi 19, 66 dan 175 dengan sektor listrik, gas dan air bersih adalah salah satu di antaranya.

Analisis keterkaitan antar sektor listrik, gas dan air bersih dengan sektor lainnya ini digunakan untuk mengetahui besarnya efek keterkaitan kebelakang (*backward linkage*) dan keterkaitan kedepan (*forward linkage*) sektor listrik, gas dan air bersih dalam mendorong perkembangan sektor-sektor ekonomi lainnya. *Backward linkage* menggambarkan dampak sektor listrik, gas dan air bersih terhadap sektor yang menyediakan input antara sektor tersebut per unit kenaikan permintaan akhir. Jika nilai indeks lebih besar dari satu menunjukkan bahwa sektor listrik, gas dan air bersih mempunyai keterkaitan kebelakang/ membutuhkan input sektor-sektor lain diatas rata-rata seluruh sektor, sehingga sektor ini disebut juga sebagai sektor kunci. *Forward linkage* atau keterkaitan kedepan menggambarkan dampak sektor listrik, gas dan air bersih terhadap sektor-sektor yang menggunakan output sektor listrik, gas dan air bersih sebagai input antar per unit kenaikan permintaan akhir.

Sektor yang mempunyai nilai indeks lebih besar dari satu menunjukkan bahwa sektor tersebut banyak diperlukan oleh kegiatan sektor lain sebagai input kegiatan produksi sektor-sektor lain, diatas rata-rata seluruh sektor sehingga. Sehingga sektor-sektor yang demikian ini atau sektor kunci harus mendapat perhatian serius.

3.4.2. Analisis Arsip Dampak Pengganda (*Multiplier Effect*)

Pada tahap analisis dampak pengganda (*multiplier effect*) dari sektor listrik, gas dan air bersih digunakan pendekatan penelitian analisis arsip (*archieval analysis*) dengan menggunakan tabel input-output yang dikeluarkan oleh BPS untuk Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005 sebagai data masukan. Analisis yang dilakukan merupakan analisis kuantitatif dengan menggunakan data kuantitatif.

Tiga macam analisis angka pengganda yang kerap ditemui dalam literatur (Miller & Blair 1985, Nazara 1997) adalah angka pengganda output, angka pengganda pendapatan dan angka pengganda lapangan kerja.

Angka pengganda output sektor j menggambarkan besarnya perubahan total output dalam perekonomian akibat satu unit perubahan permintaan akhir di sektor j . Semakin besar angka pengganda output semakin penting peranan sektor tersebut dalam output perekonomian sehingga bisa disebut sektor unggulan. Angka pengganda output untuk sektor j diformulasikan sebagai $B_j = \sum_i b_{ij}$.

Angka pengganda pendapatan rumah tangga merupakan ukuran untuk mengetahui perubahan pendapatan langsung (upah dan gaji) akibat perubahan satu unit permintaan akhir di suatu sektor. Ukuran ini merupakan angka pengganda pendapatan rumah

tangga yang standar, dan dirumuskan dengan $H_j = \sum_{i=1}^n a_{n+1,j} b_{ij}$. Jenis lain dari angka

pengganda pendapatan adalah apa yang disebut dengan angka pengganda pendapatan

rumah tangga tipe-I. Angka pengganda ini dirumuskan 1, $Y_j = \frac{H_j}{a_{n+1,j}}$.

Angka ini menunjukkan berapa kali lipat besarnya angka pengganda pendapatan dibandingkan dengan proporsi pendapatan (dalam hal ini upah dan gaji) dalam total input.

Selanjutnya, angka pengganda lapangan pekerjaan (*employment multiplier*) atau biasa disebut efek lapangan pekerjaan (*employment effect*) merupakan efek total dari perubahan lapangan pekerjaan di perekonomian akibat adanya satu unit uang perubahan permintaan akhir di suatu sektor tertentu. Angka pengganda lapangan pekerjaan biasa (*simple employment multiplier*) untuk sektor j dirumuskan sebagai $E_j = \sum_{i=1}^n w_i b_{ij}$. Dimana $w_i = X_i / E_j$ dan E_j menunjukkan besarnya jumlah tenaga kerja di sektor j .

3.4.3. Survei Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Listrik, gas dan air bersih terhadap Sektor Konstruksi

Berdasarkan kajian literatur pada bab 2, investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih mempunyai dampak terhadap sektor konstruksi. Dampak terhadap proyek konstruksi akibat pembangunan investasi listrik, gas dan air bersihnya, dan dampak pengganda (*multiplier effect*) terhadap perekonomian nasional. Pendekatan survei dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian *ketiga*, yaitu: berapa besar dampak investasi listrik, gas dan air bersih terhadap proyek konstruksi.

Survei untuk mengetahui dampak langsung dari investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dilakukan dengan wawancara terstruktur terhadap para pakar yang terlibat dalam pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih.

Adapun kriteria seorang pakar adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki pengalaman dalam memimpin suatu proyek konstruksi khususnya proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih selama kurang lebih 12 tahun.
- b. Memiliki reputasi yang baik dalam proyek konstruksi.
- c. Memiliki pendidikan yang menunjang di bidangnya.

Setiap investasi pada pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dan dalam pembangunan yang akan dikerjakan tersebut, akan banyak sekali diperlukan sumber daya alam dan sumber daya manusia. Kebutuhan terhadap sumber daya alam dan sumber daya manusia terdiri dari: material, pekerja, peralatan, subkontraktor dan uang (pendapatan, pengeluaran dan arus kas). Semakin besar nilai investasi pada pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih, maka akan semakin kebutuhan terhadap sumber daya tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka variabel terikat (Y) yang digunakan pada survei ini adalah proyek konstruksi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dengan indikatornya yang terdiri dari: material, tenaga kerja, peralatan, subkontraktor dan biaya tak langsung (pajak, *general condition*, risiko, *overhead*). Sedangkan variabel bebas (X) yang digunakan adalah investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih.

Adapun format pengumpulan data yang digunakan untuk wawancara terstruktur dapat dilihat pada **Tabel 3.3** sedangkan kuesioner survei dapat dilihat pada **Lampiran A**.

Tabel 3.3. Format Pengumpulan Data

No	Item Sumberdaya	Persentase Kebutuhan *)	Keterangan
1	Material		Jenis Material dominan: 1. 2.
2	Peralatan		Jenis Peralatan dominan: 1. 2.
3	Upah		Jumlah Total Tenaga Kerja yang bekerja pada proyek: orang
4	Biaya Subkontraktor		Jenis Pekerjaan Subkontraktor dominan: 1. 2.
5	Biaya tak langsung		

Keterangan:

*) Persentase merupakan hasil bagi nilai kebutuhan item dengan total sumber daya proyek konstruksi

Metode analisis yang digunakan pada tahap ini adalah analisis deskriptif yang merupakan metode analisis data yang ada dengan melihat prioritas yang paling utama, yaitu yang paling banyak dipilih oleh responden. Hasil yang diharapkan dari studi kasus ini adalah berapa besar persentase kebutuhan sumber daya untuk setiap investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih.

3.4.4. Studi Kasus

Pendekatan studi kasus digunakan untuk mengetahui menjawab pertanyaan penelitian *keempat*: yaitu mengetahui hubungan antara faktor investasi listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect* pada sektor konstruksi. Pendekatan ini sekaligus digunakan untuk menguji dan memvalidasi output yang dikeluarkan dari analisis arsip dampak pengganda yang telah dilakukan pada tahap kedua.

Pengertian Studi Kasus

Metode studi kasus merupakan pendekatan penelitian yang memusatkan diri secara intensif pada satu obyek tertentu yang mempelajarinya sebagai suatu kasus. Data studi kasus dapat diperoleh dari semua pihak yang bersangkutan, dengan kata lain data dalam studi ini dikumpulkan dari berbagai sumber (Nawawi, 2003). Sebagai sebuah studi kasus maka data yang dikumpulkan berasal dari berbagai sumber dan hasil penelitian ini hanya berlaku pada kasus yang diselidiki. Lebih lanjut Arikunto (1986) mengemukakan bahwa metode studi kasus sebagai salah satu jenis pendekatan deskriptif, adalah penelitian yang dilakukan secara intensif, terperinci dan mendalam terhadap suatu organisme (individu), lembaga atau gejala tertentu dengan daerah atau subjek yang sempit.

Penelitian *case study* atau penelitian lapangan (*field study*) dimaksudkan untuk mempelajari secara intensif tentang latar belakang masalah keadaan dan posisi suatu peristiwa yang sedang berlangsung saat ini, serta interaksi lingkungan unit sosial tertentu yang bersifat apa adanya (*given*). Subjek penelitian dapat berupa individu, kelompok, institusi atau masyarakat. Penelitian *case study* merupakan studi mendalam mengenai unit sosial tertentu dan hasil penelitian tersebut memberikan gambaran luas serta mendalam mengenai unit sosial tertentu. Subjek yang diteliti relatif terbatas,

namun variabel-variabel dan fokus yang diteliti sangat luas dimensinya (Danim, 2002).

Menurut Bogdan dan Bikien (1982) studi kasus merupakan pengujian secara rinci terhadap satu latar atau satu orang subjek atau satu tempat penyimpanan dokumen atau satu peristiwa tertentu. Surachmad (1982) membatasi pendekatan studi kasus sebagai suatu pendekatan dengan memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Sementara Yin (1994) memberikan batasan yang lebih bersifat teknis dengan penekanan pada ciri-cirinya. Ary, Jacobs, dan Razavieh (1985) menjelaskan bahwa dalam studi kasus hendaknya peneliti berusaha menguji unit atau individu secara mendalam. Para peneliti berusaha menemukan semua variabel yang penting.

Secara ringkasnya yang membedakan metode studi kasus dengan metode penelitian kualitatif lainnya adalah kedalaman analisisnya pada kasus yang lebih spesifik (baik kejadian maupun fenomena tertentu). Biasanya pendekatan triangulasi juga digunakan untuk menguji keabsahan data dan menemukan kebenaran objektif sesungguhnya. Metode ini sangat tepat untuk menganalisis kejadian tertentu disuatu tempat tertentu dan waktu yang tertentu pula.

Berdasarkan batasan tersebut dapat dipahami bahwa batasan studi kasus meliputi: Sasaran penelitiannya dapat berupa manusia, peristiwa, latar, dan dokumen; Sasaran-sasaran tersebut ditelaah secara mendalam sebagai suatu totalitas sesuai dengan latar atau konteksnya masing-masing dengan maksud untuk memahami berbagai kaitan yang ada di antara variabel-variabelnya.

Tipe Desain Studi Kasus

Menurut Naoum (1998) ada 3 (tiga) tipe desain penelitian dengan menggunakan studi kasus, yaitu:

1. Studi kasus deskriptif yang serupa dengan konsep survei deskriptif (misal: perhitungan), kecuali bila diaplikasikan pada kasus yang melihat secara detail.
2. Studi kasus analisis yang serupa dengan konsep survei analisis (misal: perhitungan, perkumpulan dan hubungan), kecuali bila diaplikasikan pada kasus yang melihat secara detail.

3. Studi kasus dengan penjelasan yang menggunakan pendekatan teori terhadap permasalahan. Studi kasus ini menjelaskan penyebab dan hubungan antar obyek penelitian. Dalam studi kasus ini dipertanyakan mengapa suatu peristiwa terjadi dan berjalan seperti saat ini. Studi kasus ini juga menunjukkan bahwa satu penyebab dapat mempunyai suatu dampak tertentu yang khusus. Dengan kata lain, peneliti mengumpulkan berbagai macam fakta dan mempelajari hubungan antar fakta, dengan demikian akan dapat ditemukan hubungan sebab akibat diantara fakta-fakta tersebut.

Langkah-Langkah Penelitian Studi Kasus

- Pemilihan kasus: dalam pemilihan kasus hendaknya dilakukan secara bertujuan (*purposive*) dan bukan secara rambang. Kasus dapat dipilih oleh peneliti dengan menjadikan objek orang, lingkungan, program, proses, dan masyarakat atau unit sosial. Ukuran dan kompleksitas objek studi kasus haruslah masuk akal, sehingga dapat diselesaikan dengan batas waktu dan sumber-sumber yang tersedia;
- Pengumpulan data: terdapat beberapa teknik dalam pengumpulan data, tetapi yang lebih dipakai dalam penelitian kasus adalah observasi, wawancara, dan analisis dokumentasi. Peneliti sebagai instrumen penelitian, dapat menyesuaikan cara pengumpulan data dengan masalah dan lingkungan penelitian, serta dapat mengumpulkan data yang berbeda secara serentak;
- Analisis data: setelah data terkumpul peneliti dapat mulai mengagregasi, mengorganisasi, dan mengklasifikasi data menjadi unit-unit yang dapat dikelola. Agregasi merupakan proses mengabstraksi hal-hal khusus menjadi hal-hal umum guna menemukan pola umum data. Data dapat diorganisasi secara kronologis, kategori atau dimasukkan ke dalam tipologi. Analisis data dilakukan sejak peneliti di lapangan, sewaktu pengumpulan data dan setelah semua data terkumpul atau setelah selesai dan lapangan;
- Perbaikan (*refinement*): meskipun semua data telah terkumpul, dalam pendekatan studi kasus hendaknya dilakukan penempurnaan atau penguatan (*reinforcement*) data baru terhadap kategori yang telah ditemukan. Pengumpulan data baru mengharuskan peneliti untuk kembali ke lapangan dan barangkali harus membuat

kategori baru, data baru tidak bisa dikelompokkan ke dalam kategori yang sudah ada;

- Penulisan laporan: laporan hendaknya ditulis secara komunikatif, mudah dibaca, dan mendeskripsikan suatu gejala atau kesatuan sosial secara jelas, sehingga memudahkan pembaca untuk memahami seluruh informasi penting. Laporan diharapkan dapat membawa pembaca ke dalam situasi kasus kehidupan seseorang atau kelompok.

Ciri-ciri Studi Kasus yang Baik

- Menyangkut sesuatu yang luar biasa, yang berkaitan dengan kepentingan umum atau bahkan dengan kepentingan nasional.
- Batas-batasnya dapat ditentukan dengan jelas, kelengkapan ini juga ditunjukkan oleh kedalaman dan keluasan data yang digali peneliti, dan kasusnya mampu diselesaikan oleh peneliti dengan baik dan tepat meskipun dihadang oleh berbagai keterbatasan.
- Mampu mengantisipasi berbagai alternatif jawaban dan sudut pandang yang berbeda-beda.
- Keempat, studi kasus mampu menunjukkan bukti-bukti yang paling penting saja, baik yang mendukung pandangan peneliti maupun yang tidak mendasarkan prinsip selektifitas.
- Hasilnya ditulis dengan gaya yang menarik sehingga mampu berkomunikasi pada pembaca.

Pada penelitian ini jenis studi kasus yang digunakan adalah studi kasus analisis situasi, jenis studi kasus ini mencoba menganalisis situasi terhadap peristiwa atau kejadian tertentu dari pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dan mencari hubungannya terhadap sektor konstruksi. Disain yang digunakan adalah studi kasus dengan penjelasan yang menggunakan pendekatan teori.

Studi kasus untuk mengetahui *multiplier effect* dari investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dilakukan dengan analisis dokumentasi dari *historical data* untuk menjangkau data di dalam dokumen-dokumen tertulis yang menunjukkan adanya hubungan dengan masalah variabel penelitian yang digunakan.

Variabel penelitian yang digunakan dalam tahap ketiga dari penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel, yaitu: variabel terikat (*dependent variable*) sebagai obyek pokok yang difokuskan berupa *multiplier effect* pada sektor konstruksi berdasarkan analisis arsip data I-O Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005, serta variabel bebas (*Independent variabel*) berupa faktor-faktor dari investasi listrik, gas dan air bersih. Variabel terikat pada penelitian ini terdiri dari 4 (empat) variabel, sedangkan variabel bebasnya terdiri dari 3 (tiga) variabel untuk masing-masing variabel terikat. Pada Tabel 3.4, dapat dilihat variabel penelitian yang digunakan.

Tabel 3.4. Variabel Penelitian yang digunakan

Variabel Terikat		Variabel Bebas		Referensi
Kode	Definisi	Kode	Definisi	
Y ₁	Tenaga Kerja	X ₁	Output Nasional	Miller & Blair 1985, Nazara 1997
		X ₂	Nilai Investasi Proyek Listrik, gas dan air bersih	Wibowo. A, 2003
		X ₃	Jumlah Angkatan Kerja	Miller & Blair 1985, Nazara 1997
Y ₂	Nilai Tambah Bruto	X ₁	Output Nasional	Miller & Blair 1985, Nazara 1997
		X ₂	Nilai Investasi Proyek Listrik, gas dan air bersih	Wibowo. A, 2003
		X ₃	Produk Domestik Bruto	Mangiri, Komet et.al. 2000
Y ₃	Pajak	X ₁	Output Nasional	Miller & Blair 1985, Nazara 1997
		X ₂	Nilai Investasi Proyek Listrik, gas dan air bersih	Wibowo. A, 2003
		X ₃	Total Pajak	Miller & Blair 1985, Nazara 1997
Y ₄	Upah	X ₁	Output Nasional	Miller & Blair 1985, Nazara 1997
		X ₂	Nilai Investasi Proyek Listrik, gas dan air bersih	Wibowo. A, 2003
		X ₃	Total Upah	Miller & Blair 1985, Nazara 1997

Sumber: Hasil olahan data

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data hasil analisis *multiplier effect* pada sektor konstruksi dari tahap kedua untuk variabel terikat, serta data sekunder

yang terdiri dari data ekonomi makro, sosial, tenaga kerja untuk variabel X_1 dan X_3 , serta data nilai proyek investasi listrik, gas dan air bersih pada Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005 untuk variabel X_2 .

Metode analisis yang digunakan pada studi kasus ini adalah analisis statistik dengan bantuan program SPSS (detail metode analisis yang digunakan dapat dilihat pada **Lampiran B**), yang terdiri dari:

Analisis korelasi digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel, yaitu variabel pengharapan (*predictor*) yang merupakan variabel terikat dengan variabel-variabel kriteria ukuran yang merupakan variabel bebas (Dillon and Goldstein 1984). Atau merupakan alat analisis yang dipergunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel terikat (Y) dengan variabel bebas (X) (Syamsudin 2002). Hubungan antara variabel menghasilkan nilai positif atau negatif dengan batasan nilai koefisien korelasi r (*Pearson Correlation Coefficient*) adalah 1 untuk hubungan positif dan -1 untuk hubungan negatif (Siegel 1990).

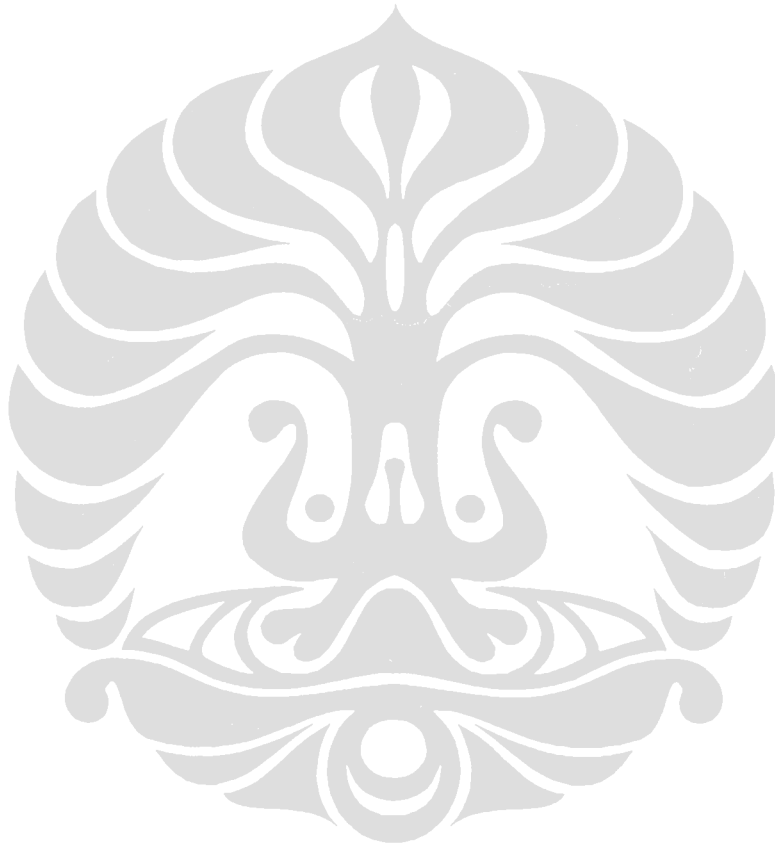
Analisis regresi merupakan alat yang dipergunakan untuk mengukur pengaruh dari setiap perubahan variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan kata lain, digunakan untuk menaksir variabel terikat (Y) setiap ada perubahan variabel bebas (X).

Pengujian model. Dari model regresi yang telah diperoleh baik model linier maupun non linier, kemudian dilakukan beberapa uji model, yaitu: *Coefficient of Determination Test* atau R^2 Test, Uji F (*F-Test*), Uji t (*t-Test*) dan Uji Auto Korelasi (*Durbin-Watson Test*).

Uji Validasi. Digunakan untuk menguji apakah nilai dari koefisien variabel yang diteliti masih terdapat dalam selang prediksi apabila dilakukan pengujian terhadap n sampel yang tidak dimasukkan kedalam analisis regresi tersebut dan diambil secara acak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai apakah model yang terbentuk tersebut dapat mewakili populasi secara keseluruhan (Trigunaryah, Harris et al. 2003).

3.5. Kesimpulan

Dari studi literatur yang dilakukan pada tahap awal penelitian ini maka dihasilkan sebuah hipotesa yaitu: “Pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dapat meningkatkan *multiplier effect* perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi”. Kemudian untuk dapat membuktikan hipotesa tersebut maka dirumuskan pertanyaan penelitian (*research questions*) yang harus dijawab dengan menggunakan pendekatan analisis arsip (*archieval analysis*), survai dan studi kasus.



Bab 4

***Multiplier Effect* Pembangunan Infrastruktur Listrik, Gas dan Air Bersih**

4.1. Pendahuluan

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, pertanyaan penelitian yang harus dijawab pada penelitian ini, yaitu: **Pertama**, seperti apa hubungan keterkaitan antar sektor ekonomi yang dipengaruhi oleh sektor listrik, gas dan air bersih. **Kedua**, berapa besar *multiplier effect* dari setiap peningkatan pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap output sektor konstruksi dan sektor lainnya. **Ketiga**, berapa besar dampak investasi listrik, gas dan air bersih terhadap proyek konstruksi. **Keempat**, bagaimana hubungan faktor investasi listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect*-nya terhadap sektor konstruksi. Untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut maka digunakan pendekatan analisis arsip (*archieval analysis*), survai dan studi kasus.

Pada sub bab 4.2 digambarkan hubungan keterkaitan antara sektor infrastruktur listrik, gas dan air bersih dengan sektor-sektor ekonomi lainnya. Selanjutnya sub bab 4.3 dibahas analisis *multiplier effect* pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih. Sedangkan dampak pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap proyek konstruksi dibahas pada sub bab 4.4. Pada sub bab 4.5 dibahas mengenai hubungan antara *multiplier effect* dengan faktor investasi listrik, gas dan air bersih. Akhirnya sub bab 4.6 dijelaskan kesimpulan dari bab ini.

4.2. Analisis Keterkaitan Antar Sektor Ekonomi

4.2.1. Tabel Input Output

Tabel I/O pada dasarnya merupakan uraian statistik dalam bentuk matriks yang menyajikan informasi tentang transaksi barang dan jasa serta saling keterkaitan antar-satuan kegiatan ekonomi (sektor) dalam suatu wilayah pada suatu periode waktu tertentu (BPS, 1999). Di Indonesia tabel I/O dipublikasikan oleh BPS pertama kali tahun 1971 dan kemudian secara berkala disusun tabel I/O untuk tahun 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 dan 2005. Tabel transaksi yang biasa disajikan dalam tabel I/O yang dipublikasikan BPS terdiri atas:

1. Tabel transaksi atas dasar harga pembeli, adalah tabel transaksi yang menggambarkan nilai transaksi barang dan jasa antar sektor ekonomi yang dinyatakan atas dasar harga pembeli, dimana unsur margin perdagangan dan biaya pengangkutan masih tergabung dalam nilai input bagi sektor yang membelinya.
2. Tabel transaksi atas dasar harga produsen, adalah tabel transaksi yang menggambarkan nilai transaksi barang dan jasa antar sektor ekonomi yang dinyatakan atas dasar harga produsen, dimana unsur margin perdagangan dan biaya pengangkutan telah dipisahkan sebagai input yang dibeli dari sektor perdagangan dan pengangkutan.
3. Tabel transaksi total, adalah tabel transaksi yang menggambarkan besarnya nilai transaksi barang dan jasa antar sektor ekonomi, baik yang berasal dari produksi dalam negeri maupun impor.
4. Tabel transaksi domestik, adalah tabel transaksi yang menggambarkan besarnya nilai transaksi barang dan jasa antar sektor ekonomi yang hanya berasal dari produksi dalam negeri.

Data I-O yang digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui gambaran hubungan keterkaitan antar sektor ekonomi yang dipengaruhi oleh sektor listrik, gas dan air bersih adalah data I-O Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005 atas dasar harga produsen. Pengertian atas dasar harga produsen adalah nilai transaksi pada tabel ini dari semua transaksi barang/jasa baik impor maupun domestik, hanya mencakup harga yang dibayarkan kepada produsen barang/jasa tersebut. Hal ini berbeda dengan harga

pembeli, disamping mencakup harga yang dibayarkan kepada produsen juga mencakup margin perdagangan dan biaya pengangkutan yang timbul dari kegiatan penyaluran barang/jasa dari produsen ke konsumennya. Data yang tersedia untuk keempat tahun tersebut terdiri atas 66 sektor.

Cara pembacaan dari tabel I/O dibedakan menjadi bacaan atas baris dan kolom dari tabel tersebut, seperti dapat dilihat pada Tabel 4.1. Isian sepanjang baris dalam matriks menunjukkan bagaimana output suatu sektor ekonomi dialokasikan ke sektor-sektor lainnya untuk memenuhi permintaan antara dan permintaan akhir, sedangkan isian dalam kolom menunjukkan pemakaian input antara dan input primer oleh suatu sektor dalam proses produksinya (BPS, 1999).

Tabel 4.1. Cara Membaca Tabel I/O

Susunan Input		Permintaan Antara			Permintaan Akhir	Total Output
		Sektor Produksi				
		1	2	3		
Input Antara	Sektor Produksi	1	2	3	F1	X1
		X11	X12	X13	F2	X2
		X21	X22	X23	F3	X3
		X31	X32	X33		
Input Primer		V1	V2	V3		
Total Input		X1	X2	X3		

Bacaan Baris
Bacaan Kolom

Sumber: (BPS, 1999)

Metode analisis input-output ini terdiri dari dua tahap yang berurutan. Tahap pertama, adalah menguji/ memeriksa *forward linkages*, dimana kita akan melihat terutama pada apa saja yang dijual, dilihat dari sudut pandang penyedia (*suppliers*). Kemudian pada tahap kedua, dilakukan penyelidikan terhadap *backward linkages*, barang-barang tersebut yang dijual dan dilihat dari sudut pandang pengguna (*users*). Untuk dapat memahami dengan jelas mengenai penggunaan metode ini dapat dilihat pada penjelasan di Lampiran C.

4.2.2. Identifikasi Hubungan Keterkaitan Antar Sektor dengan *M-Method*

Dalam melakukan identifikasi hubungan keterkaitan antar sektor digunakan metode *M-Method*. Pada metode *M-Method* ini digunakan *cut-off point* atau *threshold value* (dalam prosentase terhadap total input atau total output), dimana nilai ini nantinya akan menentukan suatu sektor terkait dengan sektor listrik, gas dan air bersih atau tidak. Apabila nilai ini tercapai, maka suatu sektor menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan sektor lainnya, dan kedua sektor ini dimasukkan kedalam kelompok yang sama.

Pada tahap akhir dari proses identifikasi ini, dilakukan penggambaran kelompok hubungan keterkaitan (*cluster delineation*) sektor listrik, gas dan air bersih dengan sektor ekonomi lainnya dengan jalan menyatukan hasil dari kedua tahap identifikasi.

Berikut akan dipaparkan proses dari identifikasi hubungan keterkaitan sektor listrik, gas dan air bersih dengan sektor ekonomi lainnya secara kronologis, dimana tahapan yang dilalui adalah sama bagi keempat tabel I/O Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005, yaitu:

1. Langkah pertama yang dilakukan adalah memilih (*screening*) sektor-sektor yang memiliki transaksi dengan sektor listrik, gas dan air bersih dari keseluruhan matriks transaksi, baik untuk transaksi pembelian (vertikal) maupun untuk transaksi penjualan (horizontal).
2. Hasil dari pelaksanaan langkah pertama adalah sebuah matriks transaksi yang terdiri atas sektor listrik, gas dan air bersih dan sektor-sektor lain yang memiliki hubungan transaksi dengan sektor listrik, gas dan air bersih
3. Sel diagonal dari matriks transaksi dimana memuat data mengenai transaksi pada sektor itu sendiri (internal sektor) dibuat 0 (nol), karena dalam proses yang menjadi fokus analisis adalah transaksi antar sektor.
4. Analisis selanjutnya dibagi menjadi 2 (dua) tahap, yaitu: (i) analisis *forward linkages*; dan (ii) analisis *backward linkages*. Berikut akan dijelaskan proses dari masing-masing tahapan:

(i.) Analisis forward linkages:

- Yang pertama kali dilakukan adalah bacaan baris untuk mencari transaksi penjualan terbesar dari masing-masing sektor.
- Kemudian nilai transaksi terbesar dari tiap sektor tersebut dibagi dengan jumlah total transaksi penjualan masing-masing sektor dalam prosentase.
- Selanjutnya dibuat matriks *binary*, dimana hanya terdiri dari angka 1 (satu) dan 0 (nol) dengan menggunakan nilai ambang (*threshold value*) sebesar 5%. Dimana untuk setiap sel transaksi dengan nilai melebihi nilai ambang maka akan ditransformasi menjadi angka 1 dan sebaliknya untuk sel transaksi dengan nilai kurang dari nilai ambang maka akan ditransformasi dengan angka 0.
- Pada sel dengan angka *binary* 1 maka menunjukkan bahwa sektor penyedia (*supplying sector*) dengan sektor pengguna (*using sector*) memiliki keterkaitan erat dalam hubungan kedepan (*forward linkage*). Atau dapat dikatakan sektor pengguna ini adalah merupakan pengguna terbesar dari sudut pandang sektor penyedia.
- Selanjutnya dilakukan analisis dengan bacaan kolom hanya untuk sel-sel dengan angka *binary* 1. Nilai transaksi dari tiap sel dibagi dengan total pembelian dari masing-masing sektor yang dianalisis. Sehingga didapat perbandingan dari transaksi pembelian terhadap pembelian total dalam prosentase dari tiap-tiap sektor yang dianalisis.
- Kemudian dibuat matriks *binary* kedua, yang juga menggunakan nilai ambang (*threshold value*) sebesar 3%. Sel-sel dengan angka *binary* 1 menunjukkan bahwa transaksi yang terbesar bagi sektor penyedia juga merupakan transaksi yang signifikan bagi sektor pengguna dilihat dari sudut pandang sektor pengguna.
- Selanjutnya kedua buah matriks *binary* tersebut digabungkan dengan jalan melakukan operasi penambahan terhadap kedua matriks tersebut, sehingga didapatkan sebuah matriks baru, dimana terdiri dari angka: 0, 1, dan 2. Untuk setiap sel dengan angka 2, maka menunjukkan bahwa sektor

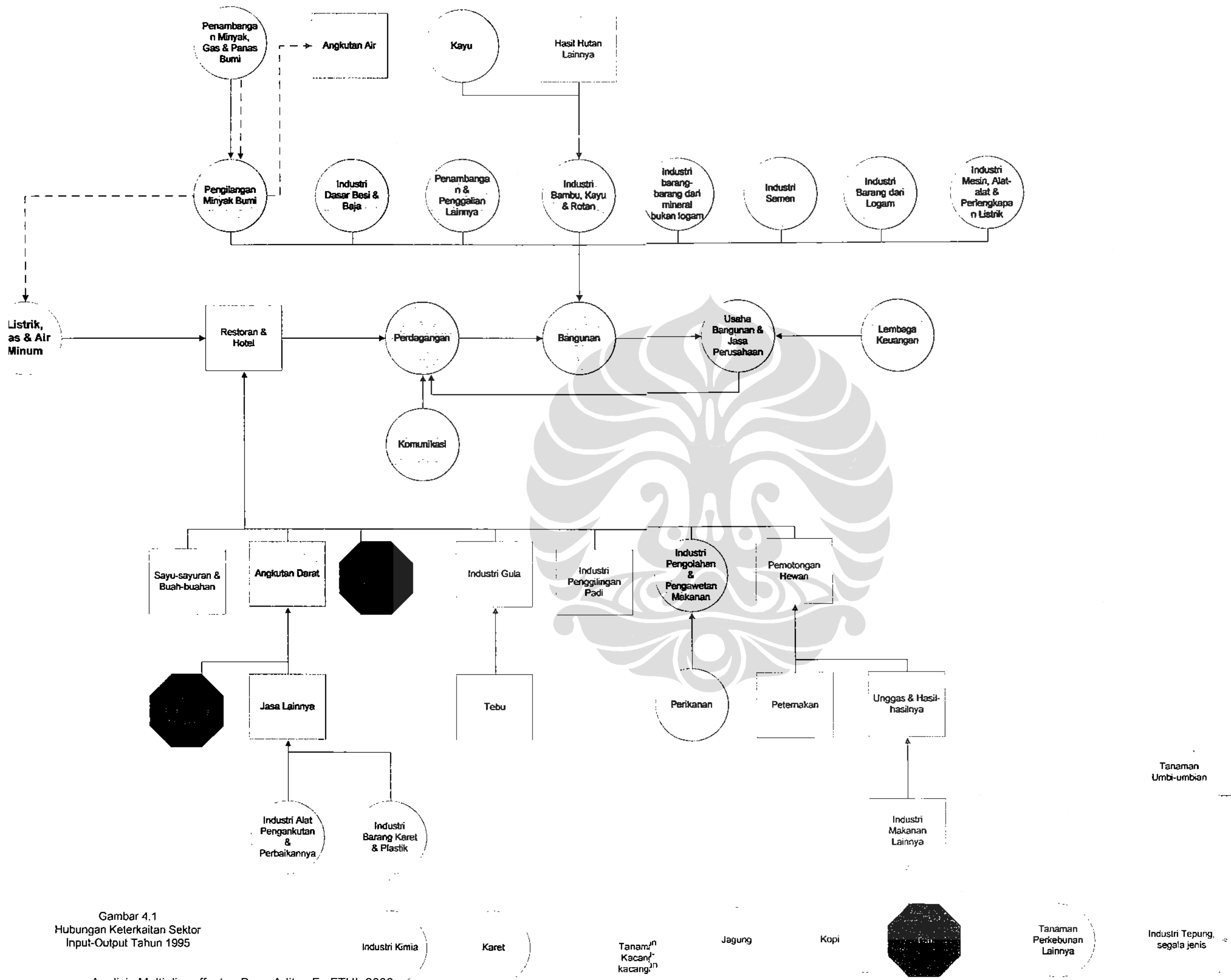
pengguna adalah merupakan pembeli terpenting (*most important buyer*) bagi sektor penyedia.

(ii.) Analisis *backward linkages*:

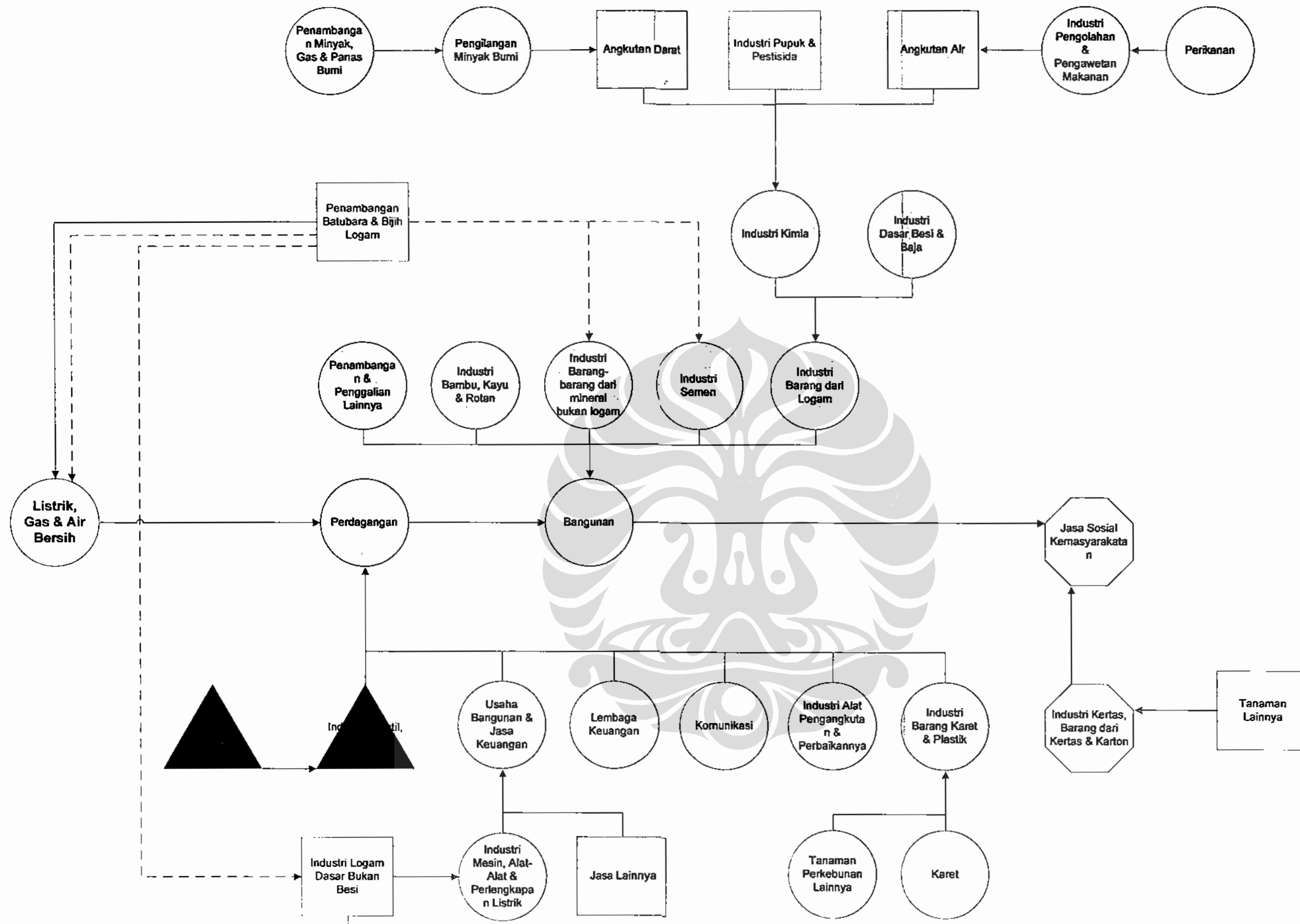
1. Analisis *backward linkages* menggunakan tahapan analisis yang sama seperti pada analisis *forward linkages*, namun analisis dimulai dengan pembacaan secara vertikal yang kemudian dilanjutkan dengan pembacaan secara horizontal.
2. Pada tahapan analisis ini juga akan didapatkan dua buah matriks *binary*, yang kemudian juga pada akhirnya digabungkan.
3. Untuk setiap sel dengan angka 2, maka menunjukkan bahwa sektor penyedia adalah merupakan penyedia terpenting (*most important supplier*) bagi sektor pengguna.
5. Yang dilakukan pada tahap akhir dari proses identifikasi ini adalah melukiskan peta hubungan keterkaitan antar sektor listrik, gas dan air bersih dengan sektor ekonomi lainnya yang memuat: (i) sektor listrik, gas dan air bersih; (ii) sektor-sektor yang berhubungan langsung dengan sektor listrik, gas dan air bersih; serta (iii) sektor-sektor lainnya yang berhubungan langsung dengan sektor-sektor yang memiliki hubungan langsung dengan sektor listrik, gas dan air bersih. Hubungan sektor-sektor ini dalam bentuk *forward linkage* dan *backward linkage*.

4.2.3. Anatomi Hubungan Keterkaitan Antar Sektor

Dari identifikasi hubungan keterkaitan antar sektor listrik, gas dan air bersih dengan sektor ekonomi lainnya dihasilkan empat buah peta hubungan keterkaitan antar sektor, yaitu: peta hubungan keterkaitan Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005. Keempat peta tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.1** s.d. **Gambar 4.4**.

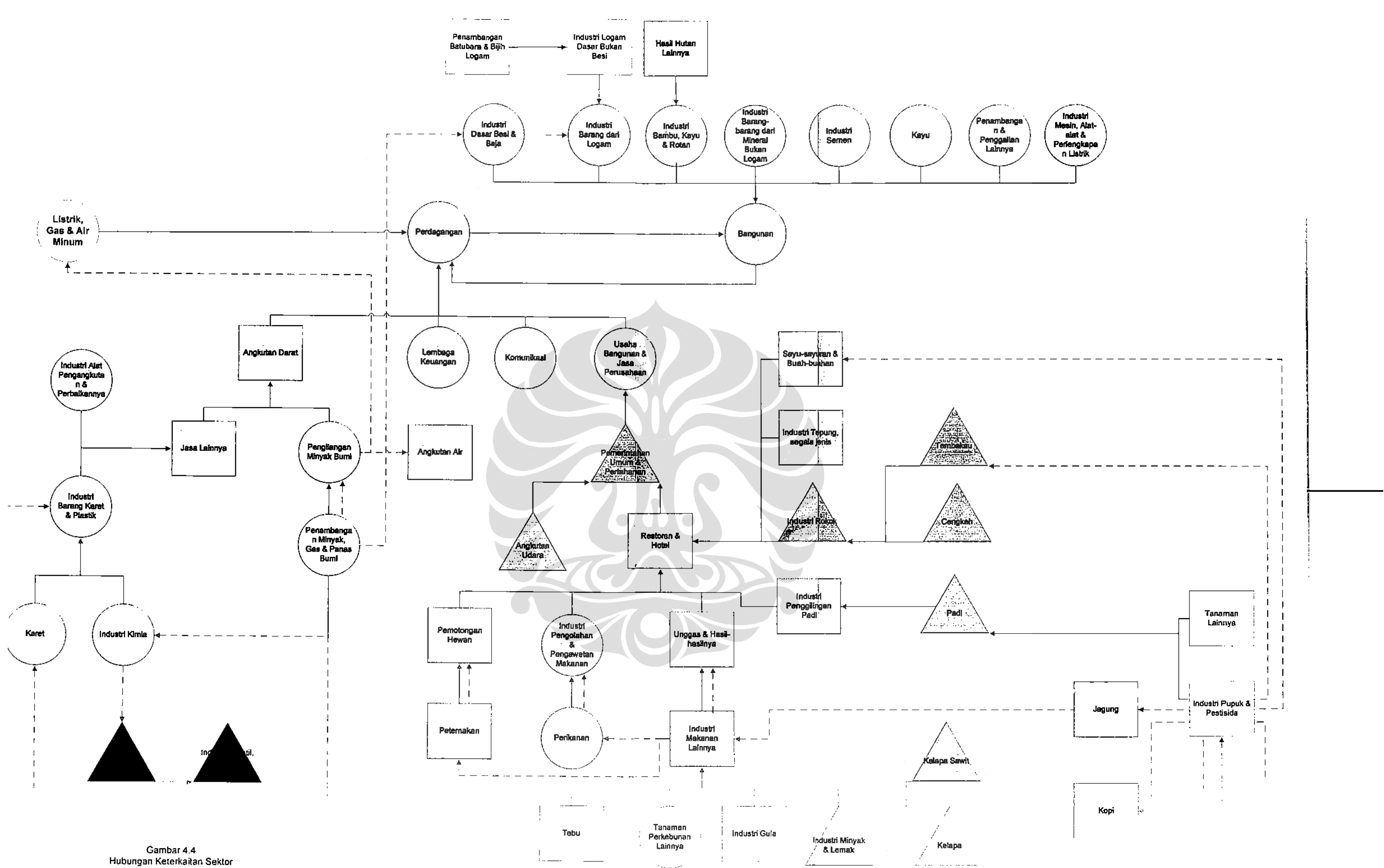


Gambar 4.1
Hubungan Keterkaitan Sektor
Input-Output Tahun 1995



Gambar 4.3
 Hubungan Keterkaitan Sektor
 Input-Output Tahun 2003

Industri
 Barang Lain
 yang Belum
 Digolongkan



Gambar 4.4
Hubungan Keterkaitan Sektor
Input-Output Tahun 2005

Dari **Gambar 4.1**, dapat dilihat bahwa Tahun 1995 sektor listrik, gas dan air bersih mempunyai hubungan keterkaitan dengan 7 (tujuh) sektor ekonomi lainnya. Sektor yang memiliki hubungan *forward linkage* adalah: (i) sektor restoran dan hotel, (ii) sektor perdagangan, (iii) sektor bangunan, dan (iv) sektor usaha bangunan dan jasa perusahaan. Sedangkan sektor yang memiliki hubungan *backward linkage* adalah: (i) sektor pengilangan minyak bumi, dan (ii) sektor penambangan minyak, gas dan panas bumi. Pada Tahun 1995, sektor yang memainkan peran yang amat penting adalah sektor sektor pertambangan dan penggalian, karena sektor ini merupakan sektor dengan nilai tambah bruto terbesar dengan sektor listrik, gas dan air bersih.

Peta hubungan keterkaitan pada Tahun 2000 (lihat **Gambar 4.2**), sektor listrik, gas dan air bersih mempunyai keterkaitan langsung dengan 5 (lima) sektor. Sektor yang memiliki hubungan *forward linkage* adalah: (i) sektor perdagangan, (ii) sektor industri makanan lainnya, (iii) sektor unggas dan hasil-hasil, dan (iv) sektor restoran dan hotel. Sedangkan sektor yang memiliki hubungan *backward linkage* hanya ada 1 (satu) sektor yaitu sektor penambangan minyak, gas dan panas bumi. Pada Tahun 2000, sektor yang memainkan peran yang amat penting adalah sektor pertambangan dan penggalian karena sektor ini merupakan sektor dengan nilai tambah bruto terbesar dengan sektor listrik, gas dan air bersih.

Tahun 2003 sektor listrik, gas dan air bersih memiliki hubungan keterkaitan dengan 4 (empat) sektor (lihat **Gambar 4.3**). Sektor yang memiliki hubungan *forward linkage* adalah: (i) sektor perdagangan, (ii) sektor bangunan, (iii) sektor jasa sosial kemasyarakatan. Sedangkan sektor yang memiliki hubungan *backward linkage* hanya ada 1 (satu) sektor yaitu sektor penambangan batubara dan bijih logam. Pada Tahun 2000, sektor yang memainkan peran yang amat penting adalah sektor pertambangan dan penggalian karena sektor ini merupakan sektor dengan nilai tambah bruto terbesar dengan sektor listrik, gas dan air bersih.

Sedangkan pada Tahun 2005 sektor listrik, gas dan air bersih memiliki hubungan keterkaitan dengan 4 (empat) sektor (lihat **Gambar 4.4**). Sektor yang memiliki hubungan *forward linkage* adalah: (i) sektor perdagangan, (ii) sektor bangunan. Sedangkan sektor yang memiliki hubungan *backward linkage* yaitu (i) sektor pengilangan minyak bumi, dan (ii) sektor penambangan minyak, gas dan panas bumi.

Pada Tahun 2000, sektor yang memainkan peran yang amat penting adalah sektor pertambangan dan penggalian karena sektor ini merupakan sektor dengan nilai tambah bruto terbesar dengan sektor listrik, gas dan air bersih.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat dilihat bahwa sektor pertambangan dan penggalian merupakan sektor yang mempunyai nilai tambah bruto terbesar dengan sektor listrik, gas dan air bersih selama Tahun 1993-2005. Jika keempat bentuk hubungan tersebut dibandingkan, terdapat perubahan keberadaan dari sektor pada Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005. Dengan membandingkan keempat kelompok hubungan antar sektor tersebut, dapat dilihat bahwa kelompok sektor listrik, gas dan air bersih dalam perjalanan waktu ternyata mengalami perubahan struktur. Perubahan ini meliputi penambahan dan perubahan dari sektor-sektor yang berperan sebagai pelaku didalam kelompok sektor listrik, gas dan air bersih, yang pada akhirnya juga mengakibatkan penambahan dan perubahan dari hubungan keterkaitan antar pelaku didalam kelompok. Perubahan dari hubungan keterkaitan antar para pelaku pada akhirnya dapat memberikan gambaran mengenai perubahan peranan dari para pelaku tersebut dalam kelompok sektor listrik, gas dan air bersih (lihat Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Perubahan Hubungan Keterkaitan Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih terhadap Sektor Ekonomi lainnya

No	Keberadaan Sektor	1995	2000	2003	2005
1	Hanya Terdapat di Tahun 1995	Sektor Teh; Industri Minuman; Jasa Penunjang Angkutan	-	-	-
2	Hanya Terdapat di Tahun 2000	-	-	-	-
3	Hanya Terdapat di Tahun 2003	-	-	Sektor Pemintalan; Tekstil, Pakaian & Kulit; Industri Kertas, Barang dari Kertas & Karton	Industri Industri
4	Hanya Terdapat di Tahun 2005	-	-	-	-
5	Terdapat di Tahun 1995 & 2000	Sektor kacang; Jagung; Tanaman Umbi-umbian; Kopi	Sektor kacang; Jagung; Tanaman Umbi-umbian; Kopi	-	-
6	Terdapat di Tahun 1995 & 2003	Sektor Angkutan Air	-	Sektor Angkutan Air	-
7	Terdapat di Tahun 1995 & 2005	-	-	-	-
8	Terdapat di Tahun 2000 & 2003	-	Sektor Industri Barang Lain yang belum digolongkan	Sektor Industri Barang Lain yang belum digolongkan	-
9	Terdapat di Tahun 2000 & 2005	-	Sektor Padi; Tanaman Bahan Makanan Lainnya; Kelapa; Kelapa Sawit; Tembaku; Cengkeh; Industri Minyak & Lemak; Industri Rokok; Angkutan Udara; Pemerintahan Umum & Pertahanan	-	Sektor Padi; Tanaman Bahan Makanan Lainnya; Kelapa; Kelapa Sawit; Tembaku; Cengkeh; Industri Minyak & Lemak; Industri Rokok; Angkutan Udara; Pemerintahan Umum & Pertahanan
10	Terdapat di Tahun 2003 & 2005	-	-	-	-
11	Terdapat di Tahun 1995, 2000 & 2003	-	-	-	-
12	Terdapat di Tahun 1995, 2000 & 2005	Sektor Sayur-sayuran & Buah-buahan; Tebu; Peternakan; Pemotongan Hewan; Unggas & Peternakan	Sektor Sayur-sayuran & Buah-buahan; Tebu; Peternakan; Pemotongan Hewan; Unggas & Peternakan	-	Sektor Sayur-sayuran & Buah-buahan; Tebu; Peternakan; Pemotongan

No	Keberadaan Sektor	1995	2000	2003	2005
		Hasil-hasilnya; Hasil Hutan Lainnya; Industri Penggilingan Padi; Industri Tepung; Industri Gula; Industri Makanan Lainnya; Restoran & Hotel	Hewan; Unggas & Hasil-hasilnya; Hasil Hutan Lainnya; Industri Penggilingan Padi; Industri Tepung; Industri Gula; Industri Makanan Lainnya; Restoran & Hotel		Hewan; Unggas & Hasil-hasilnya; Hasil Hutan Lainnya; Industri Penggilingan Padi; Industri Tepung; Industri Gula; Industri Makanan Lainnya; Restoran & Hotel
13	Terdapat di Tahun 1995, 2003 & 2005	Sektor Angkutan Darat; Jasa Lainnya	-	Sektor Angkutan Darat; Jasa Lainnya	Sektor Angkutan Darat; Jasa Lainnya
14	Terdapat di Tahun 2000, 2003 & 2005	-	Sektor Tanaman Lainnya; Penambangan Batubara & Bijih Logam; Industri Pupuk & Pesticida; Industri Logam Dasar Bukan Besi	Sektor Tanaman Lainnya; Penambangan Batubara & Bijih Logam; Industri Pupuk & Pesticida; Industri Logam Dasar Bukan Besi	Sektor Tanaman Lainnya; Penambangan Batubara & Bijih Logam; Industri Pupuk & Pesticida; Industri Logam Dasar Bukan Besi
15	Terdapat di Tahun 1995, 2000, 2003 & 2005	Sektor Karet; Tanaman Perkebunan Lainnya; Kayu; Perikanan; Penambangan Minyak, Gas & Panas Bumi; Penambangan & Penggalian Lainnya; Industri Pengolahan & Pengawetan Makanan; Industri Kayu, Bambu & Rotan; Industri Kimia; Pengilangan Minyak Bumi; Industri Barang Karet & Plastik; Industri Barang-barang dari Mineral bukan Logam; Industri Semen; Industri Dasar Besi & Baja; Industri Barang dari Logam; Industri Mesin, Alat-alat & Perlengkapan Listrik; Industri Alat Pengangkutan & Perbaikannya; Listrik, Gas & Air Bersih; Bangunan; Perdagangan; Komunikasi; Lembaga Keuangan; Usaha Bangunan & Jasa Perusahaan	Sektor Karet; Tanaman Perkebunan Lainnya; Kayu; Perikanan; Penambangan Minyak, Gas & Panas Bumi; Penambangan & Penggalian Lainnya; Industri Pengolahan & Pengawetan Makanan; Industri Kayu, Bambu & Rotan; Industri Kimia; Pengilangan Minyak Bumi; Industri Barang Karet & Plastik; Industri Barang-barang dari Mineral bukan Logam; Industri Semen; Industri Dasar Besi & Baja; Industri Barang dari Logam; Industri Mesin, Alat-alat & Perlengkapan Listrik; Industri Alat Pengangkutan & Perbaikannya; Listrik, Gas & Air Bersih; Bangunan; Perdagangan; Komunikasi; Lembaga Keuangan; Usaha Bangunan & Jasa Perusahaan	Sektor Karet; Tanaman Perkebunan Lainnya; Kayu; Perikanan; Penambangan Minyak, Gas & Panas Bumi; Penambangan & Penggalian Lainnya; Industri Pengolahan & Pengawetan Makanan; Industri Kayu, Bambu & Rotan; Industri Kimia; Pengilangan Minyak Bumi; Industri Barang Karet & Plastik; Industri Barang-barang dari Mineral bukan Logam; Industri Semen; Industri Dasar Besi & Baja; Industri Barang dari Logam; Industri Mesin, Alat-alat & Perlengkapan Listrik; Industri Alat Pengangkutan & Perbaikannya; Listrik, Gas & Air Bersih; Bangunan; Perdagangan; Komunikasi; Lembaga Keuangan; Usaha Bangunan & Jasa Perusahaan	Sektor Karet; Tanaman Perkebunan Lainnya; Kayu; Perikanan; Penambangan Minyak, Gas & Panas Bumi; Penambangan & Penggalian Lainnya; Industri Pengolahan & Pengawetan Makanan; Industri Kayu, Bambu & Rotan; Industri Kimia; Pengilangan Minyak Bumi; Industri Barang Karet & Plastik; Industri Barang-barang dari Mineral bukan Logam; Industri Semen; Industri Dasar Besi & Baja; Industri Barang dari Logam; Industri Mesin, Alat-alat & Perlengkapan Listrik; Industri Alat Pengangkutan & Perbaikannya; Listrik, Gas & Air Bersih; Bangunan; Perdagangan; Komunikasi; Lembaga Keuangan; Usaha Bangunan & Jasa Perusahaan

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

Dengan melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada anatomi kelompok sektor listrik, gas dan air bersih pada Tabel 4.2, dapat dikatakan bahwa sektor listrik, gas dan air bersih memiliki struktur anatomi yang dinamis. Perubahan-perubahan yang terjadi pada kelompok sektor listrik, gas dan air bersih menggambarkan perubahan dari kegiatan perekonomian yang ada pada kelompok sektor listrik, gas dan air bersih. Perubahan kegiatan perekonomian pada kelompok sektor listrik, gas dan air bersih disebabkan oleh perilaku dari para pelaku yang terlibat dalam kelompok sektor listrik, gas dan air bersih. Dan perilaku dari para pelaku tersebut akan sangat dipengaruhi oleh aturan atau kebijakan yang berlaku.

4.3. Multiplier Effect Pembangunan Infrastruktur Listrik, Gas dan Air Bersih terhadap Perekonomian Nasional

4.3.1. Proses Analisis Perhitungan Multiplier Effect

Perhitungan *Multiplier Effect* dilakukan terhadap 9 (sembilan) sektor lapangan usaha yang meliputi: sektor pertanian; sektor pertambangan dan penggalian; sektor industri pengolahan; sektor listrik, gas dan air bersih; sektor konstruksi (Bangunan); sektor perdagangan; sektor pengangkutan dan komunikasi; sektor keuangan, persewaan dan jasa perusahaan; serta sektor jasa-jasa (Detail proses analisis dapat dilihat pada Lampiran C).

Untuk memperoleh matriks pengganda, umumnya digunakan tabel I-O transaksi harga domestik atas dasar harga produsen. Data I-O yang dibutuhkan terutama adalah Kuadran I, yang berisi permintaan antara atau transaksi antar sektor, Kuadran II, yang merupakan permintaan akhir, dan Kuadran III, yang merupakan input primer.

Kuadran I menunjukkan arus barang dan jasa yang dihasilkan dan digunakan oleh sektor-sektor dalam suatu perekonomian. Kuadran ini menunjukkan distribusi penggunaan barang dan jasa untuk suatu proses produksi.

Kuadran II menunjukkan permintaan akhir (*final demand*). Permintaan akhir merupakan penggunaan barang dan jasa yang bukan untuk proses produksi.

Permintaan akhir ini biasanya terdiri atas konsumsi rumah tangga, konsumsi pemerintah, investasi dan ekspor.

Kuadran III memperlihatkan input primer sektor-sektor produksi. Input ini dikatakan primer karena bukan merupakan bagian dari output suatu sektor produksi seperti pada Kuadran I dan II. Input primer adalah semua balas jasa faktor produksi dan meliputi upah dan gaji, surplus usaha ditambah penyusutan dan pajak tak langsung neto.

Kuadran IV memperlihatkan input primer yang langsung didistribusikan ke sektor-sektor permintaan akhir. Informasi di kuadran IV ini bukan merupakan tujuan pokok, sehingga dalam penyusunan tabel I-O kadang-kadang diabaikan.

Langkah-langkah perhitungan multiplier effect.

1. Menghitung Koefisien Input

Untuk menghitung matriks pengganda, tahap awal yang perlu dilakukan adalah menghitung koefisien input yang didefinisikan sebagai:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \dots\dots\dots(4.1)$$

dimana:

a_{ij} = koefisien input sektor ke i oleh sektor ke j

x_{ij} = penggunaan input sektor ke i oleh sektor ke j (dalam nilai rupiah)

X_j = output sektor ke j (dalam nilai rupiah)

Dalam suatu tabel I-O transaksi domestik atas dasar harga produsen, matriks koefisien input yang merupakan kumpulan berbagai koefisien input disebut sebagai matriks A^d .

2. Menghitung $(I-A^d)$

Setelah memperoleh matriks A^d , tahap selanjutnya adalah mengurangkan matriks I (matriks identitas) dengan matriks A^d .

3. Menghitung Matriks Pengganda

Matriks pengganda didefinisikan sebagai matriks kebalikan (*inverse matrix*) dari $(I-A^d)$.

$$B = (I - A^d)^{-1} \dots\dots\dots(4.2)$$

dimana:

B = matriks pengganda

A^d = matriks koefisien input domestik (yang diperoleh dari tabel I-O transaksi domestik atas dasar harga produsen)

4. Menghitung Dampak Output

Dalam model I-O, output memiliki hubungan timbal balik dengan permintaan akhir dan output tersebut. Artinya jumlah output yang dapat diproduksi tergantung dari jumlah permintaan akhirnya. Namun demikian dalam keadaan tertentu, output justru yang menentukan besarnya permintaan akhir. Output dalam model I-

O dapat dihitung dengan rumus: $X_{FD} = (I - A^d)^{-1} F^d \dots\dots(4.3)$

dimana:

$X_{FD} = X$ = matriks pengganda

$(I - A^d)^{-1}$ = matriks pengganda

$F^d = F$ = permintaan akhir

5. Menghitung Dampak Tenaga Kerja

▪ Koefisien tenaga kerja (*labour coefficient*) adalah suatu bilangan yang menunjukkan besarnya jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk menghasilkan suatu keluaran (output). Sesuai pengertian ini, maka koefisien tenaga kerja dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$l_i = \frac{L_i}{X_i} \dots\dots\dots(4.4)$$

dimana:

l_i = koefisien tenaga kerja sektor i

L_i = Jumlah tenaga kerja sektor i

X_i = output sektor i

- Sesuai asumsi dasar I-O, tenaga kerja memiliki hubungan linear dengan output. Hubungan ini dapat dituliskan dalam bentuk matriks dengan persamaan:

$$L = \hat{L} X \dots\dots\dots(4.5)$$

dimana:

L = Matriks jumlah tenaga kerja

\hat{L} = Matriks diagonal koefisien tenaga kerja

X = Ouput

Sementara output (X) dapat dihitung dengan $X_{FD} = (I - A^d)^{-1} F^d$, sehingga

$$L = \hat{L} (I - A^d)^{-1} F^d \dots\dots\dots(4.6)$$

dimana:

L = Kebutuhan tenaga kerja yang dipengaruhi oleh permintaan akhir

\hat{L} = Matriks diagonal koefisien tenaga kerja

$(I - A^d)^{-1} F^d$ = Output

6. Menghitung Dampak Nilai Tambah Bruto

- Sesuai asumsi dasar I-O, nilai tambah bruto memiliki hubungan linear dengan output. Hubungan ini dapat dituliskan dalam bentuk matriks dengan persamaan:

$$V = \hat{V} X \dots\dots\dots(4.7)$$

dimana:

V = Matriks nilai tambah bruto

\hat{V} = Matriks diagonal koefisien nilai tambah bruto

X = Ouput

Koefisien nilai tambah bruto (\hat{V}) diperoleh dengan membagi nilai tambah bruto sektor yang bersangkutan dengan output sektor tersebut. Sementara matriks koefisien nilai tambah bruto merupakan matriks dengan diagonal bernilai koefisien nilai tambah bruto dan sel diluar diagonal bernilai nol.

$$\hat{v} = \frac{NTB \text{ sektor } i}{Output \text{ sektor } i} \dots\dots\dots(4.8)$$

Dengan output (X) dapat dihitung dengan $X_{FD} = (I - A^d)^{-1} F^d$, sehingga

$$V = \hat{V} (I - A^d)^{-1} F^d \dots\dots\dots(4.9)$$

7. Menghitung Dampak Pajak Tak Langsung

Perhitungan dampak pajak tak langsung serupa dengan perhitungan dampak nilai tambah bruto namun dengan menggunakan nilai-nilai yang sesuai dengan data pajak tak langsung.

8. Menghitung Dampak Upah dan Gaji

Perhitungan dampak upah dan gaji serupa dengan perhitungan dampak nilai tambah bruto namun dengan menggunakan nilai-nilai yang sesuai dengan data upah dan gaji.

4.3.2. Dampak Permintaan Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih terhadap Sektor Konstruksi dan Sektor Lainnya

Infrastruktur listrik, gas dan air bersih mempunyai peranan yang cukup vital dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional. Dalam pembentukan PDB infrastruktur listrik, gas dan air bersih yang dalam tabel I-O dimasukkan kedalam sektor listrik, gas dan air bersih tidak berdiri sendiri tetapi berinteraksi dengan sektor-sektor lainnya karena antara sektor listrik, gas dan air bersih dan sektor lainnya terjadi transaksi barang dan jasa. Output yang dihasilkan oleh sektor ini, selain digunakan untuk memenuhi permintaan di sektor ini juga untuk memenuhi kebutuhan sektor-sektor lainnya yang menggunakannya sebagai input dalam proses produksi. Sama halnya, dalam proses produksi menghasilkan output, sektor listrik, gas dan air bersih juga membutuhkan output sektor-sektor lainnya sebagai input.

Interaksi yang terjadi antar sektor mengakibatkan setiap peningkatan produksi di sektor listrik, gas dan air bersih berdampak pada peningkatan produksi di sektor-sektor lainnya secara beruntun. Berdasarkan hasil analisis I-O yang dilakukan, didapatkan

dampak pengganda (*multiplier effect*) dari sektor listrik, gas dan air bersih tersebut. Analisis *multiplier effect* pembangunan infrastruktur listrik pada penelitian ini dikelompokkan menjadi 3 (tiga) sektor dari 9 (sembilan) sektor ekonomi yang ada, yaitu: 1) Sektor listrik, gas dan air bersih; 2) Sektor Konstruksi (Bangunan); 3) Sektor lainnya, yang terdiri dari: sektor pertanian; sektor pertambangan dan penggalian; sektor industri pengolahan; sektor perdagangan; sektor pengangkutan dan komunikasi; sektor keuangan, persewaan dan jasa perusahaan; serta sektor jasa-jasa.

Tabel 4.3 menunjukkan menunjukkan dampak akibat kenaikan permintaan akhir, dalam hal ini investasi, sebesar Rp. 1 juta di sektor listrik, gas dan air minum terhadap kenaikan output di setiap sektor untuk Tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005.

Tabel 4.3. Dampak Pengaruh Permintaan Akhir Terhadap Output Sektor (dalam Jutaan Rupiah)

NO	SEKTOR	1995	2000	2003	2005
I. SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BERSIH					
1	Listrik, Gas dan Air Minum	1,1162	1,0854	1,1706	1,1869
II. SEKTOR KONSTRUKSI					
1	Bangunan	0,0211	0,0168	0,0117	0,0178
III. SEKTOR LAINNYA					
1	Pertanian	0,0411	0,0169	0,0244	0,0454
2	Pertambangan & Penggalian	0,1441	0,5720	0,5281	0,2050
3	Industri Pengolahan	0,2129	0,1031	0,1613	0,3858
4	Perdagangan	0,0762	0,0251	0,0699	0,0726
5	Pengangkutan & Komunikasi	0,0244	0,0122	0,0346	0,0349
6	Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	0,1002	0,0327	0,0356	0,0593
7	Jasa-jasa	0,0161	0,0023	0,0080	0,0150
Total		1,7522	1,8666	2,0443	2,0228

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

Adanya penambahan terhadap permintaan akhir pada sektor listrik, gas dan air bersih akan menghasilkan penambahan output pada semua sektor yang memiliki keterkaitan transaksi dengan sektor tersebut. Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa dampak dari penambahan Rp 1 juta pada sektor listrik, gas dan air bersih mempengaruhi hasil output sektor itu sendiri menjadi sebesar Rp 1,1162 pada Tahun 2003, Rp 1,0854 juta pada Tahun 2000, Rp 1,1706 juta pada Tahun 2003 dan Rp 1,1869 pada Tahun 2005. Dilihat dari hasil langsung output sektor tersebut, menunjukkan kecenderungan yang meningkat setiap tahunnya.

Namun peningkatan output akibat perubahan permintaan akhir tersebut tidak hanya dirasakan oleh sektor yang bersangkutan melainkan juga oleh semua sektor yang terkait. Dalam kajian ini terlihat bahwa delapan sektor ekonomi lainnya juga mengalami peningkatan output. Pada Tahun 2000 dan 2003 pengaruh permintaan akhir sektor Listrik, Gas dan Air Bersih sangat dirasakan oleh sektor Pertambangan & Penggalian dengan kenaikan output sebesar Rp 0,5721 juta pada Tahun 2000 dan sebesar Rp 0,5281 juta pada Tahun 2003. Sedangkan pada Tahun 2005, sektor yang dipengaruhi paling tinggi adalah sektor Industri Pengolahan dengan kenaikan output sebesar Rp 0,3858 juta. Hal ini dimungkinkan karena sektor Pertambangan & Penggalian umumnya merupakan penyedia bahan baku dari sektor Listrik, Gas dan Air Bersih sehingga peningkatan kapasitas sektor Listrik, Gas dan Air Bersih harus ditunjang dengan pengadaan bahan baku yang juga meningkat. Sektor Industri Pengolahan mendapatkan pengaruh yang cukup besar pada Tahun 2005 karena sektor ini membutuhkan daya listrik dan air bersih sebagai salah satu sumber daya penggerak industri. Dengan demikian peningkatan kapasitas output listrik dan air bersih mampu menunjang peningkatan kapasitas produksi pada sektor Industri Pengolahan.

Pengaruh total perubahan output secara nasional adalah sebesar Rp 1,8666 juta pada Tahun 2000, Rp 2,0443 juta pada Tahun 2003 dan Rp 2,0228 juta pada Tahun 2005. Nilai tersebut mencerminkan adanya dampak bila terdapat penambahan investasi yang merupakan permintaan akhir sebesar Rp 1 juta pada sektor Listrik, Gas dan Air Bersih pada Tahun 2000 akan meningkatkan output nasional sebesar Rp 1,886 juta. Sedangkan bila investasi dilakukan pada Tahun 2003, peningkatan nilai output yang terjadi adalah sebesar Rp 2,0443 juta. Demikian pula bila investasi dilakukan pada Tahun 2005 akan diperoleh peningkatan output sebesar Rp 2,0228 juta.

Dari perubahan output tersebut dapat dilihat bahwa sektor Listrik, Gas & Air Bersih memberikan pengaruh yang cukup besar bagi pertumbuhan perekonomian nasional. Hal ini terlihat dari besarnya nilai perubahan output yang terjadi secara keseluruhan mencapai rata-rata 2 kali lipat dari investasi awal yang dilakukan.

Dampak lain dari investasi adalah adanya kesempatan kerja yang terbuka bagi masyarakat. Perhitungan potensi lapangan kerja dapat dilakukan pula melalui kajian

Tabel Input-Output ini dengan bantuan data angkatan kerja sesuai sektor ekonomi yang terkait.

Tabel 4.4. Dampak Kenaikan Permintaan Akhir (investasi) di Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih Terhadap Tenaga Kerja

NO	SEKTOR	1995	2000	2003	2005
I. SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BERSIH					
1	Listrik, Gas dan Air Minum	0,0006	0,0034	0,0026	0,0025
II. SEKTOR KONSTRUKSI					
1	Bangunan	0,0005	0,0003	0,0001	0,0001
III. SEKTOR LAINNYA					
1	Pertanian	0,0134	0,0022	0,0022	0,0036
2	Pertambangan & Penggalian	0,0002	0,0012	0,0018	0,0004
3	Industri Pengolahan	0,0069	0,0011	0,0011	0,0022
4	Perdagangan	0,0107	0,0012	0,0020	0,0019
5	Pengangkutan & Komunikasi	0,0014	0,0004	0,0006	0,0005
6	Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	0,0009	0,0002	0,0002	0,0002
7	Jasa-Jasa	0,0017	0,0001	0,0002	0,0003
Total		0,0363	0,0101	0,0110	0,0116

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

Pada Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa kesempatan kerja yang dihasilkan bergantung pula dari produktivitas dan teknologi yang digunakan pada sektor terkait. Kesempatan kerja yang dihasilkan oleh investasi sebesar Rp 1 juta pada sektor Listrik, Gas dan Air Bersih pada Tahun 2000 adalah sebanyak 0,0034 orang, sebanyak 0,0026 orang pada Tahun 2003, dan sebanyak 0,0025 orang pada Tahun 2005.

Kesempatan kerja pada sektor konstruksi akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,0005 orang pada Tahun 1995, Tahun 2000 sebanyak 0,0003 orang, Tahun 2003 sebanyak 0,0001 orang dan pada Tahun 2005 kesempatan kerja yang timbul sebanyak 0,0001 orang.

Sektor perekonomian lain yang terkena pengaruh paling tinggi adalah sektor Pertanian. Angka kesempatan kerja pada sektor Pertanian yang dipengaruhi akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,0022 orang pada Tahun 2000, Tahun 2003 sebanyak 0,0022 orang dan pada Tahun 2005 kesempatan kerja yang timbul sebanyak 0,0036 orang. Selain itu, pada sektor Industri Pengolahan dan sektor Perdagangan juga muncul kesempatan kerja yang cukup besar.

Secara nasional, seluruh sektor pada Tahun 2000 membuka kesempatan kerja sebanyak 0,0101 orang setiap Rp 1 juta kenaikan permintaan akhir di sektor Listrik, Gas dan Air Bersih. Pada Tahun 2003 kesempatan kerja yang berpotensi dihasilkan secara nasional adalah sebanyak 0,0110 orang dan sebanyak 0,0116 orang pada Tahun 2005.

Dampak lain yang dihasilkan dari investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih adalah Nilai Tambah Bruto (NTB). Perhitungan potensi NTB dapat dilakukan pula melalui kajian Tabel Input-Output ini dengan bantuan data Produk Domestik Bruto (PDB) sesuai sektor ekonomi yang terkait.

Tabel 4.5. Dampak Pengaruh Permintaan Akhir (investasi) di Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih Terhadap Nilai Tambah Bruto

NO	SEKTOR	1995	2000	2003	2005
I. SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BERSIH					
1	Listrik, Gas dan Air Minum	0,5354	0,2974	0,3070	0,3593
II. SEKTOR KONSTRUKSI					
1	Bangunan	0,0073	0,0057	0,0040	0,0064
III. SEKTOR LAINNYA					
1	Pertanian	0,0316	0,0123	0,0183	0,0336
2	Pertambangan & Penggalian	0,1245	0,4874	0,4287	0,1679
3	Industri Pengolahan	0,0759	0,0367	0,0578	0,1440
4	Perdagangan	0,0500	0,0143	0,0406	0,0430
5	Pengangkutan & Komunikasi	0,0152	0,0053	0,0153	0,0171
6	Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	0,0663	0,0237	0,0244	0,0403
7	Jasa-jasa	0,0110	0,0014	0,0044	0,0081
Total		0,9172	0,8840	0,9005	0,8196

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

Pada Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa Nilai Tambah Bruto (NTB) yang dihasilkan oleh investasi sebesar Rp 1 juta pada sektor Listrik, Gas dan Air Bersih pada Tahun 1995 adalah sebanyak 0,5354 unit NTB, sebanyak 0,2974 unit NTB pada Tahun 2000, sebanyak 0,3070 unit NTB pada Tahun 2003 dan sebanyak 0,3593 unit NTB pada Tahun 2005.

Sektor konstruksi terkena pengaruh kenaikan Nilai Tambah Bruto akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,0073 unit NTB pada Tahun

1995, Tahun 2000 sebanyak 0,0057 unit NTB, Tahun 2003 sebanyak 0,0040 unit NTB dan pada Tahun 2005 NTB yang timbul sebanyak 0,0064 unit.

Sektor perekonomian lain yang terkena pengaruh paling tinggi adalah sektor Pertambangan dan Penggalian. Nilai Tambah Bruto pada sektor ini yang dipengaruhi akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,1245 unit NTB pada Tahun 1995, Tahun 2000 0,4874 unit NTB, Tahun 2003 sebanyak 0,4287 unit NTB dan pada Tahun 2005 0,1679 unit NTB.

Secara nasional, seluruh sektor pada Tahun 1995 menaikkan Nilai Tambah Bruto (NTB) sebanyak 0,9172 unit setiap Rp 1 juta kenaikan permintaan akhir di sektor Listrik, Gas dan Air Bersih. Pada Tahun 2000 NTB yang dihasilkan secara nasional adalah sebanyak 0,8840, Tahun 2003 sebanyak 0,9005 dan sebanyak 0,8196 unit NTB pada Tahun 2005.

Demikian pula halnya dengan pajak tidak langsung yang juga dipengaruhi oleh permintaan akhir di sektor listrik, gas dan air minum. Untuk setiap unit permintaan akhir di sektor tersebut akan menghasilkan pajak tidak langsung pada sektor-sektor lainnya.

Tabel 4.6. Dampak Pengaruh Permintaan Akhir (investasi) di Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih Terhadap Pajak Tak Langsung

NO	SEKTOR	1995	2000	2003	2005
I. SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BERSIH					
1	Listrik, Gas dan Air Minum	0,0082	0,0169	0,0172	0,0201
II. SEKTOR KONSTRUKSI					
1	Bangunan	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
III. SEKTOR LAINNYA					
1	Pertanian	0,0003	0,0002	0,0003	0,0006
2	Pertambangan & Penggalian	0,0028	0,0190	0,0053	0,0069
3	Industri Pengolahan	0,0068	0,0034	0,0049	0,0100
4	Perdagangan	0,0035	0,0010	0,0028	0,0017
5	Pengangkutan & Komunikasi	0,0003	0,0002	0,0005	0,0003
6	Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	0,0028	0,0007	0,0008	0,0008
7	Jasa-Jasa	0,0002	0,0000	0,0001	0,0001
Total		0,0251	0,0416	0,0321	0,0407

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

Pada Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa pajak tak langsung yang dihasilkan oleh investasi sebesar Rp 1 juta pada sektor Listrik, Gas dan Air Bersih pada Tahun 1995 adalah sebanyak 0,0082 unit pajak, sebanyak 0,0169 unit pajak pada Tahun 2000, sebanyak 0,0172 unit pajak pada Tahun 2003 dan sebanyak 0,0201 unit pajak pada Tahun 2005.

Sektor konstruksi terkena pengaruh akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,0003 unit pajak pada Tahun 1995, Tahun 2000 sebanyak 0,0003 unit pajak, Tahun 2003 sebanyak 0,0002 unit pajak dan pada Tahun 2005 pajak yang timbul sebanyak 0,0002 unit.

Sektor perekonomian lain yang terkena pengaruh paling tinggi adalah sektor Perdagangan. Pajak tak langsung pada sektor ini yang dipengaruhi akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,035 unit pajak pada Tahun 1995, Tahun 2000 0,0010 unit pajak, Tahun 2003 sebanyak 0,0028 unit pajak dan pada Tahun 2005 0,0017 unit pajak.

Secara nasional, seluruh sektor pada Tahun 1995 mempengaruhi pajak tak langsung sebanyak 0,0251 unit setiap Rp 1 juta kenaikan permintaan akhir di sektor Listrik, Gas dan Air Bersih. Pada Tahun 2000 pajak yang dihasilkan secara nasional adalah sebanyak 0,0416, Tahun 2003 sebanyak 0,0321 dan sebanyak 0,0407 unit pajak pada Tahun 2005.

Peningkatan permintaan akhir di sektor listrik, gas dan air bersih juga berpengaruh pada upah dan gaji yang dibayarkan. Untuk setiap unit permintaan akhir di sektor tersebut akan mempengaruhi pada sektor-sektor lainnya.

Tabel 4.7. Dampak Pengaruh Permintaan Akhir (investasi) Terhadap Upah dan Gaji

NO	SEKTOR	1995	2000	2003	2005
I. SEKTOR LISTRIK, GAS DAN AIR BERSIH					
1	Listrik, Gas dan Air Minum	0,1211	0,0808	0,0742	0,1160
II. SEKTOR KONSTRUKSI					
1	Bangunan	0,0038	0,0027	0,0019	0,0024
III. SEKTOR LAINNYA					
1	Pertanian	0,0062	0,0029	0,0044	0,0077
2	Pertambangan & Penggalian	0,0197	0,0744	0,0489	0,0231
3	Industri Pengolahan	0,0207	0,0103	0,0167	0,0411
4	Perdagangan	0,0127	0,0039	0,0114	0,0129
5	Pengangkutan & Komunikasi	0,0038	0,0014	0,0039	0,0056
6	Keuangan, Persewaan Dan Jasa Perusahaan	0,0190	0,0044	0,0050	0,0090
7	Jasa-Jasa	0,0074	0,0011	0,0031	0,0055
Total		0,2144	0,1819	0,1694	0,2233

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

Berdasarkan Tabel 4.7, dapat dilihat bahwa upah dan gaji yang dihasilkan oleh investasi sebesar Rp 1 juta pada sektor Listrik, Gas dan Air Bersih pada Tahun 1995 adalah sebanyak 0,1211 unit upah, sebanyak 0,0808 unit upah pada Tahun 2000, sebanyak 0,0742 unit upah pada Tahun 2003 dan sebanyak 0,1160 unit pajak pada Tahun 2005.

Sektor konstruksi terkena pengaruh akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,0038 unit upah pada Tahun 1995, Tahun 2000 sebanyak 0,0027 unit upah, Tahun 2003 sebanyak 0,0019 unit upah dan pada Tahun 2005 upah yang timbul sebanyak 0,0024 unit.

Sektor perekonomian lain yang terkena pengaruh paling tinggi adalah sektor Industri Pengolahan. Upah dan gaji pada sektor ini yang dipengaruhi akibat kenaikan investasi sektor Listrik, Gas dan Air Bersih mencapai 0,0207 unit upah pada Tahun 1995, Tahun 2000 0,0103 unit upah, Tahun 2003 sebanyak 0,0167 unit upah dan pada Tahun 2005 0,0411 unit upah.

Secara nasional, seluruh sektor pada Tahun 1995 mempengaruhi upah dan gaji sebanyak 0,2144 unit setiap Rp 1 juta kenaikan permintaan akhir di sektor Listrik, Gas dan Air Bersih. Pada Tahun 2000 pajak yang dihasilkan secara nasional adalah

sebanyak 0,1819, Tahun 2003 sebanyak 0,1694 dan sebanyak 0,2233 unit upah pada Tahun 2005.

4.3.3. Dampak Pembangunan Infrastruktur Listrik, Gas dan Air Bersih terhadap Sektor Konstruksi dan Sektor Lainnya

Untuk melihat dampak kenaikan permintaan di sektor listrik, gas dan air bersih terhadap perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi secara lebih jelas, penelitian ini mengambil contoh proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih. Pada Tabel 4.8 dapat dilihat kebutuhan biaya pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih.

Tabel 4.8. Kebutuhan Biaya Pembangunan Infrastruktur Listrik, Gas dan Air Bersih

Listrik (MVA)	Air Bersih (000)	Irigasi (Ha)	Total Investasi
USD 80,147	USD 20,711	USD 4,821	USD 105,679

Sumber: LPEM FEUI (2005)

Berdasarkan data Tabel I-O Tahun 2005 yang merupakan tabel I-O *update* terbaru, proyek investasi infrastruktur listrik, gas dan air bersih (lihat Tabel 4.8) dapat menyerap lebih dari 11,4 juta pekerja dengan 2,45 juta di antaranya bekerja di sektor listrik, gas dan air bersih, 133 ribu bekerja di sektor konstruksi dan sisanya di sektor-sektor lainnya. Nilai upah dan gaji yang dibayarkan ke staf dan pekerja di sektor listrik, gas dan air bersih mencapai Rp. 40 trilyun dan di sektor konstruksi Rp. 6,25 trilyun. Pajak tidak langsung yang bakalan diterima Pemerintah dari realisasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih lebih dari Rp. 40 Trilyun, yang berasal dari sektor listrik, gas dan air bersih sebesar Rp. 19,7 trilyun, sektor konstruksi sebesar Rp. 226 milyar dan Rp. 20 trilyun dari sektor lainnya. Sektor-sektor lainnya pun ikut tergerak untuk meningkatkan outputnya. Secara total jumlah output yang dihasilkan mencapai Rp. 805 trilyun. Tabel 4.9 memperlihatkan secara lebih detail potensi *multiplier effect* dari pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap sektor konstruksi dan sektor lainnya.

Tabel 4.9. Potensi *Multiplier Effect* Pembangunan Infrastruktur Listrik, Gas dan Air Bersih

Dampak	Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih	Sektor Konstruksi	Sektor Lainnya	Total
Jumlah pekerja	2,451,333	133,540	8,846,374	11,431,247
Nilai Tambah Bruto	353,141,646	6,253,992	446,153,986	805,549,624
Pajak tidak langsung	19,725,830	226,277	20,070,672	40,022,778
Upah dan Gaji	114,018,058	2,324,341	103,106,483	219,448,882

Catatan: Satuan yang digunakan adalah Rp. Juta kecuali untuk jumlah pekerja (orang)

Sumber: Hasil olahan data dari tabel I-O Nasional

4.4. Dampak Investasi Listrik, Gas dan Air Bersih terhadap Proyek Konstruksi

Setiap pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih yang akan dikerjakan tersebut, akan banyak sekali diperlukan sumber daya alam dan sumber daya manusia. Proyek konstruksi juga berperan dalam menyediakan infrastruktur untuk mulai dari tempat tinggal umum sampai kepada fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan manusia. Selain itu, produktifitas dan efisiensi pada proyek konstruksi telah berkembang dan meningkat sesuai dengan perkembangan zaman.

Dalam pembangunan yang akan dikerjakan tersebut, akan banyak sekali diperlukan sumber daya alam dan sumber daya manusia. Sumber daya ini termasuk pekerja dan subkontraktor, peralatan, material, uang (pendapatan, pengeluaran dan arus kas). Semakin besar nilai investasi pada pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih, maka akan semakin besar kebutuhan sumber daya proyek konstruksi.

Jumlah responden yang didapat dari hasil survai dengan melakukan wawancara terstruktur, yaitu sebanyak 5 responden yang terdiri dari para pakar dari beberapa perusahaan yang mempunyai pengalaman proyek dalam membangun infrastruktur listrik, gas dan air.

Dari kelima pakar, diperoleh persentase pengaruh dari setiap investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air terhadap sumber daya proyek konstruksi yang diukur dari material, tenaga kerja, peralatan, subkontraktor, uang (biaya tak langsung). Pada **Tabel 4.10** dapat dilihat tabulasi data persentase indikator sumber daya proyek tersebut.

Tabel 4.10. Persentase Dampak Pembangunan Pembangkit Listrik, gas dan air bersih terhadap Biaya Proyek

Pakar	Material	Peralatan	Tenaga Kerja	Subkontraktor	Biaya tak Langsung
1	39%	9%	22%	5%	25%
2	42%	7%	23%	5%	23%
3	45%	8%	24%	5%	17%
4	50%	7%	26%	5%	12%
5	51%	7%	27%	6%	9%
Rata-rata	45%	8%	24%	5%	17%

Sumber: Hasil olahan data

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa setiap pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air mempunyai dampak terbesar terhadap meningkatnya kebutuhan akan material konstruksinya yaitu sekitar 45% dari total kebutuhan sumber daya proyek konstruksi. Sedangkan pengaruh yang paling rendah adalah pada biaya subkontraktor, yaitu sebesar 5%

4.5. Hubungan antara Faktor Investasi Infrastruktur Listrik, Gas dan Air Bersih dengan Multiplier Effect pada Sektor Konstruksi

Interaksi yang terjadi antar sektor mengakibatkan setiap peningkatan produksi di sektor listrik, gas dan air bersih berdampak pada peningkatan produksi di sektor-sektor lainnya secara beruntun. Setiap faktor investasi pada pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menghasilkan *multiplier effect* pada sektor lainnya. Pada penelitian ini, dampak pengganda (*multiplier effect*) yang ditinjau merupakan output yang dihasilkan dari investasi pada proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap sektor konstruksi. Seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 3.4.3, potensi *multiplier effect* ditinjau dari 4 (empat) dampak, yaitu jumlah pekerja, nilai tambah bruto, pajak tidak langsung serta upah dan gaji. Sedangkan faktor-faktor investasi yang ditinjau pada penelitian ini terdiri dari output nasional, nilai investasi proyek listrik, gas dan air bersih, jumlah angkatan kerja, produk domestik bruto, total pajak, dan total upah.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap kedua, dapat dilihat bahwa setiap faktor investasi listrik, gas dan air bersih mempunyai hubungan terhadap *multiplier effect* perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi. Perubahan permintaan atas investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dapat mempengaruhi *multiplier effect* yang dihasilkannya pada sektor konstruksi. Untuk mengetahui bentuk hubungan tersebut sekaligus menjawab pertanyaan penelitian ketiga, yaitu bagaimana hubungan faktor investasi listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect* pada sektor konstruksi dilakukan analisis studi kasus.

Analisis studi kasus ini selain untuk mengidentifikasi seperti apa hubungan antara faktor-faktor investasi terhadap *multiplier effect* pada sektor konstruksi, juga untuk menguji dan memvalidasi hasil analisis arsip dampak pengganda pada tahap kedua. Studi kasus yang ditinjau adalah proyek-proyek investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih. Data yang digunakan adalah *historical data* dari faktor-faktor investasi yang digunakan sebagai variabel-variabel pada penelitian ini. *Time series* dari data yang ditinjau yaitu tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005. Pemilihan *time series* pada penelitian ini didasarkan pada output dari hasil analisis I-O pada tahap sebelumnya yang menggunakan data I-O tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005.

4.5.1 Tabulasi Data untuk Variabel Bebas

Seperti yang telah dijelaskan pada bab 3, variabel penelitian terdiri dari variabel bebas (faktor-faktor investasi) dan variabel terikat (*multiplier effect*), yang terdiri dari:

Variabel Y₁ Tenaga Kerja, mempunyai 3 (tiga) variabel bebas, yaitu: output nasional (X_1), nilai investasi proyek listrik, gas dan air bersih (X_2), jumlah angkatan kerja (X_{3_1}).

Variabel Y₂ Nilai Tambah Bruto, mempunyai 3 (tiga) variabel bebas, yaitu: output nasional (X_1), nilai investasi proyek listrik, gas dan air bersih (X_2), PDB (X_{3_2}).

Variabel Y₃ Pajak, mempunyai 3 (tiga) variabel bebas, yaitu: output nasional (X_1), nilai investasi proyek listrik, gas dan air bersih (X_2), total pajak (X_{3_3}).

Variabel Y, Gaji dan Upah, mempunyai 3 (tiga) variabel bebas, yaitu: output nasional (X_1), nilai investasi proyek listrik, gas dan air bersih (X_2), total gaji dan upah ($X_{3,3}$).

Data untuk masing-masing variabel bebas tersebut menggunakan data statistik dari BPS tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005 untuk X_1 dan X_3 , sedangkan data untuk X_2 menggunakan data proyek investasi pembangunan listrik, gas dan air bersih tahun 1995, 2000, 2003 dan 2005. Pada **Tabel 4.11** dan **Tabel 4.12** dapat dilihat tabulasi data untuk masing-masing variabel bebas.

Tabel 4.11. Tabulasi Data untuk Variabel Bebas (X)

No	Lapangan Usaha	1995	2000	2003	2005
1	Output Nasional (X_1)	12.049.857	30.637.695	70.431.023	88.893.502
2	Angkatan Kerja ($X_{3,1}$)	6.455	96.248	156.358	186.801
3	Produk Domestik Bruto ($X_{3,2}$)	5.780.181	8.393.727	18.468.003	26.910.750
4	Pajak Tak Langsung untuk ($X_{3,3}$)	88.190	476.948	1.035.266	1.503.184
5	Upah dan Gaji ($X_{3,4}$)	1.307.663	2.279.382	4.463.355	8.688.614

Sumber: BPS

Tabel 4.12. Tabulasi Data Nilai Investasi Proyek Listrik, Gas dan Air Bersih untuk Variabel X_2

No	Tahun	Nilai Proyek (Juta)	Nilai Proyek (Rp juta)
1	1995	29.780 Yen	2.084.600
2	1996	84.080 Yen	5.885.600
3	2000	440 USD	4.092.000
4	2000	1.200 USD	11.160.000
5	2003	124 USD	1.153.200
6	2003	460 USD	4.278.000
7	2003	251 USD	2.334.300
8	2003	169 USD	1.571.700
9	2003	230 USD	2.139.000
10	2003	510 USD	4.743.000
11	2003	260 USD	2.418.000
12	2003	125 USD	1.162.500
13	2005	800 USD	7.440.000
14	2005	200 USD	1.860.000
15	2005	750 USD	6.975.000
16	2005	300 USD	2.790.000
17	2005	1.000 USD	9.300.000
18	2005	1.300 USD	12.090.000

Sumber: Data Proyek PT. PLN dan PU

Dengan menggunakan data pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 serta data *multiplier effect* pada sektor konstruksi dari hasil analisis arsip pada tahap kedua, dilakukan analisis statistik dengan bantuan program komputer SPSS untuk melihat hubungan antara faktor-faktor investasi dengan *multiplier effect* pada sektor konstruksi dan menguji validasi output yang dihasilkan pada tahap kedua.

4.5.2. Analisis Regresi Berganda

Dari hasil analisis statistik korelasi dan regresi diperoleh bentuk hubungan antar faktor-faktor investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect* pada sektor konstruksi yang dapat dilihat pada Tabel 4.13, sedangkan detail proses analisis statistik tersebut dapat dilihat pada **CD Lampiran**.

Tabel 4.13. Model Regresi Berganda untuk Y_1 s.d. Y_4

Variabel Terikat	Model Regresi Berganda	Adjuste R ²
Y_1	$0.0058 + 5.506E-13 X_1 + 1.54E-11 X_2 + 3.0712E-11 X_{3,1}$	0.965
Y_2	$0.2122 + 1.54E-11 X_2 + 4.6509E-11 X_{3,2}$	0.928
Y_3	$0.0203 + 2.664E-12 X_1 + 6.9985E-10 X_2$	0.780
Y_4	$0.0776 + 2.513E-09 X_2 + 1.4308E-10 X_{3,4}$	0.878

Sumber: BPS 2006

Keterangan:

Y_1 = Tenaga Kerja	X_1 = Output Nasional
Y_2 = Nilai Tambah Bruto	X_2 = Nilai Investasi Proyek Listrik, gas dan air bersih
Y_3 = Pajak	$X_{3,1}$ = Jumlah Angkatan Kerja
Y_4 = Upah	$X_{3,2}$ = Produk Domestik Bruto
	$X_{3,3}$ = Total Pajak
	$X_{3,4}$ = Total Upah

4.5.3. Pengujian Model Regresi

Uji model pada penelitian ini terdiri dari pengujian terhadap *Adjusted R²*, uji F, uji T, uji autokolerasi (Durbin-Watson). Pada Tabel 4.14 dapat dilihat hasil dari pengujian model regresi bergandanya.

Tabel 4.14. Model Regresi Berganda untuk Y_1 (Tenaga Kerja)

Variabel Terikat	Jenis Uji	Nilai Parameter		Kesimpulan
		Output	Syarat	
Y1	<i>Adjusted R²</i>	0.965	0.5	Signifikan
	Uji F	155.448	19.5	Tolak Ho
	Uji t untuk X1	3.475	1.671	Tolak Ho
	Uji t untuk X2	1.781	1.671	Tolak Ho
	Uji t untuk X3_1	0.408	1.671	Terima Ho
	Uji Durbin Watson	0.612	1.67 < d < 2.33	Tidak ada otokorelasi
Y2	<i>Adjusted R²</i>	0.928	0.4	Signifikan
	Uji F	97.998	8.7	Tolak Ho
	Uji t untuk X2	2.907	1.761	Tolak Ho
	Uji t untuk X3_2	12.797	1.761	Tolak Ho
	Uji Durbin Watson	0.808	1.69 < d < 2.31	Ada otokolerasi
Y3	<i>Adjusted R²</i>	0.78	0.4	Signifikan
	Uji F	29.306	8.7	Tolak Ho
	Uji t untuk X1	5.988	1.761	Tolak Ho
	Uji t untuk X2	3.726	1.761	Tolak Ho
	Uji Durbin Watson	1.968	1.69 < d < 2.31	Tidak ada otokolerasi
Y4	<i>Adjusted R²</i>	0.878	0.4	Signifikan
	Uji F	51.403	8.7	Tolak Ho
	Uji t untuk X2	3.659	1.761	Tolak Ho
	Uji t untuk X3_4	8.503	1.761	Tolak Ho
	Uji Durbin Watson	1.254	1.69 < d < 2.31	Ada otokolerasi

Sumber: Hasil olahan data

Berdasarkan Tabel 4.14, dapat dilihat bahwa model regresi untuk semua perspektif kinerja perusahaan (Y_1 s.d. Y_4) telah memenuhi persyaratan pengujian.

4.5.4. Validasi Model

Validasi merupakan usaha untuk menyimpulkan model apakah model sistem yang dibangun merupakan perwakilan yang sah dari realitas yang dikaji, yang dapat menghasilkan kesimpulan yang menyakinkan (Eriyatno, 1999).

Validasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah terhadap struktur model dan keluaran model (*output model*). Validasi struktur dilakukan melalui studi pustaka, sedangkan validasi output dilakukan dengan membandingkan dengan data empirik. Untuk memverifikasi penyimpangan keluaran model dengan data empirik dilakukan dengan uji validasi dari output yang ada keluar dari hasil analisis statistik.

Model yang telah ditentukan perlu dilakukan validasi dengan menggunakan 3 (tiga) sampel yang tidak diikutsertakan dalam pembentukan model. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai apakah model yang terbentuk tersebut dapat mewakili populasinya. Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan, apakah nilai Y dari ke 3 sampel tersebut masuk dalam nilai *confidence interval* dan *prediction*. Model yang telah ditentukan dan akan dilakukan validasi adalah model regresi linier yang mempunyai parameter model regresi linier seperti pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Parameter Model Regresi Linier

Variabel Terikat	Model	Koefisien	SE of Estimate	$t_{\alpha/2, (n-k-1)}$	
Y1	Konstanta	0.0058	0.0018	$t_{\alpha/2, (14)}$	
	X1	5.5E-13			
	X2	1.5E-11			1.300
	X3_1	3.1E-11			
Y2	Konstanta	0.2122	0.0073	$t_{\alpha/2, (15)}$	
	X2	1.557E-09			
	X3_2	4.651E-11			1.200
Y3	Konstanta	0.02031	0.0026	$t_{\alpha/2, (15)}$	
	X1	2.66E-12			
	X2	7.00E-10			1.200
Y4	Konstanta	0.0776	0.0094	$t_{\alpha/2, (15)}$	
	X2	2.513E-09			
	X3_4	1.431E-10			1.200

Sumber: Hasil olahan data

Dengan nilai t tabel ($t_{\alpha/2, (n-k-1)}$), maka nilai *confidence interval* dan *prediction interval* dapat dihitung dengan hasil seperti terlihat pada Tabel 4.16 s.d. Tabel 4.19.

Tabel 4.16. Validasi Model Regresi Linier Y_1 (Tenaga Kerja)

		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
Variabel X	X1	4151187419	5688274282	2696051940
	X2	9300000	2084600	1571700
	X3_1	90784917	94948118	84448520.18
Variabel Y	Y sampel	0.011	0.009	0.012
	Y model	0.011	0.006	0.004
$t_{0.025(14)} SE ((X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.001	0.001	0.000
$t_{0.025(14)} SE (1 + (X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.002	0.002	0.002
Confidence Interval	Batas Bawah	0.011	0.005	0.004
	Batas Atas	0.012	0.007	0.004
Prediction Interval	Batas Bawah	0.009	0.004	0.002
	Batas Atas	0.013	0.009	0.006
Validasi Model		OK	OK	OK

Sumber: Hasil olahan data

Tabel 4.17. Validasi Model Regresi Linier Y_2 (Nilai Tambah Bruto)

		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
Variabel X	X2	2084600	4092000	12090000
	X3_1	535564815	2876891639	2876891639
Variabel Y	Y sampel	0.310	0.360	0.300
	Y model	0.240	0.140	0.153
$t_{0.025(14)} SE ((X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.193	1.039	1.039
$t_{0.025(14)} SE (1 + (X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.194	1.039	1.039
Confidence Interval	Batas Bawah	0.047	-0.899	-0.887
	Batas Atas	0.434	1.179	1.192
Prediction Interval	Batas Bawah	0.047	-0.899	-0.887
	Batas Atas	0.434	1.179	1.192
Validasi Model		OK	OK	OK

Sumber: Hasil olahan data

Tabel 4.18. Validasi Model Regresi Linier Y_3 (Pajak)

		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
Variabel X	X2	5688274282	5688274282	993930843
	X3_1	4278000	9300000	4092000
Variabel Y	Y sampel	0.032	0.041	0.042
	Y model	0.038	0.022	0.006
$t_{0.025(14)} SE ((X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.001	0.001	0.000
$t_{0.025(14)} SE (1 + (X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.003	0.003	0.003
Confidence Interval	Batas Bawah	0.037	0.021	0.005
	Batas Atas	0.039	0.023	0.006
Prediction Interval	Batas Bawah	0.035	0.018	0.002
	Batas Atas	0.042	0.025	0.009
Validasi Model		OK	OK	OK

Sumber: Hasil olahan data

Tabel 4.19. Validasi Model Regresi Linier Y_4 (Upah)

		Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
Variabel X	X2	12090000	2790000	2084600
	X3_1	882217985	627210076	407937257
Variabel Y	Y sampel	0.169	0.223	0.182
	Y model	0.234	0.097	0.064
$t_{0.025(14)} SE ((X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.408	0.290	0.189
$t_{0.025(14)} SE (1 + (X_0'(X'X)^{-1}X_0))^{1/2}$		0.409	0.291	0.189
Confidence Interval	Batas Bawah	-0.174	-0.194	-0.125
	Batas Atas	0.643	0.387	0.252
Prediction Interval	Batas Bawah	-0.174	-0.194	-0.126
	Batas Atas	0.643	0.387	0.253
Validasi Model		OK	OK	OK

Sumber: Hasil olahan data

Berdasarkan Tabel 4.16 s.d. Tabel 4.19 terlihat bahwa nilai variabel Y untuk masing *multiplier effect* pada sektor konstruksi dari ketiga sampel tersebut berada atau masuk dalam *confidence interval* maupun *prediction interval*. Sehingga model regresi linier ini telah memenuhi kriteria validasi yang telah ditentukan dan dapat digunakan untuk meramalkan nilai tengah Y serta dapat digunakan untuk memprediksi nilai tunggal Y.

4.5.5. Jawaban Pertanyaan Penelitian

Terdapat 4 (empat) pertanyaan penelitian yang harus dijawab pada penelitian ini.

1. Seperti apa hubungan keterkaitan antar sektor ekonomi yang dipengaruhi oleh sektor listrik, gas dan air bersih.

Jawaban atas pertanyaan penelitian pertama adalah gambar hubungan keterkaitan antar sektor yang dapat terlihat pada **Gambar 4.1** sampai **Gambar 4.2**. Hubungan keterkaitan tersebut menunjukkan sektor listrik, gas dan air bersih terkait dengan sektor-sektor ekonomi lain dan memberikan dampak yang cukup besar bagi perekonomian nasional.

2. Berapa besar *multiplier effect* dari setiap peningkatan pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap output sektor konstruksi dan sektor lainnya.

Besar *multiplier effect* akibat peningkatan pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih diperlihatkan oleh **Tabel 4.3** sampai **Tabel 4.4**. Pada tabel tersebut terlihat bahwa pengaruh pembangunan infrastruktur juga mengakibatkan peningkatan pada sektor lainnya.

3. Berapa besar dampak investasi listrik, gas dan air bersih terhadap proyek konstruksi.

Besar dampak investasi terhadap proyek konstruksi dapat dilihat pada **Tabel 4.10**. Pada **Tabel 4.10** dapat dilihat persentase nilai sumberdaya yang digunakan pada pelaksanaan proyek konstruksi yang terkait secara langsung.

4. Bagaimana hubungan faktor investasi listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect*-nya terhadap sektor konstruksi.

Hubungan faktor investasi listrik, gas dan air bersih dengan *multiplier effect*-nya terhadap sektor konstruksi ditunjukkan oleh hasil analisis regresi pada **Tabel 4.13**. **Tabel 4.13** memperlihatkan persamaan dimana faktor investasi berperan dalam peningkatan *multiplier effect* pada sektor konstruksi.

4.5.6. Pengujian Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini menyatakan bahwa “*Pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih dapat meningkatkan multiplier effect perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi*”. Oleh karena itu berdasarkan model-model yang telah diperoleh dilakukan pengujian terhadap hipotesis tersebut.

Model yang telah diperoleh akan digunakan untuk menguji hipotesis tersebut yaitu model hubungan antara variabel bebas yaitu faktor-faktor investasi dengan 4 (empat) variabel terikat (Tenaga Kerja, Nilai Tambah Bruto, Pajak, Upah) telah dinyatakan valid, berdasarkan uji model (uji t, f, Durbin Watson, residual dan validasi) yang telah dilakukan.

Model dari masing-masing variabel terikat disini merupakan model regresi berganda linier yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. *Multiplier Effect* Tenaga Kerja pada Sektor Konstruksi

Model ini mempunyai 3 (tiga) variabel bebas dengan koefisien positif dari model ini dapat dinyatakan bahwa :

- Semakin tinggi output nasional pada investasi infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan kesempatan kerja bagi tenaga kerja nasional pada sektor konstruksi.
- Semakin tinggi nilai investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan kesempatan kerja bagi tenaga kerja nasional pada sektor konstruksi.
- Semakin tinggi jumlah angkatan kerja pada investasi infrastruktur listrik, gas dan air bersih menyebabkan peningkatan kesempatan kerja bagi tenaga kerja nasional pada sektor konstruksi.

2. *Multiplier Effect* Nilai Tambah Bruto pada Sektor Konstruksi

Model ini mempunyai 2 (dua) variabel bebas dengan koefisien positif dari model ini dapat dinyatakan bahwa:

- Semakin tinggi nilai investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan *multiplier effect* pada Nilai Tambah Bruto pada sektor konstruksi.
- Semakin tinggi nilai produk domestik bruto akibat pembangunan investasi infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan *multiplier effect* Nilai Tambah Bruto pada sektor konstruksi.

3. *Multiplier Effect* Pajak pada Sektor Konstruksi

Model ini mempunyai 2 (dua) variabel bebas dengan koefisien positif dari model ini dapat dinyatakan bahwa :

- Semakin tinggi output nasional pada investasi infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan pajak bagi pemerintah pada sektor konstruksi.
- Semakin tinggi nilai investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan pajak bagi pemerintah pada sektor konstruksi.

4. *Multiplier Effect* Upah dan Gaji pada Sektor Konstruksi

Model ini mempunyai 2 (dua) variabel bebas dengan koefisien positif dari model ini dapat dinyatakan bahwa :

- Semakin tinggi nilai investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan menyebabkan peningkatan pada upah dan gaji yang dibayarkan pada sektor konstruksi.
- Semakin tinggi total upah pada investasi infrastruktur listrik, gas dan air bersih menyebabkan peningkatan pada upah dan gaji yang dibayarkan pada sektor konstruksi.

Jadi dengan mengidentifikasi dan menganalisa pengaruh dari kenaikan faktor-faktor dari investasi proyek pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih maka akan diketahui peningkatan *multiplier effect* perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi.

4.6. Kesimpulan

Tujuan utama dari bab ini adalah mencoba menjawab pertanyaan penelitian yang ada pada sub bab 3.3.1. Dari hasil penelitian telah diidentifikasi hubungan keterkaitan antar sektor ekonomi dengan sektor listrik, gas dan air bersih. Hubungan keterkaitan antar sektor ekonomi ini dibedakan menjadi 3 (tiga), yaitu: *Pertama*, mempunyai keterkaitan langsung dengan sektor listrik, gas dan air bersih; *Kedua*, berapa besar

multiplier effect dari setiap peningkatan pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih terhadap output sektor konstruksi dan sektor lainnya; *Ketiga*, berapa besar dampak investasi listrik, gas dan air bersih terhadap proyek konstruksi; *Keempat*, mempunyai keterkaitan dengan sektor-sektor lainnya yang berhubungan langsung dengan sektor-sektor yang memiliki hubungan langsung dengan sektor listrik, gas dan air bersih.

Setiap perubahan permintaan pada investasi pembangunan infrastruktur listrik, gas dan air bersih akan mempunyai dampak pengganda (*multiplier effect*) terhadap perekonomian nasional. Peningkatan perekonomian nasional sebagai dampak dari investasi tersebut ditinjau terdiri dari angkatan kerja, nilai tambah bruto, pajak tak langsung serta upah dan gaji. Secara nasional pada Tahun 2005, setiap penambahan nilai investasi (kenaikan permintaan akhir) di sektor listrik, gas dan air bersih sebesar Rp. 1 juta, akan menaikkan kesempatan kerja di sektor konstruksi sebesar 0.0001 orang dan sebesar 0.009 orang pada sektor lainnya. Selain itu juga akan meningkatkan nilai tambah bruto sebesar 0.0064 unit NTB pada sektor konstruksi dan sebesar 0.454 unit NTB pada sektor lainnya. Demikian pula pada penambahan pajak tak langsung, akan meningkat sebesar 0.0002 unit dan sebesar 0.0204 unit pada sektor lainnya. Hal ini juga berlaku pada penambahan gaji dan upah sebesar 0.0024 unit pada sektor konstruksi dan sebesar 0.1049 pada sektor lainnya.

Dari hasil analisis studi kasus diperoleh bahwa faktor-faktor investasi pada infrastruktur listrik, gas dan air bersih mempunyai hubungan keterkaitan yang kuat dengan *multiplier effect* perekonomian nasional khususnya sektor konstruksi. Setiap perubahan kenaikan pada faktor-faktor investasi akan meningkatkan perekonomian nasional pada sektor konstruksi dari penambahan kesempatan kerja, nilai tambah bruto, penambahan pajak tak langsung bagi pemerintah serta peningkatan upah dan gaji.