



LEMBAR HASIL ANALISIS
PEKAN ANALISIS STATISTIK (PAS)
JAMBORE STATISTIKA VIII

Nama Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Nama Peserta : 1) Sri Mulyani (06211540000054)
2) Sekar Krismaya Weni (06211540000057)

No. Kasus : 3

(...JUDUL PENELITIAN...)

I. Tujuan Penelitian

Pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan kunci keberhasilan dalam pembangunan Daerah maupun Nasional pada berbagai bidang terutama dalam kesejahteraan masyarakat. Salah satu tolak ukur yang dapat digunakan untuk melihat kesejahteraan masyarakat adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM adalah suatu indikator yang dapat menggambarkan perkembangan pembangunan manusia secara terukur dan representatif. Namun dalam perkembangannya, pembangunan manusia selalu dihadapkan pada berbagai tantangan diantaranya dalam hal pemerataan pembangunan manusia baik di tingkat Kab/Kota maupun di tingkat Provinsi, tak terkecuali dengan Negara Indonesia. Indonesia merupakan Negara dengan jumlah penduduk terbanyak keempat di dunia. Faktanya dari tahun ke tahun, IPM Indonesia berada di angka 60 keatas sehingga dapat dikatakan bahwa IPM Indonesia masih tergolong menengah atau sedang. Hal ini tentunya membutuhkan perhatian ekstra dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui pembangunan manusia secara merata. Penelitian lebih lanjut menjadi penting untuk dilakukan untuk memberikan informasi mengenai faktor apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap nilai IPM di masing-masing Provinsi di Indonesia. Oleh karena itu akan dilakukan pemodelan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia dengan menggunakan regresi panel dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik data yang diduga berpengaruh terhadap IPM Provinsi di Indonesia
2. Mengetahu faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia

II. Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian akan dijelaskan mengenai variabel penelitian dan teknik analisis yang digunakan.

a. Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari variabel respon (Y) dan variabel predictor (X). variabel respon yang digunakan adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Sedangkan variabel predictor yang digunakan adalah faktor-faktor yang diduga berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia. Variabel predictor yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

| Kode | Variabel | Skala |
|----------------|---|---------|
| Y | Indeks Pembangunan Manusia (IPM) | Kontinu |
| X ₁ | Angka Harapan Hidup (AHH) | Kontinu |
| X ₂ | Harapan Lama Sekolah (HLS) | Kontinu |
| X ₃ | Rata-rata Lama Sekolah (RLS) | Kontinu |
| X ₄ | Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) | Kontinu |
| X ₅ | Jumlah Penduduk Miskin (JPM) | Kontinu |
| X ₆ | Pengeluaran per Kapita disesuaikan (PK) | Kontinu |
| X ₇ | Proporsi Lapangan Kerja Informal Sektor Non-Pertanian (PLK) | Kontinu |

Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing variabel penelitian yang digunakan :

1. Indeks Pembangunan Manusia (Y)
Indeks Pembangunan Manusia merupakan indeks komposit yang dihitung sebagai rata-rata sederhana dari tiga indeks dasar yaitu indeks harapan hidup, indeks pendidikan dan indeks standar hidup layak (UNDP, 1990).
2. Angka Harapan Hidup (X₁)
Kemampuan untuk bertahan hidup lebih lama diukur dengan indikator *life expectancy at birth* atau harapan hidup pada saat lahir yang biasa dinotasikan e_0 . Angka Harapan Hidup (AHH) diukur dengan rata-rata bayi yang lahir dalam keadaan hidup dari ibu usia produktif yakni 15-50 tahun.
3. Harapan Lama Sekolah (X₂)
Expected years of schooling atau Harapan Lama Sekolah (HLS) didefinisikan sebagai lamanya sekolah yang diharapkan akan dirasakan oleh anak pada umur tertentu di masa mendatang (dalam tahun). HLS dihitung untuk penduduk berusia 7 tahun ke atas. Indikator ini dapat digunakan untuk mengetahui kondisi pembangunan sistem pendidikan di berbagai jenjang yang ditunjukkan dalam bentuk lamanya pendidikan (dalam tahun) yang diharapkan dapat dicapai oleh setiap anak.
4. Rata-rata Lama Sekolah (X₃)
Mean years of schooling atau Rata-rata Lama Sekolah (RLS) menggambarkan jumlah tahun yang digunakan oleh penduduk dalam menjalani pendidikan formal. Diasumsikan bahwa dalam kondisi normal rata-rata lama sekolah suatu wilayah tidak akan turun. Cakupan penduduk yang dihitung dalam perhitungan RLS adalah penduduk berusia 15 tahun ke atas dalam menjalani pendidikan formal.
5. Tingkat Pengangguran Terbuka (X₄)
Tingkat pengangguran terbuka ialah persentase penduduk yang mencari pekerjaan, yang mempersiapkan usaha, yang tidak mencari pekerjaan, karena merasa tidak mungkin mendapatkan pekerjaan, yang sudah

mempunyai pekerjaan tetapi belum mulai bekerja dari sejumlah angkatan kerja yang ada.

6. Jumlah Penduduk Miskin (X_5)

Untuk mengukur kemiskinan, BPS menggunakan konsep kemampuan memenuhi kebutuhan dasar (*basic needs approach*). Dengan pendekatan ini, kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Jadi Penduduk Miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan dibawah garis kemiskinan.

7. Pengeluaran per Kapita disesuaikan (X_6)

Pengeluaran perkapita yang disesuaikan ditentukan dari nilai pengeluaran perkapita (PP) dan paritas daya beli (*Purching Power Parity* / PPP). Rata-rata pengeluaran perkapita setahun diperoleh dari Susenas. Perhitungan paritas daya beli pada metode baru menggunakan 96 komoditas dimana 66 komoditas merupakan makanan dan sisanya merupakan komoditas non-makanan.

8. Proporsi Lapangan Kerja Informal Sektor Non-Pertanian (X_7)

Pekerjaan sektor informal adalah tenaga kerja yang bekerja pada segala jenis pekerjaan tanpa ada perlindungan Negara dan atas usaha tersebut tidak dikenakan pajak. Definisi lainnya adalah segala jenis pekerjaan yang tidak menghasilkan pendapatan tetap, tempat pekerjaan yang tidak terdapat keamanan kerja, tempat bekerja yang tidak ada status permanen atas pekerjaan tersebut dan unit usaha atau lembaga yang tidak berbadan hukum.

b. Teknik Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi panel. Regresi panel merupakan regresi dengan struktur data panel. Data panel adalah gabungan dari data *cross section* dan data *time series*. Data *cross section* merupakan data dari satu variabel atau lebih yang dikumpulkan untuk beberapa individu dalam satu waktu. Sedangkan data *time series* merupakan data dari satu variabel atau lebih yang dikumpulkan dari waktu ke waktu. Sehingga dalam data panel, unit *cross section* yang sama dikumpulkan dari waktu ke waktu. Langkah-langkah analisis yang digunakan dalam penyelesaian masalah adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis statistika deskriptif

Analisis statistika deskriptif dilakukan pada data IPM dan faktor-faktor yang diduga berpengaruh. Pada penelitian ini, statistika deskriptif digunakan untuk menjelaskan karakteristik variabel-variabel yang digunakan.

2. Melakukan analisis regresi panel

Untuk mengetahui faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap IPM Provinsi di Indonesia dilakukan pemodelan menggunakan regresi panel dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a) Pengujian Multikolinieritas untuk melihat apakah terdapat hubungan yang linier antar variabel predictor

b) Melakukan pemilihan model regresi panel yang terdiri dari :

- i. Uji Chow digunakan untuk memilih antara model *Common Effect Model* (CEM) atau *Fixed Effect Model* (FEM) untuk mengestimasi data panel.
 - ii. Uji Hausman digunakan untuk menentukan model yang paling tepat antara *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM).
 - c) Pengujian signifikansi parameter model regresi dengan melakukan pengujian serentak dan parsial untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia.
 - d) Selanjutnya dilakukan kembali pemilihan model regresi panel dengan langkah-langkah sesuai pada poin b)
 - e) Mendapatkan estimasi model regresi panel
 - f) Pengujian asumsi residual yang meliputi asumsi identik, independen dan berdistribusi normal.
 - g) Interpretasi model regresi panel
3. Kesimpulan dan saran

III. Analisis dan Pembahasan

Dalam bab analisis dan pembahasan dilakukan pembahasan untuk menjawab tujuan penelitian. Pada bagian pertama akan dibahas mengenai karakteristik Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi di Indonesia dan variabel predictor yang diduga berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia. Kemudian dilakukan pemodelan dengan menggunakan regresi panel untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia.

3.1 Karakteristik Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan Variabel Prediktor

Berikut akan dijelaskan karakteristik variabel IPM Provinsi di Indonesia beserta variabel-variabel predictor yang diduga berpengaruh terhadap IPM Provinsi di Indonesia dengan menggunakan statistika deskriptif tabel dan grafis.

3.1.1 Statistika Deskriptif Variabel

Untuk melihat gambaran umum dari data yang digunakan, maka digunakan statistika deskriptif. Berikut adalah tabel statistika deskriptif yang menunjukkan nilai rata-rata, nilai minimum dan maksimum dari setiap variabel.

Tabel 3.1 Statistika Deskriptif Variabel

| Variabel | Rata-Rata | Minimum | Maksimum | Provinsi dengan nilai tertinggi | Provinsi dengan nilai terendah |
|----------|-----------|---------|----------|---------------------------------|--------------------------------|
| IPM | 69,456 | 58,05 | 80,06 | Dki Jakarta | Papua |
| AHH | 69,396 | 64,31 | 74,74 | D I Yogyakarta | Sulawesi Barat |
| HLS | 12,894 | 10,23 | 15,42 | D I Yogyakarta | Papua |
| RLS | 8,195 | 6,15 | 11,02 | Dki Jakarta | Papua |
| TPT | 5,046 | 1,48 | 9,29 | Banten | Bali |
| JPM | 305,3 | 12,45 | 2543,3 | Jawa Barat | Maluku Utara |
| PK | 10152 | 6637 | 17707 | Dki Jakarta | Papua |
| | | | | Nusa Tenggara Barat | Kepulauan Riau |
| PLK | 42,888 | 27,26 | 60,68 | | |

Berdasarkan Tabel 3.1 dapat diketahui bahwa rata-rata IPM (Y) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 69,456. Nilai IPM terendah yaitu sebesar 58,05 didapatkan oleh Provinsi Papua pada tahun 2016. Sedangkan nilai IPM tertinggi yaitu sebesar 80,06 didapatkan oleh Dki Jakarta pada tahun 2017.

Rata-rata Angka Harapan Hidup (AHH) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 69,396. D I Yogyakarta pada tahun 2017 menduduki peringkat AHH tertinggi yaitu sebesar 74,74. Angka ini tidak berbeda jauh dengan Sulawesi Barat yang memiliki nilai terendah AHH yaitu sebesar 64,31 pada tahun 2016.

Rata-rata Harapan Lama Sekolah (HLS) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 12,894. D I Yogyakarta pada tahun 2017 menduduki peringkat HLS tertinggi yaitu sebesar 15,42. Angka ini berbeda jauh dengan Papua yang memiliki nilai terendah HLS yaitu sebesar 10,23 pada tahun 2016.

Rata-rata Lama Sekolah (RLS) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 8,195. Dki Jakarta pada tahun 2017 menduduki peringkat RLS tertinggi yaitu sebesar 11,02. Angka ini berbeda jauh dengan Papua yang memiliki nilai terendah RLS yaitu sebesar 6,15 pada tahun 2016. Hal ini menandakan bahwa RLS di Papua masih rendah.

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 5,046. Banten pada tahun 2017 menduduki peringkat TPT tertinggi yaitu sebesar 9,29. Angka ini berbeda jauh dengan Bali yang memiliki nilai terendah TPT yaitu sebesar 1,48 pada tahun 2017.

Jumlah Penduduk Miskin (JPM) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 305,3. Jawa Barat pada tahun 2017 menduduki peringkat JPM tertinggi yaitu sebesar 2543,3. Angka ini berbeda jauh dengan Maluku Utara yang memiliki nilai terendah JPM yaitu sebesar 12,45 pada tahun 2017.

Jumlah Penduduk Miskin (JPM) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 305,3. Jawa Barat pada tahun 2017 menduduki peringkat JPM tertinggi yaitu sebesar 2543,3 ribu jiwa. Angka ini berbeda jauh dengan Maluku Utara yang memiliki nilai terendah JPM yaitu sebesar 12,45 ribu jiwa pada tahun 2017.

Pengeluaran per Kapita disesuaikan (PK) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 10152. Dki Jakarta pada tahun 2017 menduduki peringkat PK tertinggi yaitu sebesar 17707. Angka ini berbeda jauh dengan Papua yang memiliki nilai terendah PK yaitu sebesar 6637 pada tahun 2016.

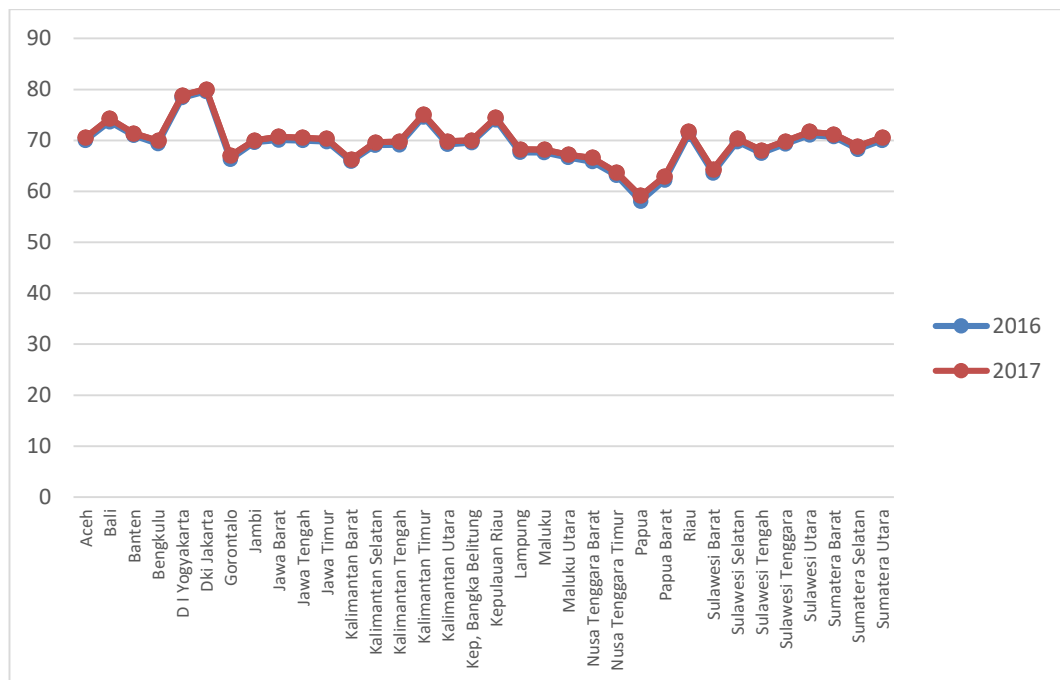
Pengeluaran per Kapita disesuaikan (PK) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 10152. Dki Jakarta pada tahun 2017 menduduki peringkat PK tertinggi yaitu sebesar 17707. Angka ini berbeda jauh dengan Papua yang memiliki nilai terendah PK yaitu sebesar 6637 pada tahun 2016.

Proporsi Lapangan Kerja Infomal Sektor Non-Pertanian (PLK) Provinsi di Indonesia pada tahun 2016 sampai tahun 2017 yaitu sebesar 42,888. Nusa tenggara Barat pada tahun 2017 menduduki peringkat PLK tertinggi yaitu sebesar

60,68. Angka ini berbeda jauh dengan Kepulauan Riau yang memiliki nilai terendah PLK yaitu sebesar 27,26 pada tahun 2017.

3.1.2 Indeks Pembangunan Manusia

UNDP memperkenalkan suatu indikator yang dapat menggambarkan perkembangan pembangunan manusia secara terukur dan representatif, yang dinamakan *Human Development Index* (HDI) atau Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM merupakan indeks komposit yang dihitung sebagai rata-rata sederhana dari tiga indeks dasar yaitu indeks harapan hidup, indeks pendidikan dan indeks standar hidup layak. Berikut disajikan perkembangan IPM Provinsi di Indonesia dari 2016-2017.



Gambar 3.1 IPM Provinsi di Indonesia Tahun 2016-2017.

Berdasarkan Gambar 3.1 maka dapat diketahui bahwa *trend* Indeks Pembangunan Manusia di seluruh Provinsi Indonesia dari tahun 2016-2017 memiliki pola yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya upaya dari pemerintah dalam meningkatkan IPM sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di berbagai provinsi. IPM tertinggi baik pada tahun 2016 maupun 2017 didapatkan oleh Dki Jakarta sedangkan IPM terendah berada di Provinsi Papua. Status pembangunan manusia Provinsi di Indonesia dapat dilihat berdasarkan kategori berikut.

Tabel 3.2 Status Pembangunan Provinsi di Indonesia

| PROVINSI | 2016 | 2017 | PROVINSI | 2016 | 2017 |
|----------------|------|------|---------------------|------|------|
| Aceh | MA | MA | Kepulauan Riau | MA | MA |
| Bali | MA | MA | Lampung | MA | MA |
| Banten | MA | MA | Maluku | MA | MA |
| Bengkulu | MA | MA | Maluku Utara | MA | MA |
| D I Yogyakarta | MA | MA | Nusa Tenggara Barat | MB | MA |

Tabel 3.2 Status Pembangunan Provinsi di Indonesia (Lanjutan)

| PROVINSI | 2016 | 2017 | PROVINSI | 2016 | 2017 |
|----------------------|------|------|---------------------|------|------|
| Dki Jakarta | T | T | Nusa Tenggara Timur | MB | MB |
| Gorontalo | MA | MA | Papua | MB | MB |
| Jambi | MA | MA | Papua Barat | MB | MB |
| Jawa Barat | MA | MA | Riau | MA | MA |
| Jawa Tengah | MA | MA | Sulawesi Barat | MB | MB |
| Jawa Timur | MA | MA | Sulawesi Selatan | MA | MA |
| Kalimantan Barat | MB | MA | Sulawesi Tengah | MA | MA |
| Kalimantan Selatan | MA | MA | Sulawesi Tenggara | MA | MA |
| Kalimantan Tengah | MA | MA | Sulawesi Utara | MA | MA |
| Kalimantan Timur | MA | MA | Sumatera Barat | MA | MA |
| Kalimantan Utara | MA | MA | Sumatera Selatan | MA | MA |
| Kep, Bangka Belitung | MA | MA | Sumatera Utara | MA | MA |

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat diketahui bahwa dari tahun 2016-2017 hampir semua IPM Provinsi di Indonesia berada dalam kategori menengah atas. Badan Pusat Statistik (BPS) membagi status pembangunan manusia ke dalam beberapa kategori IPM Antara lain :

Kategori rendah (R) : $IPM < 50$

Kategori menengah bawah (MB) : $50 \leq IPM < 66$

Kategori menengah atas (MA) : $66 \leq IPM < 79$

Kategori tinggi (T) : ≥ 80

Dari hasil kategori diatas dapat diketahui bahwa Provinsi dengan kategori menengah bawah dari tahun 2016-2017 adalah Nusa Tenggara Timur, Papua, Papua Barat dan Sulawesi Barat. Kedepannya keempat Provinsi tersebut dapat dijadikan sebagai prioritas utama dalam hal perbaikan pembangunan. Selain itu, Provinsi Nusa Tenggara Barat dan Kalimantan Barat menunjukkan status pembangunan yang lebih baik dimana terjadi perubahan kategori dari menengah bawah pada tahun 2016 menjadi menengah atas pada tahun 2017.

3.2 Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Sesuai dengan teknik analisis yang telah dijelaskan maka pemodelan IPM Provinsi di Indonesia akan diestimasi menggunakan regresi panel. Sebelum melakukan estimasi maka terlebih dahulu dilakukan pengujian multikolinieritas variabel predictor sebagai berikut.

3.2.1 Pengujian Multikolinieritas

Pengujian multikolinieritas digunakan untuk melihat apakah terdapat hubungan linear yang kuat diantara beberapa variabel predictor dalam suatu model regresi. Berikut disajikan hasil pengujian multikolinieritas pada tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Pengujian Multikolinieritas

| Prediktor | Coef | SE Coef | T-Value | P-Value | VIF |
|-----------|--------|---------|---------|---------|------|
| Constant | -1,63 | 1,4 | -1,16 | 0,251 | |
| AHH | 0,5411 | 0,021 | 25,73 | 0 | 2,31 |
| HLS | 1,082 | 0,066 | 16,39 | 0 | 2,03 |
| RLS | 1,0748 | 0,0787 | 13,66 | 0 | 4,28 |
| TPT | 0,0691 | 0,0286 | 2,41 | 0,019 | 2,16 |

Tabel 3.3 Hasil Pengujian Multikolinieritas (Lanjutan)

| Prediktor | Coef | SE Coef | T-Value | P-Value | VIF |
|-----------|---------|----------|---------|---------|------|
| JPM | -0,0001 | 0,000093 | -1,5 | 0,139 | 1,94 |
| PK | 0,00093 | 0,000027 | 34,45 | 0 | 2,44 |
| PLK | 0,02362 | 0,00796 | 2,97 | 0,004 | 2,33 |

Dari hasil tabel 3.3 maka dapat diketahui bahwa semua nilai VIF kurang dari 5 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinieritas.

3.2.2 Pemilihan Model Regresi Panel

Setelah dilakukan pengujian multikolinieritas maka langkah selanjutnya yaitu pemilihan model regresi panel. Beberapa model yang dapat digunakan antara lain *common effect model* (CEM), *fixed effect model* (FEM) dan *random effect model* (REM). Untuk memilih model regresi panel yang sesuai maka dilakukan beberapa pengujian yaitu uji Chow, uji Hausman dan uji *Lagrange Multiplier* (LM).

i. Uji Chow

Uji Chow merupakan pengujian yang dilakukan untuk memilih antara CEM atau FEM untuk mengestimasi data panel. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{34} = 0$ (Model yang sesuai CEM)

H_1 : Paling sedikit ada satu $\alpha_i \neq 0$ (Model yang sesuai FEM)

Hasil uji chow dapat disajikan dalam Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4 Hasil Uji Chow

| Pengukuran | Nilai |
|------------------|---------|
| F_{hitung} | 107,275 |
| F_{tabel} | 1,878 |
| $P\text{-value}$ | 0,0000 |

Dari Tabel 3.4 diketahui bahwa hasil uji Chow menghasilkan nilai F_{hitung} sebesar 107,275. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, $df_1 = 34$ dan $df_2 = 26$ didapatkan nilai F_{tabel} sebesar 1,878. Nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka tolak H_0 . Apabila dilihat dari nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,000 maka lebih kecil dari 0,05 sehingga tolak H_0 . Berdasarkan hasil uji Chow maka dapat disimpulkan bahwa model FEM merupakan model yang lebih sesuai dibandingkan dengan CEM.

ii. Uji Hausman

Dari hasil uji Chow didapatkan bahwa model yang sesuai untuk menganalisis hubungan antara variabel predictor dengan IPM Provinsi di Indonesia adalah FEM. Selanjutnya dilakukan uji Hausman untuk menentukan model yang paling tepat antara FEM atau REM. Hipotesis yang digunakan dalam uji Hausman adalah sebagai berikut.

$H_0 : (X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ (Model yang sesuai REM)

$H_1 : (X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ (Model yang sesuai FEM)

$i = 1, 2, \dots, 34$

$t = 1, 2$

Hasil uji Hausman secara ringkas dapat disajikan dalam Tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Uji Chow

| Pengukuran | Nilai |
|------------------|--------|
| W | 18,980 |
| χ^2_{tabel} | 14,07 |
| <i>P-value</i> | 0,0082 |

Dari Tabel 3.5 diketahui bahwa hasil uji Hausman menghasilkan nilai W sebesar 18,980. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ dan $df = 7$, maka didapatkan nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05;7)}$ sebesar 14,07. Nilai W lebih besar daripada χ^2_{tabel} maka tolak H_0 . Apabila dilihat dari nilai *p-value* sebesar 0,0082 lebih kecil dari 0,05 sehingga tolak H_0 . Berdasarkan hasil uji Hausman maka dapat disimpulkan bahwa model FEM merupakan model yang lebih sesuai dibandingkan dengan REM.

3.2.3 Pengujian Signifikansi Parameter Model Regresi

Sebelum dilakukan pemodelan maka terlebih dahulu dilakukan pengujian serentak dan parsial untuk mendapatkan model terbaik dengan variabel yang signifikan.

i. Pengujian Serentak

Pengujian serentak dilakukan dengan cara menguji parameter pada model regresi secara bersamaan untuk melihat apakah variabel prediktor berpengaruh terhadap IPM Provinsi di Indonesia. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_7 = 0$$

$$H_1: \text{Paling sedikit ada satu } \beta_k \neq 0$$

$$K = 1, 2, \dots, 7$$

Hasil pengujian serentak disajikan dalam Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Serentak FEM

| Pengukuran | Nilai |
|----------------|----------|
| F_{hitung} | 18792,92 |
| F_{tabel} | 2,251 |
| <i>P-value</i> | 0,000 |

Dari Tabel 3.6 diketahui bahwa hasil uji serentak menghasilkan nilai F_{hitung} sebesar 18792,92. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, $df_1 = 6$ dan $df_2 = 61$ didapatkan nilai F_{tabel} sebesar 2,251. Nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka tolak H_0 . Apabila dilihat dari nilai *p-value* sebesar 0,000 maka lebih kecil dari 0,05 sehingga tolak H_0 . Berdasarkan hasil pengujian serentak maka dapat disimpulkan bahwa model signifikan atau minimal terdapat satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia.

ii. Pengujian Parsial

Selanjutnya dilakukan pengujian parsial untuk mengetahui variabel prediktor yang secara individu berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$H_0: \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_k \neq 0$$

Hasil pengujian parsial dapat disajikan dalam Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Parsial FEM

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 97,375 | 35,8582 | 2,7155 | 0,0116 |
| AHH | -0,9198 | 0,5063 | -1,8164 | 0,0808 |
| HLS | 1,3749 | 0,2122 | 6,479 | 0 |
| JPM | -0,00037 | 0,0003 | -1,23906 | 0,2294 |
| PK | 0,001107 | 0,000162 | 6,8393 | 0 |
| PLK | -0,00038 | 0,003122 | -0,12306 | 0,903 |
| RLS | 0,8558 | 0,3095 | 2,7653 | 0,0103 |
| TPT | 0,01244 | 0,01263 | 0,9848 | 0,3338 |

Nilai $t_{\text{tabel}} = t_{(0,025;61)}$ sebesar 2,246. Berdasarkan Tabel 3.6 diketahui bahwa nilai $|t_{\text{hitung}}|$ yang lebih besar dari t_{tabel} adalah pada variabel HLS, PK dan RLS. Nilai $|t_{\text{hitung}}|$ lebih besar daripada nilai t_{tabel} maka tolak H_0 . Apabila dilihat dari nilai $p\text{-value}$ masing-masing variabel maka nilai $p\text{-value}$ pada variabel HLS, PK dan RLS memiliki nilai yang lebih kecil dari 0,05 sehingga tolak H_0 . Berdasarkan hasil pengujian parsial maka dapat disimpulkan bahwa variabel predictor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia adalah HLS, PK dan RLS.

3.2.4 Pemilihan Model Regresi Panel dengan Variabel Signifikan

Setelah didapatkan faktor-faktor yang signifikan berpengaruh terhadap IPM Provinsi di Indonesia yaitu variabel HLS, PK dan RLS maka selanjutnya akan dilakukan pemodelan regresi panel dengan menggunakan variabel predictor yang signifikan berpengaruh tersebut. Untuk mengetahui model regresi panel yang sesuai dalam mengestimasi hubungan Antara variabel predictor dengan IPM Provinsi di Indonesia, maka terlebih dahulu dilakukan kembali pemilihan model regresi panel. Beberapa model yang dapat digunakan Antara lain *common effect model* (CEM), *fixed effect model* (FEM) dan *random effect model* (REM). Untuk memilih model regresi panel yang sesuai maka dilakukan beberapa pengujian yaitu uji Chow, uji Hausman dan uji *Lagrange Multiplier* (LM).

i. Uji Chow

Uji Chow adalah pengujian yang dilakukan untuk memilih antara CEM atau FEM untuk mengestimasi data panel. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{34} = 0$ (Model yang sesuai CEM)

H_1 : Paling sedikit ada satu $\alpha_i \neq 0$ (Model yang sesuai FEM)

Hasil uji chow dapat disajikan dalam Tabel 3.8 sebagai berikut.

| Tabel 3.8 Hasil Uji Chow | |
|---------------------------------|---------|
| Pengukuran | Nilai |
| F_{hitung} | 1684,06 |
| F_{tabel} | 1,8181 |
| $P\text{-value}$ | 0,0000 |

Dari Tabel 3.8 diketahui bahwa hasil uji Chow menghasilkan nilai F_{hitung} sebesar 1684,06. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, $df_1 = 34$ dan $df_2 = 30$ didapatkan nilai F_{tabel} sebesar 1,8181. Nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka tolak

H_0 . Apabila dilihat dari nilai p -value sebesar 0,000 maka lebih kecil dari 0,05 sehingga tolak H_0 . Berdasarkan hasil uji Chow maka dapat disimpulkan bahwa model FEM merupakan model yang lebih sesuai dibandingkan dengan CEM untuk mengestimasi data panel.

ii. Uji Hausman

Dari hasil uji Chow didapatkan bahwa model yang sesuai untuk menganalisis hubungan antara variabel predictor dengan IPM Provinsi di Indonesia adalah FEM. Selanjutnya dilakukan uji Hausman kembali pada variabel predictor yang signifikan berpengaruh untuk menentukan model yang paling tepat antara FEM atau REM. Hipotesis yang digunakan dalam uji Hausman adalah sebagai berikut.

$H_0 : (X_{it}, \varepsilon_{it}) = 0$ (Model yang sesuai REM)

$H_1 : (X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ (Model yang sesuai FEM)

$i = 1, 2, \dots, 34$

$t = 1, 2$

Hasil uji Hausman secara ringkas dapat disajikan dalam Tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Hasil Uji Hausman

| Pengukuran | Nilai |
|------------------|--------|
| W | 4,294 |
| χ^2_{tabel} | 7,815 |
| P-value | 0,2314 |

Dari Tabel 3.9 diketahui bahwa hasil uji Hausman menghasilkan nilai W sebesar 4,294. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ dan $df = 3$, maka didapatkan nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05;3)}$ sebesar 7,815. Nilai W lebih kecil daripada χ^2_{tabel} maka gagal tolak H_0 . Apabila dilihat dari nilai p -value sebesar 0,2314 lebih besar dari 0,05 sehingga gagal tolak H_0 . Berdasarkan hasil uji Hausman maka dapat disimpulkan bahwa model REM merupakan model yang lebih sesuai dibandingkan dengan FEM.

3.2.5 Pengujian Asumsi Residual

Pengujian asumsi residual meliputi pengujian IIDN (identik, independen dan normal) adalah sebagai berikut.

i. Pengujian Asumsi Identik

Pengujian asumsi identik adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui homogenitas varian residual. Untuk mendeteksi adanya kasus heteroskedastisitas digunakan uji Park, yaitu dengan meregresikan $\ln e_{it}^2$ terhadap \ln variabel prediktornya. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada gejala heteroskedastisitas

H_1 : ada gejala heteroskedastisitas

Hasil uji Park disajikan dalam Tabel 3.10 sebagai berikut.

Tabel 3.10 Hasil Uji Park

| Term | Coef | SE Coef | T-Value | P-Value | VIF |
|----------|--------|---------|---------|---------|------|
| Constant | -13,4 | 14,3 | -0,94 | 0,352 | |
| AHH | 0,25 | 0,215 | 1,16 | 0,25 | 2,31 |
| HLS | -0,113 | 0,675 | -0,17 | 0,868 | 2,03 |
| RLS | -0,249 | 0,805 | -0,31 | 0,758 | 4,28 |

Tabel 3.10 Hasil Uji Park (Lanjutan)

| Term | Coef | SE Coef | T-Value | P-Value | VIF |
|------|----------|----------|---------|---------|------|
| TPT | 0,001 | 0,292 | 0 | 0,996 | 2,16 |
| JPM | -0,00022 | 0,000952 | -0,23 | 0,816 | 1,94 |
| PK | -0,00033 | 0,000276 | -1,19 | 0,237 | 2,44 |
| PLK | 0,0403 | 0,0813 | 0,5 | 0,622 | 2,33 |

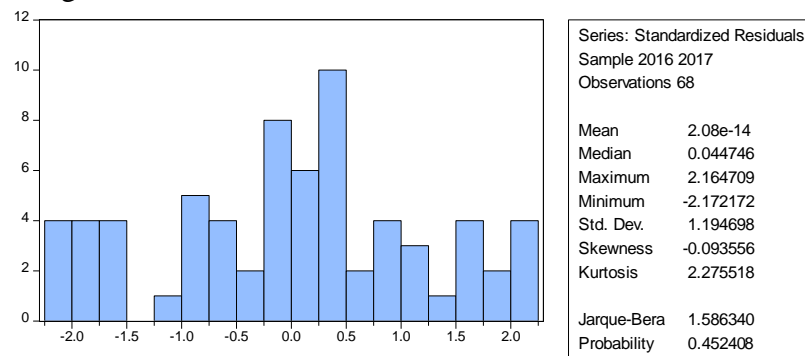
Berdasarkan Tabel 3.10 maka dapat dilihat bahwa nilai *p-value* pada masing-masing variabel predictor lebih dari $\alpha = 0,05$ sehingga gagal tolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat heterokedastisitas.

ii. Pengujian Asumsi Independen

Pengujian ini dilakukan untuk melihat adanya autokorelasi Antara residual menggunakan Durbin-Watson. Nilai Durbin-Watson yang dihasilkan adalah sebesar 0,00185. Dengan $n=64$ dan $k=3$ maka didapatkan nilai $dL=1,563$ dan $dU=1,660$. Sehingga dapat diambil kesimpulan tolak H_0 karena $0 < d < dL$ yaitu $0 < 0,00185 < 1,563$ yang berarti bahwa terdapat autokorelasi positif pada model.

iii. Pengujian Asumsi Normalitas

Uji asumsi normalitas dilakukan untuk melihat apakah residual mengikuti distribusi normal. Uji normalitas data residual dengan metode Kolmogorov-Smirnov sebagai berikut.

**Gambar 3.2** Uji Normalitas.

Berdasarkan uji asumsi normal diketahui bahwa *P-value* sebesar 0,452 lebih besar daripada $\alpha = 0,05$ sehingga gagal tolak H_0 . Artinya residual telah memenuhi asumsi distribusi normal.

3.2.6 Estimasi Model Regresi Panel

Hasil uji Hausman menunjukkan bahwa model yang sesuai dalam mengestimasi model regresi panel adalah *Random Effect Model* (REM). Dengan menggunakan model REM diperoleh model IPM Provinsi di Indonesia sebagai berikut.

$$\hat{y}_{it} = 34,495 + \hat{\alpha}_{0i} + 1,16X_{2it} + 0,973X_{3it} + 0,001X_{6it} \quad (3.1)$$

Symbol $\hat{\alpha}_{0i}$ dalam model merupakan intersep yang berbeda-beda setiap Provinsi. Berikut disajikan *intercept* untuk masing-masing Provinsi di Indonesia dimana memiliki nilai yang berbeda-beda sebagai berikut.

Tabel 3.11 Estimasi Intersep Provinsi di Indonesia

| Indeks | Provinsi | Intercept | Indeks | Provinsi | Intercept |
|--------|----------|-----------|--------|----------------|-----------|
| 1 | Aceh | -2,9113 | 2 | Sumatera Utara | -1,7171 |

Tabel 3.11 Estimasi Intersep Provinsi di Indonesia (Lanjutan)

| Indeks | Provinsi | Intercept | Indeks | Provinsi | Intercept |
|--------|----------------------|-----------|--------|---------------------|-----------|
| 3 | Sumatera Barat | -1,3498 | 19 | Nusa Tenggara Timur | -3,7345 |
| 4 | Riau | 0,8511 | 20 | Kalimantan Barat | 0,1682 |
| 5 | Jambi | 0,7306 | 21 | Kalimantan Tengah | 0,9227 |
| 6 | Sumatera Selatan | 0,8844 | 22 | Kalimantan Selatan | 1,4554 |
| 7 | Bengkulu | -1,4234 | 23 | Kalimantan Timur | 1,8911 |
| 8 | Lampung | 0,5226 | 24 | Kalimantan Utara | -0,3686 |
| 9 | Kep. Bangka Belitung | 3,5635 | 25 | Sulawesi Utara | 0,4997 |
| 10 | Kepulauan Riau | 1,5709 | 26 | Sulawesi Tengah | -1,849 |
| 11 | Dki Jakarta | 4,2896 | 27 | Sulawesi Selatan | 0,7648 |
| 12 | Jawa Barat | 2,2645 | 28 | Sulawesi Tenggara | -1,0797 |
| 13 | Jawa Tengah | 3,7614 | 29 | Gorontalo | -0,6357 |
| 14 | D I Yogyakarta | 2,4036 | 30 | Sulawesi Barat | -2,3817 |
| 15 | Jawa Timur | 2,3548 | 31 | Maluku | -5,8784 |
| 16 | Banten | 1,4452 | 32 | Maluku Utara | -4,534 |
| 17 | Bali | 3,4911 | 33 | Papua Barat | -3,3732 |
| 18 | Nusa Tenggara Barat | -0,9717 | 34 | Papua | -1,6275 |

Berdasarkan Persamaan 3.1 dapat diketahui bahwa untuk menaikkan IPM dapat dilakukan dengan cara menaikkan ketiga variable predictor yaitu HLS, PK dan RLS. Model REM memiliki nilai $R^2 = 91,47\%$ yang berarti bahwa variasi variable IPM yang dijelaskan oleh variable predictor HLS, PK dan RLS adalah sebesar 91,47% sedangkan sisanya 8,53% dijelaskan oleh variable lain yang tidak dijelaskan dalam model.

Dari Persamaan 3.1 dapat diketahui bahwa nilai koefisien dari variabel Harapan Lama Sekolah (HLS) sebesar 1,1613. Tanda positif menunjukkan bahwa semakin tinggi HLS, maka akan semakin tinggi pula nilai IPM. Jika HLS meningkat sebesar 1 tahun, maka nilai IPM Provinsi di Indonesia meningkat sebesar 1,1613 persen.

Nilai koefisien dari variabel Rata-rata Lama Sekolah (RLS) sebesar 0,9737. Tanda positif menunjukkan bahwa semakin tinggi RLS, maka akan semakin tinggi pula nilai IPM. Jika RLS meningkat sebesar 1 tahun, maka nilai IPM Provinsi di Indonesia meningkat sebesar 0,9737 persen.

Nilai koefisien dari variabel Pengeluaran Per Kapita disesuaikan (PK) sebesar 0,0011. Tanda positif menunjukkan bahwa semakin tinggi PK, maka akan semakin tinggi pula nilai IPM. Jika PK meningkat sebesar 1 rupiah, maka nilai IPM Provinsi di Indonesia meningkat sebesar 0,0011 persen.

Dengan memasukkan nilai variable predictor ke dalam model Persamaan 3.1 maka didapatkan nilai taksiran IPM Provinsi di Indonesia. Untuk mengetahui kesalahan klasifikasi kategori IPM Provinsi di Indonesia berdasarkan nilai IPM aktual dan taksiran dengan menggunakan model REM maka disajikan dalam Tabel berikut.

Tabel 3.12 Kesalahan Klasifikasi Kategori IPM Aktual dan Taksiran Tahun 2016

| Kategori | IPM Aktual | Taksiran IPM | Provinsi |
|----------|------------|--------------|---------------------|
| | 70 | 65,084 | Aceh |
| | 66,29 | 64,115 | Gorontalo |
| | 67,65 | 61,66 | Lampung |
| | 67,47 | 65,781 | Sulawesi Tengah |
| MA ke MB | 69,31 | 64,438 | Sulawesi Tenggara |
| | 71,05 | 62,04 | Sulawesi Utara |
| | 70,73 | 64,441 | Sumatera Barat |
| | 68,24 | 62,862 | Sumatera Selatan |
| MB ke MA | 65,88 | 66,248 | Kalimantan Barat |
| | 65,81 | 67,397 | Nusa Tenggara Barat |
| T ke MA | 79,6 | 78,2 | Dki Jakarta |

Berdasarkan Tabel 3.12 dapat diketahui terdapat sebanyak 11 kesalahan klasifikasi kategori yang dihasilkan dengan menggunakan model REM. Kesalahan klasifikasi terjadi dari kategori menengah kebawah menjadi menengah keatas dan sebaliknya serta dari tinggi menjadi menengah keatas.

Selanjutnya disajikan kesalahan klasifikasi kategori dengan menggunakan model REM pada tahun 2017 sebagai berikut.

Tabel 3.13 Kesalahan Klasifikasi Kategori IPM Aktual dan Taksiran Tahun 2017

| Kategori | IPM Aktual | Taksiran IPM | Provinsi |
|----------|------------|--------------|-------------------|
| | 70,6 | 65,669 | Aceh |
| | 67,01 | 64,778 | Gorontalo |
| | 67,65 | 61,66 | Lampung |
| MA ke MB | 69,86 | 64,936 | Sulawesi Tenggara |
| | 71,66 | 62,617 | Sulawesi Utara |
| | 71,24 | 64,921 | Sumatera Barat |
| | 68,86 | 63,442 | Sumatera Selatan |
| T ke MA | 79,6 | 78,2 | Dki Jakarta |

Dari Tabel 3.13 dapat dilihat bahwa terdapat sebanyak 8 kesalahan klasifikasi kategori IPM Provinsi di Indonesia. Klasifikasi ini terjadi dari kategori menengah atas menjadi kategori menengah bawah dan dari kategori tinggi ke menengah atas. Namun apabila dilihat dari nilai taksiran IPM yang dihasilkan dengan menggunakan model REM maka tidak jauh berbeda dari nilai IPM aktual pada tahun 2017.

IV. Kesimpulan

Pada bagian kesimpulan akan dijelaskan mengenai kesimpulan serta saran yang dapat diberikan terhadap terhadap IPM Provinsi di Indonesia.

4.1 Kesimpulan Hasil Analisis

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan mengenai pemodelan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap IPM Provinsi di Indonesia menggunakan regresi panel, maka hasil kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisis adalah sebagai berikut.

1. Secara umum, IPM Provinsi di Indonesia dari tahun 2016 hingga tahun 2017 memiliki pola yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi peningkatan yang signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat. IPM tertinggi baik pada tahun 2016 maupun 2017 didapatkan oleh DKI Jakarta sedangkan IPM terendah berada di Provinsi Papua.
2. Dengan menggunakan estimasi *Random Effect Model* (REM) dengan menggunakan variabel yang signifikan berpengaruh maka didapatkan model IPM Provinsi di Indonesia sebagai berikut.

$$\hat{y}_{it} = 34,495 + \hat{\alpha}_{0i} + 1,16X_{2it} + 0,973X_{3it} + 0,001X_{6it}$$

Dalam model tersebut, variabel Harapan Lama Sekolah (HLS), Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dan Pengeluaran per Kapita yang disesuaikan (PK) berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Indonesia. Nilai $R^2 = 91,47\%$ sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga variabel telah mampu menjelaskan model dengan baik.

3. Dengan menggunakan model REM maka didapatkan kesalahan klasifikasi IPM Provinsi di Indonesia sebanyak 11 Provinsi pada tahun 2016 dan sebanyak 8 Provinsi pada tahun 2017.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan kepada Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan nilai IPM adalah dengan memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap IPM Provinsi di Jawa Timur. Provinsi dengan kategori IPM menengah bawah dapat dijadikan sebagai prioritas utama dalam mengembangkan perbaikan pembangunan tanpa mengesampingkan provinsi lainnya. Upaya yang dapat dilakukan pemerintah adalah dengan meningkatkan Harapan Lama Sekolah, Rata-rata Lama Sekolah dan Pengeluaran per Kapita yang disesuaikan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebaiknya periode waktu yang digunakan ditambah agar efek waktu lebih akurat. Selain itu, terdapat kemungkinan adanya korelasi antar Provinsi sehingga penelitian selanjutnya dapat menggunakan efek spasial dengan regresi panel spasial.