

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Ruang Lingkup Penelitian

Bab ini membahas model dan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini beserta penyesuaian yang dilakukan terhadap model yang digunakan. Pertanyaan penelitian yang telah dijelaskan pada bagian lain dari penelitian ini akan dijelaskan dalam dua tahap. Pertama, untuk menjelaskan keadaan pertumbuhan penyerapan tenaga kerja antar sektor dari tahun ke tahun di tiap kota, digunakan teknik analisis deskriptif dengan dibantu data-data yang diperoleh serta estimasi elastisitas tenaga kerja sektoral dan metode perencanaan regional shift-share untuk melihat lebih detail keadaan pertumbuhan sektor-sektor di tiap kota bila dibandingkan dengan pertumbuhan di tingkat propinsi.

Kedua, penelitian ini menggunakan alat bantu ekonometrika yaitu *software* Eviews 4.1 untuk menjelaskan pengaruh signifikansi pertumbuhan ekonomi (PDRB) dan tingkat partisipasi angkatan kerja (PR) terhadap pertumbuhan penyerapan tenaga kerja sektoral di tiap kota. Disamping itu, analisis inferensial dengan menggunakan regresi ini juga dilakukan untuk menghitung elastisitas tenaga kerja antar kota dan per sektor di tiap kota dari tahun ke tahun untuk diperbandingkan. Analisis kuantitatif dilakukan setelah dilakukan regresi data panel dan uji pelanggaran asumsinya. Pada bagian kedua ini pertanyaan penelitian dijawab dengan menggunakan sebuah model yang diadaptasi dari penelitian Iyanatul Islam dan Suahazil Nazara (2000). Penelitian ini dilakukan untuk sekali lagi membuktikan apakah benar elastisitas tenaga kerja merupakan salah satu alat yang dapat diandalkan dalam melihat kondisi ketenagakerjaan di Indonesia saat ini. Model dalam penelitian ini dimodifikasi sedikit terkait dengan variabel kontrol nya untuk disesuaikan dengan data yang tersedia.

Untuk memfokuskan penelitian ini pada tujuan yang ingin dicapai dan agar tidak mengaburkan topik permasalahan yang hendak dianalisa nantinya, maka penulis

membatasi ruang lingkup penelitian nya. Berdasarkan judul penelitian, maka kota-kota yang menjadi obyek dalam penelitian ini adalah Jakarta, Surabaya, Medan, Banjarmasin, dan Makassar. Pemilihan kota-kota ini bukan tanpa landasan yang kuat melainkan dengan mempertimbangkan tingkat metropolitas tiap kota. Penelitian ini mencoba menganalisis arah pergerakan struktural ekonomi yang terjadi di tiap-tiap kota dengan menghitung elastisitas permintaan tenaga kerja pada sektor-sektor yang ada dan melihat hasil dekomposisi efek dari perhitungan shift-share nya. Dalam analisis juga akan di bahas tentang besarnya elastisitas masing-masing sektor dalam penyerapan tenaga kerja.

IV.2. Sampel Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder²⁴ yang seluruhnya didapat dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS). Untuk melihat pertumbuhan ekonomi kota digunakan data PDRB atas dasar harga konstan. Penggunaan data PDRB atas dasar harga konstan ini dikarenakan penulis juga ingin melihat pertumbuhan ekonomi dari tahun ke tahun, bukan hanya melihat pergeseran dari struktur ekonominya saja.

Untuk melihat pergeseran struktur tenaga kerja antar sektor digunakan data tenaga kerja sektoral per kota yang diperoleh dari hasil pengolahan terhadap data-data yang dikumpulkan oleh Survey Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) maupun Survey Penduduk Antar Sensus (SUPAS). Data sektoral ini dikelompokkan menjadi tiga sektor yang dipakai di dalam penelitian ini, yaitu (1) Sektor Primer, (2) Sektor Sekunder dan (3) Sektor Tersier. Di samping itu, juga dimasukkan variabel partisipasi angkatan kerja untuk menjadi variabel kontrol di dalam persamaan. Data tingkat partisipasi angkatan kerja ini juga didapat dari BPS.

²⁴ Yang dimaksud dengan data sekunder menurut Marzuki (2000) adalah data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti. Data tersebut diperoleh dari instansi dan penerbitnya, serta publikasi lainnya yang terkait dengan penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan data panel yang merupakan penggabungan dari data kerat lintang (*cross section*) 5 kota yang ada di Indonesia; yaitu Jakarta, Surabaya, Medan Banjarmasin, dan Makassar; dengan data deret waktu (*time series*) berbentuk periode tahunan dari tahun 1994 hingga tahun 2005.

IV.3 Spesifikasi Model

Dalam penelitian ini penulis berusaha untuk meneliti arah transformasi struktural di tiap sektor dari sektor primer, sekunder, tersier dalam mempengaruhi komposisi tenaga kerja di sektor-sektor tersebut di lima kota besar di Indonesia yaitu Jakarta, Surabaya Medan, Banjarmasin, dan Makassar melalui pendekatan persamaan model *double log-linier* yang dimodifikasi dari penelitian Iyanatul Islam dan Suahasil Nazara (2000) sehingga diperoleh model akhir sebagai berikut.

Model pertama digunakan untuk menghitung nilai elastisitas tenaga kerja di tiap kota. Model ini menempatkan kota-kota sebagai unit kerat lintang (*cross section*).

$$\ln L_i = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln PR_i + \delta_1 D + \delta_2 (D * \ln Y_i) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

$\ln L_i$ = log natural tenaga kerja di kota i

$\ln Y_i$ = log natural pertumbuhan ekonomi kota i

$\ln PR_i$ = log natural tingkat partisipasi angkatan kerja kota i

D = variabel boneka untuk krisis, tahun krisis=1 dan selain tahun krisis=0

Sedangkan model kedua dipakai untuk menghitung elastisitas tenaga kerja pada level sektoral, dimana dilakukan pengujian untuk masing-masing kota dengan menempatkan sektor-sektor sebagai unit kerat lintang nya. Untuk model ini tidak terdapat

variabel kontrol tingkat partisipasi angkatan kerja (PR), mengingat tidak tersedianya data ini pada level sektoral.

$$\ln L_i = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i^n + \delta_1 D + \delta_2 (D * \ln Y) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

$\ln L_i$ = log natural tenaga kerja di kota i

$\ln Y_n$ = log natural pertumbuhan ekonomi kota i di sektor n

D = variabel boneka untuk krisis, tahun krisis = 1 dan selain tahun krisis = 0

atau model persamaan implisit sebagai berikut:

$\ln L_n = f(\ln Y_n, Z)$, bila ingin menghitung elastisitas tenaga kerja per sektoral dengan menggunakan data PDRB per sektor di tiap kota.

IV.4 Definisi Variabel Operasional

Untuk menganalisis arah transformasi struktural dan pengaruhnya terhadap komposisi tenaga kerja sektoral di kota Jakarta, Surabaya, Medan, Banjarmasin, dan Makassar, maka penelitian ini menggunakan variabel-variabel sebagai berikut:

IV.4.1 Tenaga Kerja

Variabel tenaga kerja (L) yang dipakai disini berarti jumlah total tenaga kerja yang bekerja di tiap-tiap sektor untuk masing-masing kota. Data tenaga kerja sektoral per kota ini diperoleh dari BPS melalui Survey Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) maupun Survey Penduduk Antar Sensus (SUPAS).

IV.4.2 Pertumbuhan Ekonomi Kota

Variabel pertumbuhan ekonomi kota (Y) yang dipakai dalam penelitian ini berarti tingkat pertumbuhan ekonomi masing-masing kota yang di proksi dengan menggunakan data PDRB per kabupaten/kota. Meskipun proksi dengan menggunakan data PDRB ini bisa jadi tidak merepresentasikan pertumbuhan ekonomi secara riil tetapi hal ini dilakukan mengingat tidak tersedianya data pertumbuhan ekonomi secara langsung. Data PDRB per kota ini juga diperoleh dari BPS.

IV.4.3 Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja

Variabel partisipasi angkatan kerja (PR) yang dipakai dalam penelitian ini berarti tingkat partisipasi angkatan kerja di masing-masing kota, yang didapat dari nilai proporsi antara jumlah angkatan kerja usia 15 tahun ke atas dengan jumlah penduduk usia 15 tahun ke atas. Variabel partisipasi angkatan kerja ini dimasukkan ke dalam penelitian sebagai variabel kontrol hanya untuk model pertama yang menghitung elastisitas tenaga kerja di tiap kota, mengingat tidak tersedianya data partisipasi angkatan kerja pada level sektoral. Data partisipasi angkatan kerja ini juga diperoleh dari BPS.

IV.4.4 Variabel Boneka (*Dummy Variabel*)

Data-data jumlah tenaga kerja, pertumbuhan ekonomi, dan tingkat partisipasi angkatan kerja merupakan beberapa contoh data yang bersifat kuantitatif (berupa angka). Variabel-variabel berupa angka tersebut dapat diregresikan sesuai dengan angka yang dimilikinya. Namun dalam banyak kasus dan juga dalam penelitian ini, tidak semua variabel yang akan digunakan untuk mengestimasi nilai variabel dependen adalah variabel kuantitatif. Ada beberapa variabel yang sifatnya kualitatif (tidak berupa angka). Variabel tersebut memiliki pengaruh yang kuat terhadap variabel dependen sehingga tidak

dapat begitu saja ditinggalkan. Variabel jenis ini contohnya pengaruh krisis ekonomi dalam pertumbuhan tenaga kerja yang menggunakan data panel. Keadaan sebelum dan setelah krisis ekonomi yang melanda Indonesia pada tahun 1998/1999 akan sangat mempengaruhi kondisi ketenagakerjaan pada saat itu dan setelahnya. Variabel-variabel lain yang merupakan variabel kualitatif misalnya jenis kelamin, kewarganegaraan, tingkat pendidikan, dan lain-lain. Variabel-variabel tersebut sangat mungkin mempengaruhi apabila dilakukan penelitian yang membahas mengenai tingkat pendapatan masyarakat.

Variabel dalam persamaan regresi yang sifatnya kualitatif tersebut menunjukkan ada tidaknya (*presence or absence*) suatu kejadian. Kejadian dalam hal ini misalnya ketika terjadi krisis ekonomi atau tidak, apakah ia pernah mengenyam pendidikan atau tidak, apakah ia buta huruf atau tidak, apakah dia laki-laki atau tidak (perempuan). Sehingga semua variabel kualitatif tersebut sebenarnya merupakan bentuk kejadian yang ada atau tidak ada. Dengan kata lain, variabel kualitatif (tidak berbentuk angka) tersebut dapat dijadikan sebuah variabel kuantitatif (berbentuk angka). Caranya ialah dengan menerjemahkan sebuah kejadian yang ada (*presence*) dengan nilai 1 (satu) dan kejadian yang tidak ada (*absence*) dengan nilai 0 (nol). Angka-angka tersebut merupakan sebuah nilai yang dapat digunakan seperti sebuah variabel kuantitatif dalam model.

Variabel-variabel yang menggunakan nilai 0 (nol) dan 1 (satu) inilah yang dinamakan dengan variabel boneka (*dummy variables*). Nama lain dari "dummy variables" yang banyak digunakan ialah "indicator variables", "binary variables", "dichotomous variables", dan "categorical variables". Pada penelitian ini, penulis menggunakan satu variabel boneka yaitu krisis ekonomi pada tahun 1997/1998. Jika periode penelitian selain tahun 1997/1998 maka nilai krisis = 0. Namun apabila periode penelitian yaitu tahun 1997/1998 maka nilai krisis = 1. Variabel boneka ini digunakan untuk melihat pengaruh krisis ekonomi terhadap penyerapan tenaga kerja sektoral di tiap kota.

IV.5 Pengujian Hipotesis

Hipotesis secara teori ekonomi (arah yang diharapkan dari masing-masing variabel bebas pada model) dan secara statistik (skenario uji signifikansi) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

IV.5.1 Hipotesis Teori Ekonomi

Dalam penelitian ini, arah yang diharapkan dari masing-masing variabel bebas dalam model ditunjukkan dalam tabel 4-1 berikut ini:

Tabel 4-1 Arah dan Keterangan Variabel Bebas Terhadap Variabel Terikat

Variabel	Arah	Keterangan
$\ln Y$	Positif	Pertumbuhan ekonomi di tiap sektor untuk masing masing kota akan meningkatkan jumlah tenaga kerja yang diperlukan di tiap sektor masing-masing kota. Peningkatan ini disebabkan karena dengan adanya pertumbuhan ekonomi, pendapatan per kapita masyarakat meningkat. Selanjutnya peningkatan pendapatan ini akan meningkatkan permintaan masyarakat akan kebutuhan primer, sekunder, maupun tersier, sehingga berdampak pada peningkatan produksi, yang akhirnya berpengaruh pada penyerapan tenaga kerja.
$\ln PR$	Positif	Pertumbuhan tingkat partisipasi angkatan kerja di tiap sektor untuk masing-masing kota akan

		meningkatkan jumlah tenaga kerja yang tersedia di tiap sektor masing-masing kota. Hal ini sesuai dengan teori keseimbangan pasar tenaga kerja dimana semakin banyak angkatan kerja yang berpartisipasi maka semakin banyak pula tenaga kerja yang tersedia di pasar.
<i>D</i>	Negatif	Untuk periode pada saat krisis terjadi maka pengaruhnya negatif terhadap penyerapan tenaga kerja, karena tenaga kerja yang dibutuhkan berkurang akibat menurunnya produksi, begitu juga sebaliknya.

IV.5.2 Hipotesis Teori Statistik

Hipotesis yang digunakan dalam uji signifikansi secara individual setiap variabel bebas terhadap variabel terikat dengan tingkat keyakinan 95% ($\alpha = 5\%$) adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah pertumbuhan ekonomi dalam kota secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota tersebut.

H_0 : pertumbuhan ekonomi kota tidak mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota.

H_1 : pertumbuhan ekonomi kota mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota.

Tolak H_0 jika *p-value* (t-statistik) $< \alpha$.

2. Mengetahui apakah tingkat partisipasi angkatan kerja dalam kota secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota tersebut.

H_0 : tingkat partisipasi angkatan kerja di kota tidak mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota.

H_1 : tingkat partisipasi angkatan kerja di kota mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota.

Tolak H_0 jika $p\text{-value}$ (t-statistik) $< \alpha$.

3. Mengetahui apakah krisis ekonomi yang terjadi secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota tersebut.

H_0 : krisis ekonomi yang terjadi tidak mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota.

H_1 : krisis ekonomi yang terjadi mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan jumlah tenaga kerja sektoral di kota.

Tolak H_0 jika $p\text{-value}$ (t-statistik) $< \alpha$.

4. Hipotesis yang digunakan dalam uji signifikansi secara bersama-sama variabel bebas terhadap variabel terikat dengan tingkat keyakinan 95% ($\alpha = 5\%$) adalah sebagai berikut.

H_0 : minimal terdapat satu variabel bebas yang tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat.

H_1 : seluruh variabel bebas secara bersama-sama mempengaruhi secara signifikan variabel terikat.

Tolak H_0 jika $p\text{-value}$ (F-statistik) $< \alpha$.

IV.6 Metode Analisis Inferensial

Model estimasi yang telah didapatkan pada persamaan akhir yang tercantum pada bagian spesifikasi model di atas akan menggunakan program Eviews 4 untuk menentukan hasil empirisnya. Adapun metode yang diambil untuk mendapatkan hasil empirisnya adalah dengan menggunakan analisis data panel.

IV.6.1 Metode *Ordinary Least Squares* (OLS)

Metode *Ordinary Least Square* (OLS) merupakan salah satu metode inferensial yang paling simpel dan umum digunakan. Penjelasan mengenai metode OLS ini merupakan dasar utama sebelum memasuki metode data panel yang digunakan dalam penelitian ini. Melalui pemahaman mendasar dari metode OLS ini, pemahaman mengenai metode data panel menjadi semakin mudah. Metode OLS dapat didefinisikan dengan metode untuk mengestimasi garis regresi populasi dari sampel melalui pendekatan jumlah kuadrat error yang terkecil. Dapat dikatakan, metode OLS merupakan metode regresi yang paling sederhana. Ini dikarenakan model ini hanya menetapkan jumlah kuadrat terkecil dari sampel data yang diperoleh. Selain dari sisi cara penentuan, OLS dikatakan metode yang sederhana karena memiliki asumsi-asumsi yang sangat ketat. Asumsi-asumsi ini meliputi (Gujarati, 2003):

1. Linier dalam parameter.
2. Nilai X tetap ketika dilakukan pengulangan sampel.
3. Nilai rata-rata atau *expected value* dari *error* adalah nol.
4. Homoskedastisitas atau varians dari *error* sama untuk setiap observasi.
5. Tidak ada autokorelasi antar *error*.
6. Tidak ada kovarians antara *error* dengan nilai X .
7. Jumlah observasi harus lebih besar dari jumlah parameter yang akan diestimasi.
8. Variabilitas dalam nilai X .

9. Model regresi ditentukan secara tepat.
10. Tidak ada multikolinieritas sempurna.

IV.6.2 Metode Data Panel

Seperti telah dikemukakan di atas, data panel (*pooled data*) adalah sebuah set data yang berisi data sampel individu (dalam penelitian ini kota) pada sebuah periode waktu tertentu. Dengan kata lain, data panel merupakan gabungan antara data deret waktu (*time series*) dengan data kerat lintang (*cross-section*). Simbol yang digunakan adalah t untuk periode observasi, sedangkan n adalah unit *cross-section* yang diobservasi. Proses pembentukan data panel adalah dengan cara mengkombinasikan unit-unit deret waktu dengan kerat-lintang sehingga terbentuklah suatu kumpulan data. Proses ini dinamakan dengan *pooling*. Data panel dapat diolah jika memiliki kriteria $t > 1$ dan $n > 1$. Jika $t = 1$ dan $n \geq 1$ maka disebut deret-waktu murni, sedangkan jika $t \geq 1$ dan $n = 1$ disebut kerat-lintang murni. Jika jumlah periode observasi sama banyaknya untuk tiap-tiap unit *cross section* maka dinamakan *balanced panel*. Sebaliknya jika jumlah periode observasi tidak sama untuk tiap-tiap unit *cross section* maka disebut *unbalanced panel*.

Terdapat beberapa keuntungan yang didapat jika menggunakan data panel ini, pertama dapat mendalami efek-efek ekonomi yang tidak dapat diperoleh jika menggunakan data deret waktu ataupun data kerat lintang saja. Kedua, karena jumlah data dan observasi yang meningkat, menghasilkan kenaikan pada derajat kebebasan (*degree of freedom*) sehingga variasi koefisien menjadi efisien dan koefisien nilai menjadi lebih stabil (Hsiao, 1986). Ketiga, dengan mengakomodasi semua informasi yang terkait dengan variabel-variabel kerat-lintang maupun deret-waktu, data panel secara substansial mampu menurunkan masalah *omitted-variables*; jika menghilangkan variabel yang relevan. Bersamaan dengan itu, masalah kesalahan spesifikapun dapat dieliminir. Beberapa hal di

atas sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Baltagi (2001). Baltagi menyatakan beberapa manfaat yang didapat ketika menggunakan data panel, diantaranya adalah:

1. Mampu mengontrol heterogenitas individu.
2. Memberikan lebih banyak informasi & lebih bervariasi daripada hanya data deret waktu atau kerat lintang. Data panel juga mengurangi kolinearitas antar variabel, meningkatkan *degree of freedom*, dan meningkatkan efisiensi.
3. Sangat baik untuk digunakan dalam studi perubahan yang dinamik (*study of dynamics adjustment*).
4. Dapat mendeteksi dan mengukur efek dengan lebih baik dibandingkan data deret waktu murni dan kerat-lintang murni.
5. Memungkinkan untuk mempelajari model perilaku (*behavioral model*) yang lebih kompleks.

Data panel ini dapat diestimasi dengan menggunakan tiga metode, yaitu: *Pooled (Ordinary least square, OLS)*, *Fixed effect (dummy variable model, DMV)*, dan *Random effect (error component model, ECM)*.

IV.6.2.1 Pooled (Ordinary Least Square, OLS)

Untuk metode yang pertama ini estimasi dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil biasa (OLS) yaitu:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (3)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N$ dan $t = 1, 2, \dots, T$

Dimana N adalah jumlah unit *cross section* (individu) dan T adalah jumlah periode waktunya. Metode ini merupakan metode yang paling sederhana, namun hasilnya tidak memadai dikarenakan setiap observasi diperlakukan seperti observasi yang berdiri sendiri. Proses estimasi yang dapat dilakukan untuk setiap unit kerat-lintang dikarenakan

terdapatnya asumsi yang menyatakan bahwa komponen *error* pada data panel ini sama dengan komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa (OLS).

Dengan mengasumsikan komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, dilakukan proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section*. Untuk periode $t = 1$, akan diperoleh persamaan regresi *cross section* sebagai berikut:

$$Y_{i1} = \alpha + \beta X_{i1} + \varepsilon_{i1} \dots \dots \dots (4)$$

untuk $i = 1, 2, \dots, N$

yang akan berimplikasi diperolehnya persamaan sebanyak T persamaan yang sama. Begitu juga sebaliknya, kita juga akan dapat memperoleh persamaan deret waktu (*time series*) sebanyak N persamaan untuk setiap T observasi. Namun, untuk mendapatkan parameter α dan β yang konstan dan efisien, akan dapat diperoleh dalam bentuk regresi yang lebih besar dengan melibatkan sebanyak NT observasi.

Metode ini tidak memperhatikan perbedaan-perbedaan yang mungkin timbul akibat dimensi ruang dan waktu. Model ini mengasumsikan bahwa *intercept* dan *slope* koefisien dari dua variabel adalah identik untuk semua unit kerat-lintang. Karena terdapat kemungkinan atas “ketidakbenaran” asumsi ini maka model ini mungkin akan mendistorsi deskripsi dari hubungan *Y* dan *X* yang sebenarnya. Inilah yang menjadi kesulitan terbesar dalam pendekatan metode kuadrat terkecil biasa. Untuk itu, sering dilakukan generalisasi sehingga perbedaan yang ada dapat dimunculkan.

IV.6.2.2 *Fixed Effects Model (Least-Squared Dummy Variable/ LSDV)*

Untuk memungkinkan terjadinya perubahan-perubahan dalam *intercept-intercept* dari unit kerat-lintang dan deret-waktu, maka dilakukan generalisasi yang secara umum dengan menggunakan peubah boneka (*dummy variable*) sehingga akan terjadi perbedaan nilai parameter, baik atas unit kerat-lintang maupun deret-waktu. Pendekatan yang paling

sering dilakukan adalah dengan mengizinkan *intercept* bervariasi antar unit kerat-lintang namun tetap mengasumsikan bahwa *slope* koefisien adalah konstan antar unit kerat-lintang. Pendekatan ini dikenal dengan sebutan model efek tetap (*fixed effect model/FEM*).

Pendekatan ini dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = a + bX_{it} + g_2W_{2t} + g_3W_{3t} + \dots + g_NW_{Nt} + d_2Z_{i2} + d_3Z_{i3} + \dots + d_TZ_{iT} + e_{it} \dots \dots (5)$$

Dimana,

$$W_{it} \begin{cases} 1, \text{ untuk individu ke } - i, I = 2, \dots, N \\ 0, \text{ untuk sebaliknya} \end{cases}$$

$$Z_{it} \begin{cases} 1, \text{ untuk periode ke } - t, t = 2, \dots, N \\ 0, \text{ untuk sebaliknya} \end{cases}$$

Dari persamaan di atas, dapat disimpulkan bahwa telah ditambahkan sebanyak $(N-1) + (T-1)$ variabel boneka ke dalam model dan menghilangkan dua sisanya untuk menghindari kolinearitas sempurna antar variabel independen. Dengan menggunakan pendekatan ini akan terjadi *degree of freedom* sebesar $NT - 2 - (N-1) - (T-1)$, atau sebesar $NT - N - T$.

Penggunaan model LSDV di atas dapat dilakukan jika dimiliki sedikit unit kerat lintang. Namun jika unit kerat lintang ini besar, penggunaan model LSDV akan mengurangi derajat kebebasan yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi dari parameter yang diestimasi.

IV.6.2.3 *Random Effects Model (Error Component Model)*

Metode ini mengasumsikan bahwa komponen *error* (galat individu) tidak berkorelasi satu sama lain dan komponen *error* (galat antar waktu dan kerat lintang) juga tidak berkorelasi (*no autocorrelation*) (Pyndick, 1998). Dalam model ini, parameter-parameter yang berbeda antar daerah maupun antar waktu dimasukkan ke dalam *error*. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi proses pendugaan OLS. Bentuk model ini dapat dilihat pada persamaan di bawah ini

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots (6)$$

$$\varepsilon_{it} = u_i + v_t + w_{it} \dots \dots \dots (7)$$

Dimana,

u_i : komponen *error* kerat-lintang

v_t : komponen *error* deret-waktu

w_{it} : komponen *error* kombinasi

IV.6.3 Metode Pengolahan Data

Dari penjelasan di atas diketahui bahwa terdapat tiga pendekatan dalam metode data panel. Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana memilih satu dari tiga pendekatan yang ada. Pemilihan ini bertujuan agar pendekatan yang dipilih cocok dengan tujuan penelitian dan karakteristik data sehingga proses estimasi memberikan hasil yang lebih tepat.

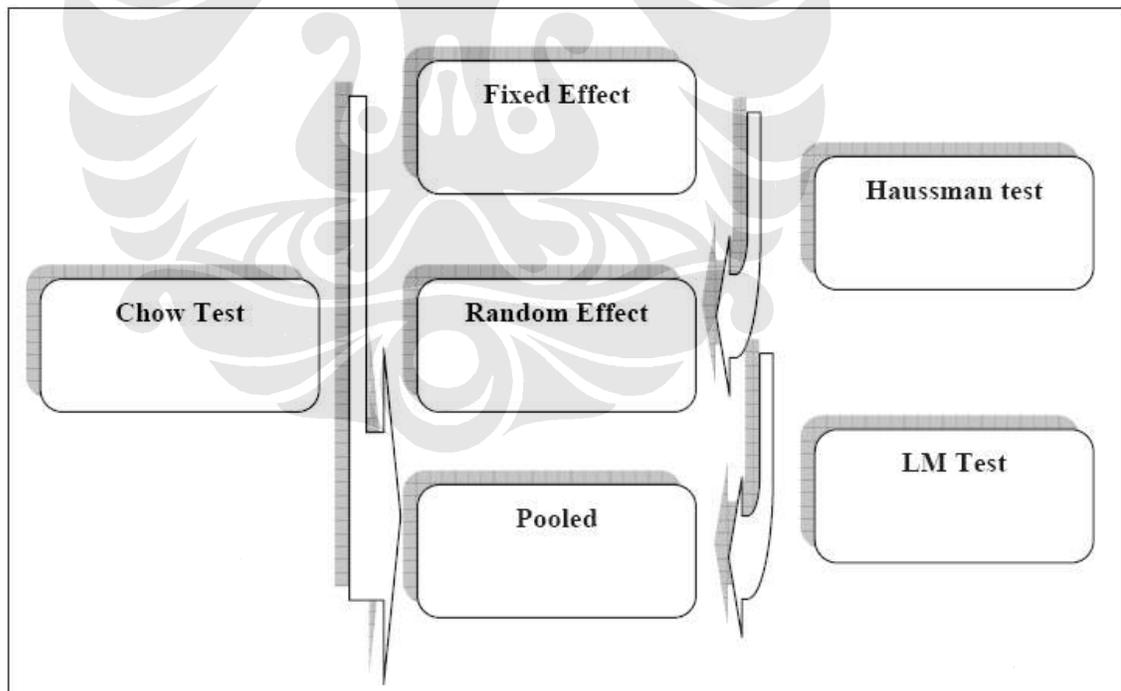
Metode OLS terlalu sederhana untuk mendeskripsikan fenomena yang ada, sehingga pilihan selanjutnya adalah memilih diantara *fixed effect model* atau *random effect model*. Penentuan atas dua model tersebut dapat ditentukan secara teoretis. Jika diasumsikan bahwa *error* kerat-lintang tidak berkorelasi dengan regresor X , maka *random effect* yang dipilih. Kemudian, jika diasumsikan bahwa *error* kerat-lintang berkorelasi

dengan X (*error* mempunyai pengaruh tetap/ dianggap sebagai bagian dari *intercept*), maka *fixed effect* yang dipilih.

Jika secara teoretis tidak dapat ditentukan model mana yang akan dipilih, maka dasar pemilihan model selanjutnya dapat didasarkan pada sampel penelitian. Jika data diambil dari sampel individu atas suatu populasi yang besar secara acak, maka *random effect* yang dipilih. Namun jika sampel merupakan seluruh populasi yang dipilih, maka *fixed effect* merupakan metode yang lebih tepat (Hsiao, 1986).

Pengujian secara formal untuk menentukan model yang lebih baik untuk digunakan dilakukan berdasar keputusan statistik. Serangkaian pengujian statistik yang dapat dilakukan terdiri dari beberapa langkah. Hal ini dijelaskan pada gambar di bawah ini.

Gambar 4-1 Pengujian Pemilihan Metode Data Panel



Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa secara statistik terdapat tiga pengujian yang dapat digunakan untuk menentukan metode apa yang akan dipilih. Ketiga pengujian itu adalah:

1. *Chow Test*

Chow test (pengujian F Statistics) berfungsi untuk menentukan apakah model yang digunakan *Pooled Least Square* atau *Fixed Effect*. Dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Model *Pooled Least Square* (*restricted*)

H_1 : Model *Fixed effect* (*unrestricted*)

Tolak H_0 jika nilai Chow statistik (F statistic) lebih besar dari F tabel.

Dengan demikian, model yang dipilih adalah model *fixed effect*, dan sebaliknya. Besaran nilai Chow itu sendiri didapat dari perhitungan di bawah ini.

$$Chow = \frac{(RSS - URSS) / (N - 1)}{URSS / (NT - N - K)} \dots \dots \dots (8)$$

Di mana:

RRSS : *restricted residual sum square*

URSS : *unrestricted residual sum square*

N : jumlah data kerat-lintang

T : jumlah data deret-waktu

K : jumlah peubah bebas

2. *Haussman Test*

Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah model *fixed effect* atau *random effect* yang dipilih. Pengujian ini dilakukan dengan hipotesa sebagai berikut:

H_0 : model *random effect*

H_1 : model *fixed effect*

Dasar penolakan H_0 adalah dengan menggunakan pertimbangan statistik *chi square*. Jika *chi square statistic* > *chi square table* ($p\text{-value} < \alpha$) maka H_0 ditolak (model yang digunakan adalah *fixed effect*), dan sebaliknya. Namun ada pula cara yang lebih sederhana untuk menentukan apakah model yang digunakan *fixed effect* atau *random effect*, diantaranya:

- a) Bila T (banyaknya unit *time series*) besar sedangkan N (jumlah unit *cross section*) kecil, maka hasil *fixed effect* dan *random effect* tidak jauh berbeda sehingga dapat dipilih pendekatan yang lebih mudah untuk dihitung yaitu *fixed effect* model.
- b) Bila N besar dan T kecil, maka hasil estimasi yang digunakan adalah *random effect* (Nachrowi D Nachrowi, 2006).

3. The Breusch-Pagan LM Test

Pengujian untuk memilih apakah model akan dianalisis dengan menggunakan metode *random effect* atau *pooled least square* dapat dilakukan dengan *The Breusch Pagan LM Test* dimana menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Model *Pooled Least Square* (*restricted*)

H_1 : Model *Random Effect*

Dasar penolakan H_0 menggunakan statistik LM Test yang berdasarkan distribusi *Chi-square*. Jika LM *statistics* lebih besar dari *Chi square* tabel maka tolak H_0 , sehingga model yang lebih sesuai dalam menjelaskan dalam permodelan data panel tersebut adalah model *pooled least square*, begitu pula sebaliknya.

IV.6.4 Pengujian Model

Upaya menguji model dapat dilakukan dengan melihat beberapa kriteria. Kriteria-kriteria tersebut diantaranya adalah kriteria ekonomi, statistik dan ekonometrika. Pada penjelasan analisis di bab berikutnya secara eksplisit hanya mencakup kriteria statistik dan ekonometrika, sementara kriteria ekonomi dimasukkan pada analisis hasil estimasi.

IV.6.4.1 Kriteria Ekonomi

Pengujian hasil estimasi dengan menggunakan pendekatan ekonomi yang menitikberatkan pada bagaimana perubahan variabel dependen sebagai akibat dari perubahan variabel-variabel independennya. Kriteria ini berupaya menguji suatu model mengenai hubungan logis antara kedua variabel tersebut. Hubungan antar variabel dikatakan logis ketika didasarkan pada hukum ekonomi yang ada atau berdasar teori-teori atau penelitian-penelitian sebelumnya. Jika terdapat perbedaan hasil, katakan berkaitan dengan tanda besaran koefisien, apakah positif atau negatif, maka perlu dicarikan jawaban berupa alasan atau argumentasi atas penemuan tersebut.

IV.6.4.2 Kriteria Statistik

Terdiri dari empat bagian penting, yaitu:

1. Pengujian *R Squared* (R^2)

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan model regresi yang digunakan dalam memprediksi nilai variabel dependen. Nilai ini merupakan fraksi dari variasi yang mampu dijelaskan dengan baik oleh model. Nilai R^2 berkisar antara nol dan satu.

2. Pengujian *Adjusted R Squared* ($Adj R^2$)

Salah satu permasalahan jika kita menggunakan ukuran R^2 untuk menilai baik buruknya suatu model adalah kita akan selalu mendapatkan nilai yang terus naik seiring dengan penambahan variabel bebas ke dalam model. *Adjusted R²* secara umum memberikan penalti atau hukuman terhadap penambahan variabel bebas yang tidak mampu menambah daya prediksi suatu model. Nilai *Adj R²* tidak akan pernah melebihi R^2 , bahkan dapat turun jika kita memasukkan suatu variabel yang tidak perlu ke dalam model. Pada model yang memiliki kecocokan yang rendah (*goodness of fit*), nilai *Adj R²* nya dapat memiliki nilai negatif.

3. Uji signifikansi untuk masing-masing variabel bebas (uji parsial)

Dilakukan dengan menggunakan uji t-statistik pada tingkat kepercayaan 1%, 5% dan 10%. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah nilai koefisien yang dihasilkan berbeda signifikan dengan nol.

4. Pengujian Keabsahan Koefisien Regresi secara Keseluruhan

Pengujian jenis ini dilakukan dengan menggunakan distribusi F. Nilai F akan mengikuti distribusi F dengan *degree of freedom*. Nilai F statistik yang besar lebih baik dibandingkan dengan nilai F statistik yang rendah. Sedangkan nilai probabilitas F merupakan tingkat signifikansi marginal dari F statistik. Pengujian dengan menggunakan F statistik disebut pula dengan tes keseluruhan (*overall test*).

IV.6.4.3 Kriteria Ekonometrik

Setiap estimasi ekonometri harus dibersihkan dari penyimpangan terhadap asumsi dasar yang diharapkan (Gujarati, 2003). Ada tiga masalah utama yang seringkali muncul yang dapat mengakibatkan tidak terpenuhinya asumsi dasar yaitu *heteroscedasticity*,

autocorrelation dan *multicollinearity*. Dalam studi ini, ketiga masalah tersebut akan dideteksi dalam persamaan yang digunakan. Dalam melakukan estimasi persamaan linear maka asumsi-asumsi harus dipenuhi, jika asumsi tidak terpenuhi maka tidak menghasilkan nilai parameter yang *BLUE (Best Linear Unbiased Estimator)*. Masalah-masalah tersebut antara lain ialah:

1. Uji *Multicollinearity*

Multicollinearity terjadi ketika variabel bebas memiliki interdependensi yang signifikan. Hal ini dapat menghasilkan suatu koefisien estimasi yang tidak stabil secara numerik.

Uji *multicollinearity* dilakukan dengan beberapa cara yaitu, pertama, dengan melihat apakah F statistik signifikansi namun t statistik tidak ada yang signifikan. Kedua, apabila R^2 relatif besar tapi statistik t tidak ada yang signifikan.

Multicollinearity dapat ditentukan dengan melihat matriks korelasi dari variabel bebas. Jika terjadi korelasi lebih dari 0,8 atau 0,9 antar variabel bebas maka terdapat masalah yang serius dengan *colinearity*. Namun matriks korelasi tidak mengungkapkan tingkatan yang lebih tinggi dari *colinearity*. Ada cara lain yang dapat mengungkapkan hal tersebut, yaitu *variance inflation factors (VIF)*. VIF merupakan suatu ukuran *multicollinearity* dalam suatu regresi (variabel bebas). VIF adalah versi skala dari koefisien korelasi berganda antara variabel *j* dengan variabel independen yang lainnya.

$$VIF_j = \frac{1}{(1 - R_j^2)} \dots\dots\dots(9)$$

Dimana R_j adalah koefisien korelasi berganda.

Jika R_j sama dengan nol (tidak ada korelasi antara X_j dengan variabel bebas yang lainnya), maka VIF_j sama dengan 1. Ini adalah nilai terkecil. Neter,

Wasserman dan Kutner (1990) merekomendasikan untuk melihat pada nilai VIF yang terbesar. Jika nilainya lebih besar dari 10 maka terdapat masalah *multicolinearity*²⁵.

2. Uji *Autocorrelation*

Uji ini dilakukan dengan menggunakan statistik Durbin-Watson. DW *Statistic* mengukur tingkat korelasi serial pada error persamaan regresi. Di mana angka DW yang kurang dari dua mengindikasikan adanya korelasi serial. Implikasi dari adanya korelasi serial pada error adalah model menjadi tidak konsisten untuk jumlah sampel yang lebih besar, di mana errornya akan terbaca lebih besar. Statistik DW dihitung dengan formula:

$$DW = \frac{\sum (\epsilon_t - \epsilon_{t-1})^2}{\sum \epsilon_t^2} \dots \dots (10)$$

Jadi, DW itu tak lain hanya rasio jumlah kuadrat perbedaan dalam residual yang berturut-turut terhadap RSS, dan ini merupakan keuntungan besar dari statistik DW yang didasarkan pada residual yang ditaksir. Prosedur test yang digunakan adalah dengan mengembangkan persamaan 1 tersebut menjadi:

$$DW = \frac{\sum \epsilon_t^2 + \sum \epsilon_{t-1}^2 - 2 \sum \epsilon_t \epsilon_{t-1}}{\sum \epsilon_t^2}$$

karena $\sum \epsilon_t^2$ dan $\sum \epsilon_{t-1}^2$ hanya berbeda satu periode observasi, keduanya kira-kira sama, jadi dengan menetapkan $\sum \epsilon_t^2 = \sum \epsilon_{t-1}^2$ bisa di tulis sebagai: $DW \approx$

$$2 \left(1 - \frac{\sum \epsilon_t \epsilon_{t-1}}{\sum \epsilon_t^2} \right)$$

sekarang akan didefinisikan koefisien autokolerasi derajat pertama dari sampel, suatu penaksir dari ρ di mana $p = \frac{\sum \epsilon_t \epsilon_{t-1}}{\sum \epsilon_t^2}$ sehingga $DW = 2(1 - p)$. Dengan

$$\sum \epsilon_t^2$$

²⁵ <http://www.itl.nist.gov/div898/software/dataplot/refman2/auxillar/vif.htm>

demikian, tidak akan ada korelasi ketika DW adalah atau mendekati 2, karena p adalah 0.

Untuk data panel statistik Durbin Watson dapat diketahui dari perhitungan

berikut:

$$D_{pd} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (e_{it} - e_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T e_{it}^2} \dots\dots\dots(11)$$

Di mana:

T : periode waktu dari data panel

N : jumlah individu pada data panel

e_{it} : residu dari observasi data panel individu i pada periode t,

Apabila DW mendekati 2 maka menunjukkan tidak terjadi (autokorelasi).

Namun ada yang perlu diperhatikan lebih lanjut, yaitu jika model estimasi yang digunakan adalah model autoregresif. Pengujian DW seharusnya tidak digunakan untuk menguji *autocorrelation* karena akan cenderung untuk mendekati nilai 2. Dengan demikian, terdapat bias pada nilai pengujian tersebut. Oleh karena itu, dikembangkan suatu pengukuran untuk menguji *autocorrelation* dalam model seperti itu, yaitu statistik h (Gujarati, 2003).

$$h = \left(1 - \frac{1}{2}d\right) \sqrt{\frac{N}{1 - N(\text{var } \alpha)}} \dots\dots\dots(12)$$

Di mana:

d : statistik Durbin-Watson yang biasa.

N : jumlah observasi

Var α : varians koefisien dari lag variabel dependen.

H_0 : tidak ada *autocorrelations*

H_1 : ada *autocorrelations*

Jika h yang dihitung lebih kecil dari nilai h kritis, maka terima H_0 . Namun untuk melihat tingkat autokorelasi lebih lanjut digunakan test *Breusch-Gofrey Langrange Multiplier (LM) test*. Jika probabilita *Obs*R-squared statistic* lebih kecil dari *alpha* ($\alpha = 0,05$), maka kita tolak hipotesa H_0 yang berarti bahwa ada masalah autokorelasi.

H_0 : tidak ada *serial correlations*.

H_1 : ada *serial correlations*

3. Uji *Heteroscedasticity*

Dilakukan dengan menggunakan *Heteroscedasticity no cross term option*.

Di mana H_0 adalah homoscedasticity, dan jika probabilita dari *R-squared statistic* lebih kecil dari *alpha* ($\alpha = 0,05$), maka kita tolak H_0 yang berarti bahwa ada masalah *heteroscedasticity*. Cara mengatasinya ialah dengan *men-treatment* model tersebut dengan menggunakan metode *White*.

Berbagai metode pengolahan data di atas dilakukan agar hasil estimasi model, paling tidak, memenuhi berbagai persyaratan (BLUE) sehingga interpretasi atas hasil estimasi dapat dipercaya. Bab selanjutnya akan memperlihatkan hasil pengolahan data berdasarkan urutan langkah yang sudah dijelaskan sebelumnya dan interpretasi atas hasil temuan empiris tersebut.

IV.7 Metode Analisis Perencanaan Shift Share

Analisa *shift share* adalah suatu analisis deskriptif dengan metode sederhana yang digunakan untuk menghitung tingkat *competitiveness* sebuah daerah. Analisis *shift share* memungkinkan pelaku analisis untuk dapat mengidentifikasi keunggulan daerahnya dan menganalisis industri/sector yang menjadi basis perekonomian daerah. Analisis *Shift-share*

juga merupakan suatu alat analisis yang dilakukan untuk mengetahui perubahan dan pergeseran sektor atau industri pada perekonomian regional maupun lokal. Analisis *shift share* menggambarkan kinerja sektor-sektor di suatu wilayah dibandingkan dengan perekonomian nasional. Bila suatu daerah memperoleh kemajuan sesuai dengan kedudukannya dalam perekonomian nasional, maka akan dapat ditemukan adanya *shift* (pergeseran) hasil pembangunan perekonomian daerah. Selain itu, laju pertumbuhan sektor-sektor di suatu wilayah akan dibandingkan dengan laju pertumbuhan perekonomian nasional beserta sektor-sektornya. Kemudian dilakukan analisis terhadap penyimpangan yang terjadi sebagai hasil dari perbandingan tersebut. Bila penyimpangan itu positif, hal itu disebut keunggulan kompetitif dari suatu sektor dalam wilayah tersebut²⁶.

Analisis *shift share* dikembangkan oleh Daniel B. Creamer (1943). Analisis ini digunakan untuk menganalisis perubahan ekonomi (misalnya pertumbuhan atau perlambatan pertumbuhan) suatu variabel regional sektor atau industri dalam suatu daerah. Variabel atau data yang dapat digunakan dalam analisis adalah tenaga kerja atau kesempatan kerja, nilai tambah, pendapatan, Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB), jumlah penduduk, dan variabel lain dalam kurun waktu tertentu. Dalam analisis *shift share*, perubahan ekonomi ditentukan oleh tiga komponen sebagai berikut:

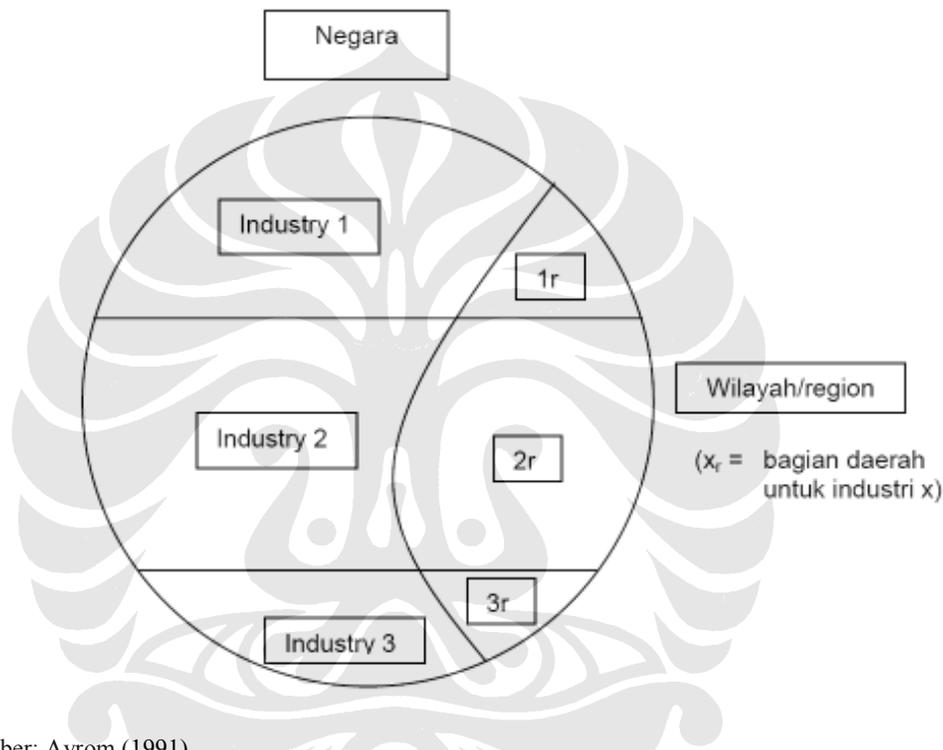
1. Pertumbuhan ekonomi nasional (*national growth*)
2. Bauran industri (*industry mix*)
3. Pangsa regional (*regional share*)

Pengaruh pertumbuhan ekonomi nasional disebut pengaruh pangsa (*share*). Pertumbuhan atau perubahan perekonomian suatu daerah dianalisis dengan melihat pengaruh

²⁶ Soepono, Prasetyo. *Analisis Shift-share: Perkembangan dan Penerapan*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia. September 1993. hal 44.

pertumbuhan ekonomi nasional terhadap variabel regional sektor/industri daerah yang diamati. Hasil perhitungan tersebut akan menggambarkan peranan nasional yang mempengaruhi pertumbuhan perekonomian daerah. Diharapkan bahwa apabila suatu negara mengalami pertumbuhan ekonomi maka akan berdampak positif terhadap perekonomian daerah.

Gambar 4-2 Diagram Konsep *Mix* dan *Share*



Sumber: Avrom (1991)

Mengenai pengaruh bauran industri (*Industry Mix*) dan pengaruh *Regional Shares*, kedua pengaruh tersebut dapat dijelaskan dengan Gambar 1. Untuk mempermudah pengertian, notasi-notasi yang ada diberikan contoh sebagai berikut.

1. Industri 1 = Sektor 1 di tingkat nasional
2. Industri 2 = Sektor 2 di tingkat nasional
3. Industri 3 = Sektor 3 di tingkat nasional
4. $1r$ = Sektor 1 di Kota r
5. $2r$ = Sektor 2 di Kota r

6. $3r$ = Sektor 3 di Kota r

Pengaruh bauran industri disebut juga *proportional shift* atau bauran komposisi. Analisis *proportional shift* dilakukan dengan membandingkan suatu sektor sebagai bagian dari perekonomian daerah dengan sektor tersebut sebagai bagian dari perekonomian nasional. Komponen ini menunjukkan apakah aktivitas ekonomi pada sektor tersebut tumbuh lebih cepat atau lebih lambat dibandingkan pertumbuhan aktivitas ekonomi secara nasional.

Pengaruh *proportional shift* akan positif apabila pertumbuhan variabel regional suatu sektor lebih besar daripada pertumbuhan variabel regional total sektor di tingkat nasional. Sebaliknya *proportional shift* akan negatif apabila pertumbuhan variabel regional suatu sektor lebih kecil dibandingkan pertumbuhan variabel tersebut di tingkat nasional. Nilai positif atau negatif tersebut akan menunjukkan tingkat spesialisasi suatu sektor, yaitu tumbuh lebih cepat atau lebih lambat terhadap perekonomian nasional. Jadi, suatu daerah yang memiliki lebih banyak sektor-sektor yang tumbuh lebih cepat secara nasional akan memiliki pengaruh *proportional shift* yang positif. Demikian juga sebaliknya, suatu daerah yang memiliki lebih banyak sektor-sektor yang tumbuh lebih lambat secara nasional akan memiliki pengaruh *proportional shift* yang negatif. Secara matematis, *proportional shift* (bauran industri) dapat diekspresikan sebagai berikut:

$$\frac{1r}{1r + 2r + 3r}, \frac{2r}{1r + 2r + 3r}, \frac{3r}{1r + 2r + 3r}$$

relatif terhadap

$$\frac{1}{1 + 2 + 3}, \frac{2}{1 + 2 + 3}, \frac{3}{1 + 2 + 3}$$

Berdasarkan ilustrasi di atas, maka bauran industri Sektor 1 dianalisis dengan membandingkan Sektor 1 di Kota r sebagai bagian dari perekonomian daerah dengan Sektor 1 sebagai bagian dari perekonomian nasional. Apabila Sektor 1 adalah Sektor

Pertanian, maka pengaruh *proportional shift* Sektor Pertanian Kota r adalah perbandingan antara nilai variabel regional Sektor Pertanian di Kota r dibandingkan nilai variabel regional Sektor Pertanian secara nasional.

Sementara itu, pengaruh keunggulan kompetitif dinamakan *differential shift* atau *regional share*. *Differential shift* menjelaskan tingkat kompetisi suatu aktivitas atau sektor tertentu dibandingkan dengan pertumbuhan total sektor tersebut secara nasional. Komponen ini mengukur perubahan dalam suatu industri di suatu daerah karena adanya perbedaan antara pertumbuhan industri di daerah tersebut dengan pertumbuhan industri tersebut secara nasional. *Differential shift* yang bernilai positif menunjukkan bahwa aktivitas sektor tersebut kompetitif. Secara matematis, *regional share (differential shift)* dapat diekspresikan sebagai berikut:

$$\frac{1r}{1} \frac{2r}{2} \frac{3r}{3}$$

pada permulaan periode

relatif terhadap

$$\frac{1r}{1} \frac{2r}{2} \frac{3r}{3}$$

pada akhir periode

Berdasarkan ilustrasi di atas, maka *regional shares* Sektor 1 dianalisis dengan membandingkan variabel regional Sektor 1 di Kota r dengan sektor yang sama di tingkat nasional.

Dengan demikian, analisis *shift share* akan dapat memberikan dua indikator positif sebagai berikut:

1. Suatu wilayah mengadakan spesialisasi di sektor-sektor yang berkembang secara nasional (*industry-mix effect*).
2. Sektor-sektor dari perekonomian wilayah telah berkembang lebih cepat daripada rata-rata nasional untuk sektor-sektor tersebut (*competitive advantage effect*).

Terdapat beberapa keunggulan analisis *shift share* antara lain ialah (Stevens B.H. dan Moore dalam Modul Isian Daerah untuk SIMRENAS):

1. Analisis *shift share* tergolong sederhana. Namun demikian, dapat memberikan gambaran mengenai perubahan struktur ekonomi yang terjadi.
2. Memungkinkan seorang pemula mempelajari struktur perekonomian dengan cepat.
3. Memberikan gambaran pertumbuhan ekonomi dan perubahan struktur dengan cukup akurat.

Sedangkan beberapa kelemahan analisis *shift share* antara lain ialah:

1. Hanya dapat digunakan untuk analisis *ex-post*.
2. Masalah *benchmark* berkenaan dengan *homothetic change*, apakah t atau $(t+1)$ tidak dapat dijelaskan dengan baik.
3. Ada data periode waktu tertentu di tengah periode pengamatan yang tidak terungkap.
4. Analisis ini membutuhkan analisis lebih lanjut apabila digunakan untuk peramalan, mengingat bahwa *regional shift* tidak konstan dari suatu periode ke periode lainnya.
5. Tidak dapat dipakai untuk melihat keterkaitan antarsektor.
6. Tidak ada keterkaitan antardaerah.

1V.7.1 Model Analisis *Shift Share* Klasik

Secara ringkas, dengan analisis *shift share* klasik dapat dijelaskan bahwa perubahan suatu variabel regional suatu sektor di suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu dipengaruhi oleh pertumbuhan nasional, bauran industri, dan keunggulan kompetitif²⁷.

$$D_{ij} = N_{ij} + M_{ij} + C_{ij} \dots \dots \dots (13)$$

²⁷ Bendavid-Val, Avrom, *Regional and Local Economic Analysis for Practitioners*, Wesport, Connecticut: Praeger, Fourth Edition, 1991.

Keterangan:

D_{ij} : perubahan suatu variabel regional sektor i di wilayah j dalam kurun waktu tertentu

N_{ij} : komponen pertumbuhan nasional sektor i di wilayah j

M_{ij} : bauran industri sektor i di wilayah j

C_{ij} : keunggulan kompetitif sektor i di wilayah j

Bila analisis itu diterapkan pada variabel regional, misalnya kesempatan kerja, maka tiap komponen dapat didefinisikan sebagai berikut. Perubahan suatu variabel regional suatu sektor di suatu wilayah tertentu juga merupakan perubahan antara kesempatan kerja pada tahun akhir analisis dengan kesempatan kerja pada tahun dasar.

$$D_{ij} = E^*_{ij} - E_{ij} \dots \dots \dots (14)$$

Keterangan:

E^*_{ij} : kesempatan kerja sektor i di wilayah j pada tahun akhir analisis

E_{ij} : kesempatan kerja sektor i di wilayah j pada tahun dasar.

Komponen pertumbuhan nasional suatu sektor di suatu wilayah menunjukkan bahwa kesempatan kerja tumbuh sesuai dengan laju pertumbuhan nasional.

$$N_{ij} = E_{ij} \cdot r_n \dots \dots \dots (15)$$

Keterangan:

r_n : laju pertumbuhan nasional

Komponen bauran industri suatu sektor di suatu wilayah menunjukkan bahwa kesempatan kerja tumbuh sesuai laju selisih antara laju pertumbuhan sektor tersebut secara nasional dengan laju pertumbuhan nasional. Sementara itu, komponen keunggulan kompetitif suatu sektor di suatu wilayah merupakan kesempatan kerja yang tumbuh sesuai laju selisih antara laju pertumbuhan sektor tersebut di wilayah tersebut dengan laju pertumbuhan sektor tersebut secara nasional.

$$M_{ij} = E_{ij} (r_{in} - r_n) \dots \dots \dots (16)$$

$$C_{ij} = E_{ij} (r_{ij} - r_{in}) \dots \dots \dots (17)$$

Keterangan:

r_n : laju pertumbuhan nasional

r_{in} : laju pertumbuhan sektor i wilayah j

Masing-masing laju pertumbuhan didefinisikan sebagai berikut.

1. Mengukur laju pertumbuhan sektor i di wilayah j

$$r_{ij} = (E^*_{ij} - E_{ij})/E_{ij} \dots \dots \dots (18)$$

2. Mengukur laju pertumbuhan sektor i perekonomian nasional

$$r_{in} = (E^*_{in} - E_{in})/E_{in} \dots \dots \dots (19)$$

3. Mengukur laju pertumbuhan nasional

$$r_n = (E^*_n - E_n)/E_n \dots \dots \dots (20)$$

Keterangan:

E^*_{in} : kesempatan kerja sektor i di tingkat nasional pada tahun terakhir analisis

E_{in} : kesempatan kerja sektor i di tingkat nasional pada suatu tahun dasar tertentu

E^*_n : kesempatan kerja nasional pada tahun terakhir analisis

E_n : kesempatan kerja nasional pada suatu tahun dasar tertentu

Untuk suatu wilayah, pertumbuhan nasional, bauran industri, dan keunggulan kompetitif dapat ditentukan bagi suatu sektor (i) atau dijumlahkan untuk semua sektor sebagai keseluruhan wilayah.

Persamaan *shift share* untuk sektor i di wilayah j adalah :

$$D_{ij} = E_{ij} \cdot r_n + E_{ij}(r_{in} - r_n) + E_{ij}(r_{ij} - r_{in}) \dots \dots \dots (21)$$

Persamaan ini membebankan tiap sektor wilayah dengan laju pertumbuhan yang setara dengan laju yang dicapai oleh perekonomian nasional selama kurun waktu analisis.

Persamaan (19) menunjukkan bahwa semua wilayah dan sektor-sektor sebaiknya memiliki

tingkat pertumbuhan yang paling kecil sama dengan laju pertumbuhan nasional (r_n). Perbedaan antara pertumbuhan suatu variabel wilayah dengan pertumbuhan nasional merupakan *net gain* atau *net loss (shift)* wilayah bersangkutan (Soepono, 1993).

Bila tiap komponen (pengaruh) *shift share* dijumlahkan untuk semua sektor, maka tanda hasil penjumlahan itu akan menunjukkan arah perubahan dalam pangsa wilayah kesempatan kerja nasional. Pengaruh bauran industri total akan positif atau negatif atau nol di semua wilayah bila kesempatan kerja suatu sektor tumbuh di atas atau di bawah atau sama dengan kesempatan kerja nasional. Demikian pula pengaruh keunggulan kompetitif total akan positif/negatif/nol di wilayah-wilayah, dimana kesempatan kerja berkembang lebih cepat atau lebih lambat atau sama dengan pertumbuhan kesempatan kerja sektor yang bersangkutan di tingkat nasional.

IV.7.2 Modifikasi Estaban-Marquillas (E-M) terhadap Analisis *Shift Share* Klasik

Modifikasi yang dilakukan oleh Esteban-Marquillas (1972) ini mendefinisikan kembali keunggulan kompetitif (C_{ij}) dari teknik *shift share* klasik sehingga mengandung unsur baru, yaitu *homothetic employment* di suatu sektor di sektor di suatu wilayah.

$$E'_{ij} = E_j (E_{in}/E_n) \dots \dots \dots (22)$$

Keterangan:

E'_{ij} : *homothetic employment* di sektor i di sektor di wilayah j

E_j total *employemen* di wilayah j

Homotetic employment didefinisikan sebagai *employment* atau output atau pendapatan atau nilai tambah yang dicapai suatu sektor di suatu wilayah bila struktur kesempatan kerja di wilayah itu sama dengan struktur nasional, sehingga komponen keunggulan kompetitif menjadi:

$$C'_{ij} = E'_{ij} (r_{ij} - r_{in}) \dots \dots \dots (23)$$

C'_{ij} mengukur keunggulan atau ketidakunggulan kompetitif sektor i di wilayah j bila komponen *homothetic employment* tumbuh sesuai laju selisih antara laju pertumbuhan sektor i wilayah j dengan laju pertumbuhan sektor i perekonomian nasional.

Selain itu diciptakan juga sebuah persamaan baru, yaitu pengaruh alokasi, sebagai bagian yang belum dijelaskan dari perubahan suatu variabel wilayah atau $D - N - M - C$.

Pengaruh alokasi untuk suatu sektor di suatu wilayah dirumuskan sebagai berikut:

$$A_{ij} = (E_{ij} - E'_{ij})(r_{ij} - r_{in}) \dots \dots \dots (24)$$

Keterangan:

A_{ij} : pengaruh alokasi untuk sektor i di wilayah j

A_{ij} merupakan bagian dari pengaruh (keunggulan) kompetitif tradisional (klasik) yang menunjukkan adanya tingkat spesialisasi di sektor i di wilayah j . A_{ij} merepresentasikan perbedaan antara kesempatan kerja nyata di sektor i di wilayah j dan kesempatan kerja di sektor i wilayah j bila struktur kesempatan kerja wilayah tersebut sama dengan struktur kesempatan kerja nasional, dimana nilai perbedaan tersebut dikalikan dengan perbedaan antara laju pertumbuhan sektor i di wilayah j dengan laju pertumbuhan sektor i secara nasional (Beck dan Herz (1990) dalam Soepono 1993). Persamaan ini menunjukkan bahwa bila suatu wilayah mempunyai spesialisasi di sektor-sektor tertentu, maka sektor-sektor itu juga menikmati keunggulan kompetitif yang lebih baik. Efek alokasi ini dapat positif atau negatif.

Modifikasi E-M terhadap analisis *shift share* adalah:

$$D_{ij} = E_{ij} (r_n) + E_{ij} (r_{ij} - r_n) + E'_{ij} (r_{ij} - r_{in}) + (E_{ij} - E'_{ij})(r_{ij} - r_{in}) \dots \dots \dots (25)$$

Dapat dilihat bahwa komponen keunggulan kompetitif dibagi menjadi keunggulan kompetitif

karena adanya *homothetic employment* dan keunggulan kompetitif karena efek alokasi.

IV.7.3 Modifikasi Arcelus terhadap Analisis *Shift Share* Klasik

Modifikasi yang dilakukan oleh Arcelus (1984) ini mengganti keunggulan kompetitif (C_{ij}) dengan sebuah komponen yang disebabkan oleh pertumbuhan wilayah dan sebuah komponen bauran industri regional. Arcelus menekankan komponen kedua yang mencerminkan adanya *agglomeration economies* (penghematan biaya persatuan karena kebersamaan lokasi satuan-satuan usaha).

Komponen *regional growth effect* (pengaruh pertumbuhan wilayah) dirumuskan sebagai berikut :

$$R_{ij} = E'_{ij} (r_j - r_n) + (E_{ij} - E'_{ij})(r_j - r_n) \dots \dots \dots (26)$$

Keterangan:

R_{ij} : komponen pengaruh pertumbuhan wilayah terhadap sektor i di wilayah j

r_j : laju pertumbuhan wilayah j

Komponen bauran industri regional menurut Arcelus dirumuskan sebagai berikut :

$$RI_{ij} = E'_{ij} \{ (r_{ij} - r_j) - (r_{ij} - r_n) \} + (E_{ij} - E'_{ij}) \{ (r_{ij} - r_j) - (r_{in} - r_n) \} \dots \dots \dots (27)$$

Keterangan

RI_{ij} : komponen bauran industri regional sektor i di wilayah j .

Dengan demikian, perubahan suatu variabel regional sektor i di wilayah j dalam kurun waktu tertentu berdasarkan model ini adalah:

$$D_{ij} = E_{ij} (r_n) + E_{ij} (r_{ij} - r_n) + R_{ij} + RI_{ij} \dots \dots \dots (28)$$

IV.7.4 Analisis *Shift Share* Penyerapan Tenaga Kerja

Analisis *shift share* membagi pertumbuhan tenaga kerja di daerah ke dalam tiga komponen yaitu: *regional share*, *industry-mix effect/proportional shift*, dan *local-factor effect/differential shift*.

Dengan menggunakan metode analisis *shift share* ini, dapat dianalisa bagaimana keadaan pertumbuhan di daerah (kota) dengan membandingkannya dengan pertumbuhan yang terjadi di nasional. Dalam analisis ini akan digunakan dua titik tahun sebagai data untuk mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi di antara kedua tahun tersebut.

Analisis *shift share* ini dibagi ke dalam beberapa tahap perhitungan yaitu: (1) menghitung pertumbuhan daerah (kota) yang disebut dengan Regional Economic Growth, (2) menghitung *regional share*, (3) menghitung selisih pertumbuhan daerah dengan *regional share*, (4) menghitung *proportional shift*, dan yang terakhir (5) menghitung *differential shift*.

Dimana:

$$D = \text{Pertumbuhan ekonomi kota} = D = E_{ij}^* - E_{ij} \dots \dots \dots (29)$$

Fungsi = untuk mengukur pertumbuhan aktual daerah (kota) dari tahun ke tahun.

$$N = \text{Pertumbuhan ekonomi nasional} = N = E_{ij} (E_n^* - E_n) / E_n \dots \dots \dots (30)$$

Fungsi = untuk mengukur pertumbuhan daerah (kota) berdasarkan pertumbuhan nasional.

$$S = \text{Shift} = D - N \dots \dots \dots (31)$$

Fungsi = untuk mengukur selisih antara pertumbuhan aktual daerah (kota) dengan pertumbuhan ekonomi nasional.

$$M = \text{Proportional Shift} = M = E_{ij} \left(\frac{E_{in}^* - E_{in} - E_n^* - E_n}{E_{in} \quad E_n} \right) \dots \dots \dots (32)$$

Fungsi = untuk mengukur apakah daerah (kota) tersebut memiliki distribusi yang kecil atau besar terhadap sektor-sektor yang tumbuh secara cepat di tingkat provinsi.

$$C = \text{Differential Shift} = C = E_{ij} \left(\frac{E_{ij}^* - E_{ij} - E_{in}^* - E_{in}}{E_{ij} \quad E_{in}} \right) \dots \dots \dots (33)$$

Fungsi = untuk mengukur pertumbuhan daerah (kota) sektor “i” dibandingkan dengan pertumbuhan di nasional untuk sektor “i”.

Untuk nilai M yang positif berarti mengindikasikan daerah (kota) tersebut memiliki proporsi yang besar terhadap sektor-sektor yang tumbuh secara cepat di tingkat nasional. Sedangkan untuk nilai M yang negatif berarti mengindikasikan bahwa daerah tersebut memiliki proporsi yang kecil terhadap sektor-sektor yang tumbuh secara cepat di tingkat nasional.

Untuk nilai C yang positif berarti mengindikasikan bahwa secara agregat sektor di daerah (kota) tersebut telah tumbuh secepat pertumbuhan yang terjadi di tingkat nasional. Sedangkan untuk nilai C yang negatif berarti mengindikasikan bahwa secara agregat sektor di daerah (kota) tersebut pertumbuhannya belum mampu menyamai pertumbuhan yang terjadi di tingkat nasional.

