

1-2015

Analisis Spasial Kriminalitas Harta Benda di Wilayah Jadetabek

Aditya Harin Nugroho

Lembaga Demografi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia, aditharin@gmail.com

Sonny Harry B. Harmadi

*Departemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia,
sonny_harmadi@yahoo.com*

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi>



Part of the [Economics Commons](#)

Recommended Citation

Nugroho, Aditya Harin and Harmadi, Sonny Harry B. (2015) "Analisis Spasial Kriminalitas Harta Benda di Wilayah Jadetabek," *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*: Vol. 15: No. 2, Article 4.

DOI: 10.21002/jepi.v15i2.04

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi/vol15/iss2/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Economics & Business at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia by an authorized editor of UI Scholars Hub.

Analisis Spasial Kriminalitas Harta Benda di Wilayah Jadetabek *Spatial Analysis on Property Crime in Jadetabek*

Aditya Harin Nugroho^{a,*}, Sonny Harry B. Harmadi^{b,**}

^aLembaga Demografi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia

^bDepartemen Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia

Abstract

This study aims to identify the existence of spatial dependence of property crime at sub-district level in the case of Jakarta, Tangerang, Depok, and Bekasi (Jadetabek), the major metropolitan area in Indonesia over 2010 period. Empirical results by using spatial autoregressive suggest the existence of positive spatial autocorrelation of property crime in Jadetabek. We also find the determinants of property crime is related to per capita household expenditure, number of youth unemployment, number of young population, number of drags abuse case, and percentage of case solved.

Keywords: Property Crime; Jadetabek; Polda Metro Jaya; Spatial Dependence

Abstrak

Studi ini bertujuan mengidentifikasi adanya dependensi spasial dari kejahatan harta benda pada tingkat kecamatan di wilayah Jakarta, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Jadetabek), sebagai wilayah utama metropolitan di Indonesia, selama periode 2010. Hasil empiris dengan menggunakan *spatial autoregressive* menunjukkan adanya otokorelasi spasial positif untuk kejahatan harta benda di Jadetabek. Kami juga menemukan bahwa determinan dari kejahatan harta benda di antaranya pengeluaran per kapita, jumlah pengangguran muda, jumlah penduduk usia muda, jumlah kasus penyalahgunaan narkoba, dan persentase kasus yang terselesaikan.

Kata kunci: Kriminalitas Harta Benda; Jadetabek; Polda Metro Jaya; Dependensi Spasial

JEL classifications: K00; O18; R12

Pendahuluan

Analisis ekonomi tentang kriminalitas berawal dari studi Gary S. Becker (1968) lewat karyanya *Crime and Punishment*. Menggunakan data kriminalitas Amerika Serikat (AS), hasil studi Becker mengungkapkan bahwa individu yang rasional akan melakukan tindakan ilegal berdasarkan analisis biaya-manfaat dan diformu-

lasikan dalam *crime economic model* (CEM). Ehrlich (1973) mengembangkan model ini lebih lanjut dengan mempertimbangkan *opportunity cost* dan menguji hubungan antara tingkat kriminalitas dengan variabel sosio-ekonomi. Berbeda dengan ahli sosial lainnya, ekonom menjelaskan fenomena kriminalitas dengan mempertimbangkan perilaku individu konsumen, yaitu memaksimalkan utilitas (Ehrlich, 1996).

Dengan mengacu pada studi Becker dan Ehrlich, paper ini mencoba mengembangkan model determinan kriminalitas bermotif ekonomi dengan memasukkan aspek spasial. Diduga bahwa kejadian kriminalitas harta benda di sua-

*Alamat Korespondensi: Lembaga Demografi FEB UI. Gedung A Nathanael Iskandar Lantai 2 & 3 Kampus Fakultas Ekonomi dan Bisnis UI, Depok 16424, Indonesia. E-mail: aditharin@gmail.com.

** E-mail: sonny_harmadi@yahoo.com.

tu wilayah akan terkait dengan kejadian kriminalitas di wilayah lainnya yang berdekatan (bertetangga). Untuk menetapkan satuan wilayah kami menggunakan wilayah kerja Kepolisian Daerah Metropolitan Jakarta Raya (Polda Metro Jaya) di mana wilayahnya terbagi atas kepolisian resor (polres) dan kepolisian sektor (polsek).

Menurut Kepolisian Republik Indonesia, kriminalitas harta benda terdiri dari pembakaran dengan sengaja, perusakan barang, penipuan atau perbuatan curang, penadahan, pencurian kendaraan bermotor roda dua dan empat, pencurian biasa, pencurian keras, pencurian dengan pemberat, pencurian di dalam keluarga, dan pencurian ringan. Jenis kriminalitas ini dipilih sebagai objek studi karena umumnya didasarkan pada motif ekonomi dengan tujuan memaksimalkan utilitas. Hal ini didukung oleh Morgan Kelly (2000) yang menjelaskan bahwa kriminalitas harta benda terkait dengan faktor ekonomi seperti kemiskinan, pengangguran, dan pengeluaran pemerintah.

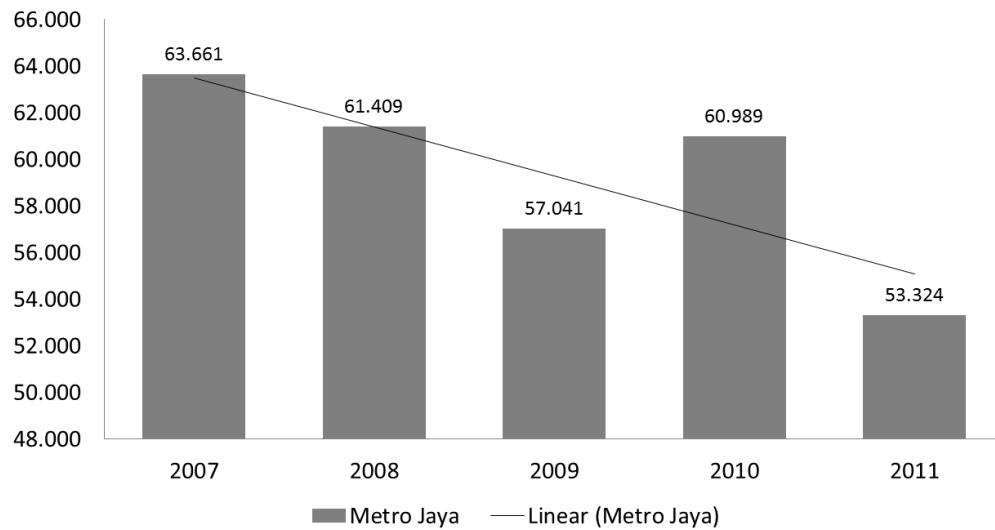
Wilayah mencakup Jadetabek (DKI Jakarta, Depok, Tangerang, dan Bekasi) yang merupakan wilayah kerja Polda Metro Jaya, dipilih karena menjadi penyumbang terbesar kasus kriminalitas harta benda di Indonesia. Namun demikian, perlu dipahami bahwa tindak kriminalitas lebih sering terjadi di wilayah perkotaan dan tingkat kriminalitas di pusat kota umumnya sangat tinggi (O'Sullivan, 2007). Jakarta sebagai ibukota negara, kota terbesar di Indonesia, serta memiliki penduduk perkotaan terbanyak, tentu dihadapkan pada permasalahan kriminalitas yang kompleks, dengan potensi kejadian yang sangat besar.

Meskipun tingkat kriminalitas di Jadetabek merupakan yang tertinggi di Indonesia, namun berdasarkan data tahun 2007–2011 telah terjadi penurunan tingkat kriminalitas dari 63.661 kasus (2007) menjadi 53.324 (2011) seperti terlihat pada Gambar 1. Tren positif ini pun terjadi pada kriminalitas harta benda yang menurun sebesar 39,1% dari 43.256 kasus di ta-

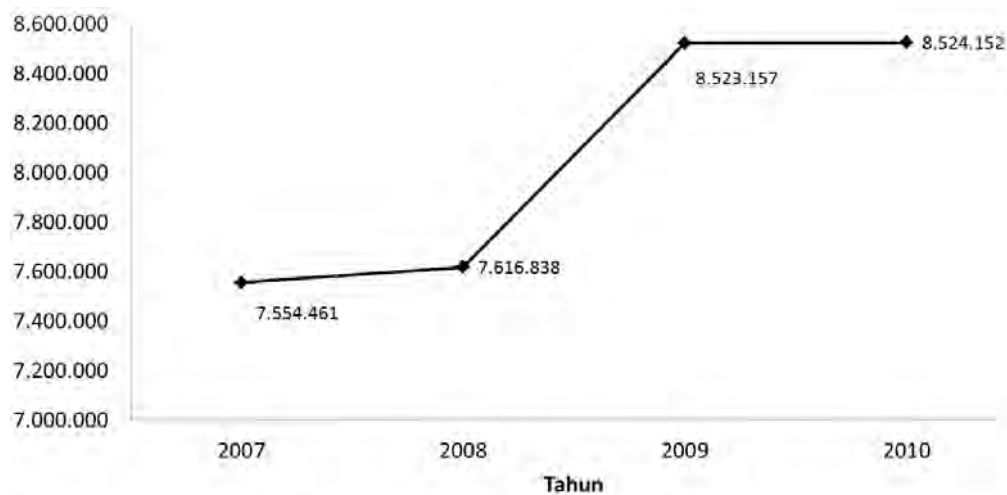
hun 2007 menjadi 16.911 kasus pada tahun 2011 (BPS, 2010; 2012). Padahal berdasarkan data Kepolisian RI, dari tahun 2003–2005 secara tren kriminalitas di Polda Metro Jaya mengalami peningkatan, baik kriminalitas secara umum maupun persentase kriminalitas harta benda. Fenomena penurunan ini menarik diamati, mengingat hasil studi Glaeser dan Sacerdote (1996) menunjukkan bahwa elastisitas kriminalitas di kota positif 0,15. Maksudnya bahwa setiap peningkatan 10% populasi akan meningkatkan kriminalitas sebesar 1,5%. Kenyataannya, wilayah Jadetabek terus mengalami kenaikan jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Sebagai contoh, dapat terlihat pada Gambar 2 bahwa jumlah penduduk DKI Jakarta terus mengalami peningkatan berdasarkan data registrasi vital menurut wilayah di Provinsi DKI Jakarta 2007–2010. Hal ini pun sejalan hasil sensus penduduk yang dipublikasikan BPS untuk tahun 2000 dan 2010, di mana jumlah penduduk di wilayah Jadetabek terus mengalami peningkatan. Jika dikaitkan dengan hasil studi Glaeser dan Sacerdote, maka tren peningkatan penduduk di Jadetabek seharusnya diikuti kenaikan jumlah kriminalitas di wilayah tersebut.

Menurut *Australian Bureau Statistics*, terdapat hubungan antara prevelansi (kejadian) kriminalitas dengan tingkat pendapatan yang rendah, kemiskinan, pendidikan, dan tingkat prestasi (Statistics, 2001). Hal ini diperkuat oleh hasil studi Graycar (1997) yang menemukan bahwa di beberapa kota di AS, peningkatan kriminalitas berdampak pada penurunan nilai sewa ataupun nilai perumahan. Wilayah dengan tingkat kriminalitas tinggi, cenderung dihindari sebagai tempat tinggal bagi penduduk. Peningkatan kriminalitas juga berdampak pada penurunan aktivitas bisnis dan pendapatan pajak. Sebuah studi di Boston mengidentifikasi bahwa penurunan tingkat kriminalitas sebesar 5% dapat menghasilkan kenaikan pendapatan pajak sebesar US\$ 30 juta.

Untuk kasus tingginya tingkat kriminalitas



Gambar 1: Tingkat Kriminalitas Polda Metro Jaya 2007–2011
Sumber: BPS, diolah



Gambar 2: Banyaknya Penduduk Berdasarkan Hasil Registrasi Menurut Wilayah di Provinsi DKI Jakarta 2007-2010
Sumber: BPS, diolah

di Jadetabek, dibutuhkan penanganan yang sesuai karakteristik spasialnya. Analisis spasial dapat mengidentifikasi lokasi dari aktivitas kriminal dan juga dapat memberikan masukan yang relevan terhadap pergerakan pelaku kriminal (Anselin *et al.*, 2000). Bagaimanapun juga, kriminalitas harus diatasi dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhinya secara tepat. Untuk menggali lebih dalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi kriminalitas harta benda di Jadetabek, paper ini mengajukan tiga pertanyaan studi, yaitu: (1) apa saja determinan kriminalitas harta benda di wilayah Jadetabek?; (2) apakah terdapat dependensi spasial antar-wilayah dalam kasus kriminalitas harta benda di Jadetabek?; dan (3) kebijakan apa yang tepat untuk menurunkan kriminalitas harta benda di Wilayah Metro Jaya?

Tinjauan Referensi

Studi tentang penurunan tingkat kriminalitas pernah dilakukan oleh Levitt (2004) lewat karyanya yang berjudul "*Understanding Why Crime Fell in the 1990s: Four Factors that Explain the Decline and Six that Do Not*". Studi tersebut menggunakan persepsi media dalam mengidentifikasi determinan yang tepat untuk kriminalitas harta benda dan personal di Amerika Serikat. Studi Levitt mengacu pada studi Lexis-Nexis yang mengidentifikasi berapa kali faktor-faktor itu disebut dalam media terkemuka di AS (Tabel 1).

Kemudian, selain faktor-faktor yang terdapat dalam studi Lexis_Nexis, Levitt pun menambahkan beberapa faktor yang memengaruhi kriminalitas seperti kebijakan tentang diperbolehkannya aborsi, aturan tentang kepemilikan senjata dan juga penegakan hukuman, di mana digunakan sepuluh variabel dalam studi tersebut. Studi Levitt menemukan bahwa terdapat empat faktor yang memengaruhi penurunan tingkat kriminalitas di AS pada tahun 90-an, yaitu peningkatan jumlah personil polisi, meningkatnya jumlah orang yang dipenjara,

penurunan penggunaan narkoba, dan peraturan tentang legalisasi aborsi. Penerapan pendekatan Levitt di Indonesia harus disesuaikan dengan kondisi yang ada baik karena alasan ketiadaan data maupun adanya perbedaan kondisi.

Studi ini selanjutnya menggunakan enam variabel yang diadopsi dari studi Levitt dan hanya fokus meneliti kasus kriminalitas harta benda. Salah satu argument utamanya ialah karena kriminalitas harta benda dianggap memiliki kaitan erat dengan ekonomi dan menghasilkan kerugian langsung yang terukur secara material. Variabel yang digunakan dalam studi ini antara lain (i) pengeluaran per kapita per kecamatan; (2) jumlah pengangguran usia 15–24 tahun; (iii) perubahan demografi yang digambarkan lewat jumlah penduduk 15–24 tahun; (iv) kasus penyalahgunaan narkoba yang digambarkan oleh jumlah laporan kasus narkoba; dan (v) faktor pencegah yang digambarkan oleh jumlah personil polisi dan jumlah orang yang dipenjara sebagai proksi persentase kasus yang dapat diselesaikan. Asumsinya ialah semakin banyak personil polisi dan kasus yang terselesaikan, maka akan semakin tinggi probabilitas para kriminal tertangkap dan hal ini akan mendisinsentif para pelaku kriminalitas harta benda.

Cantor dan Land (1985) dalam Yearwood dan Koinis (2011) mendukung hipotesis bahwa kriminalitas harta benda secara langsung dipengaruhi situasi perekonomian yang memburuk, karena kondisi tersebut menyebabkan semakin terbatasnya jumlah pekerjaan legal, dan mendorong lebih banyak individu melakukan kriminalitas harta benda sebagai upaya pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari.

Menurut Brueckner (2011), besarnya pendapatan dari pekerjaan yang sah (legal) berkorelasi terbalik dengan tingkat kriminalitas. Semakin tinggi upah dari pekerjaan yang sah, semakin rendah tingkat kriminalitas. Seorang pelaku kriminalitas yang rasional akan membandingkan antara *expected income* dari pekerjaan yang sah (*lawful income*) dengan pekerjaan

Tabel 1: Penjelasan Media tentang Penyebab Penurunan Kriminalitas di Amerika Serikat pada Tahun 90-an, di Rangking Berdasarkan *Number of Mentions*

<i>Explanation</i>	<i>Number of Mentions</i>
<i>Innovative policing strategies</i>	52
<i>Increased Reliance on prison</i>	47
<i>Changes in crack/other drug markets</i>	33
<i>Aging of the population</i>	32
<i>Tougher gun control laws</i>	32
<i>Strong economy</i>	28
<i>Increased number of police</i>	26
<i>All other explanation</i>	34

Sumber: Levitt (2004)

illegal (kriminalitas). Sedangkan *expected income* terkait dengan probabilitas atau peluang seseorang tertangkap karena melakukan kejahatan. Jika *lawful income* lebih besar dibanding *expected income* dari hasil kriminalitas, maka seseorang yang rasional akan memilih tidak melakukan kriminalitas harta benda. Sehingga hipotesisnya, tingkat pengeluaran per kapita sebagai proksi dari pendapatan yang sah berhubungan negatif dengan tingkat kriminalitas harta benda.

Philips *et al.* (1972) menjelaskan adanya hubungan yang kuat antara kriminalitas dengan pengangguran usia muda. Hal ini tidak mengejutkan karena pengangguran mengukur tingkat kesempatan kerja untuk memperoleh pendapatan yang sah (*lawful income*), di mana semakin tinggi pengangguran berarti semakin rendah tingkat kesempatan kerja legal yang tersedia.

Selanjutnya dari sisi demografi, Becsi (1999) menemukan bahwa kriminalitas harta benda dipengaruhi oleh besarnya proporsi penduduk muda usia 15–24 tahun. Asumsinya bahwa kelompok umur tersebut cenderung memiliki kemampuan fisik yang kuat dalam melakukan tindakan kriminal.

Terkait narkoba, berdasarkan hasil studi Wilson (1975) diketahui bahwa 25–67% kriminalitas harta benda dilakukan oleh pecandu narkoba. Artinya, semakin banyak kasus penyalahgunaan narkoba, maka semakin besar peluang terjadinya tindak kriminalitas harta

benda. Lebih lanjut dalam sebuah studi lainnya oleh Boyum dan Kleiman (1995) ditemukan bahwa 39% dari pengguna kokain *crack* (kokain dalam bentuk kristal) menyatakan bahwa motif para pengguna narkoba dalam melakukan tindak kriminalitas harta benda bertujuan untuk membeli narkoba.

Variabel selanjutnya terkait faktor pencegahan, di mana Brueckner (2011) mengungkapkan bahwa jumlah personil polisi yang bertugas akan berdampak pada besar kecilnya risiko terjadinya kejahatan harta benda. Semakin banyak polisi, semakin besar peluang pelaku kriminal untuk tertangkap. Selain itu, peningkatan jumlah personil polisi akan menimbulkan biaya tambahan bagi penjahat untuk melakukan aksinya. Artinya, dengan personil polisi yang lebih banyak, tingkat kesulitan dalam melakukan tindak kriminalitas juga semakin tinggi. Sehingga, sekalipun mereka sukses melakukan aksi kejahatan, namun manfaat yang diperoleh lebih rendah karena biaya melakukan kejahatan semakin mahal akibat semakin banyaknya personil kepolisian. Lebih lanjut, Entorf dan Spengler (2000) dalam studinya menemukan hubungan inferensial yang kuat antara tingkat penyelesaian kasus kriminalitas harta benda dengan tingkat kriminalitas harta benda itu sendiri. Semakin tinggi tingkat penyelesaian kasusnya, semakin rendah tingkat kriminalitas harta benda. Sekali lagi hal ini menunjukkan bahwa tingginya penyelesaian kasus menjadi sinyal tingginya tingkat keberhasilan *justice sys-*

tem dalam menangkap dan menghukum pelaku kriminalitas harta benda.

Hal yang menarik untuk diamati ialah adanya kemungkinan bahwa kasus kriminalitas antara satu wilayah dengan wilayah lainnya saling terkait. Oleh karenanya, paper ini berusaha mengidentifikasi adanya dependensi spasial dalam kejahatan harta benda. Dalam ekonomi regional dikenal Hukum Tobler yang menyatakan bahwa segala sesuatu saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tetapi sesuatu yang dekat lebih mempunyai pengaruh daripada yang jauh (Anselin, 1988). Hal ini didukung oleh studi yang dilakukan Cracolici dan Uberti (2008) yang menemukan bahwa di Italia, dalam kasus pencurian dan penipuan (merupakan bagian kriminalitas harta benda) terdapat hubungan spasial antara satu provinsi dengan provinsi lainnya.

Berdasarkan berbagai hasil studi empiris sebelumnya, maka dapat disusun beberapa hipotesis. *Pertama*, pengeluaran per kapita sebagai proksi dari pendapatan yang sah berkorelasi negatif dengan tingkat kriminalitas harta benda. *Kedua*, terdapat korelasi positif antara jumlah pengangguran usia muda dengan tingkat kriminalitas harta benda. *Ketiga*, besarnya proporsi penduduk usia 15-24 berkorelasi positif dengan tingkat kriminalitas harta benda. *Keempat*, jumlah laporan kasus narkoba memiliki korelasi positif dengan kriminalitas harta benda. *Kelima*, jumlah personil polisi berhubungan negatif dengan tingkat kriminalitas harta benda di wilayah Jadetabek. *Keenam*, persentase penyelesaian kasus memiliki korelasi negatif dengan kriminalitas harta benda. Lalu yang terakhir, *ketujuh*, terdapat dependensi spasial antar-kejadian kriminalitas harta benda.

Studi sejenis pernah dilakukan oleh Husnayain (2007) yang menggunakan *Ordered Logit Model* dengan objek studi terhadap 34 provinsi di Indonesia. Studi ini menemukan bahwa terdapat empat variabel yang memengaruhi kriminalitas harta benda di Indonesia, yaitu

tingkat upah, pengangguran, proporsi pria usia 15-24 tahun, dan tingkat penyelesaian kasus, di mana variabel-variabel tersebut berpengaruh positif terhadap kriminalitas harta benda di Indonesia. Selain itu, studi yang dilakukan Hardianto (2009) juga menemukan hubungan yang signifikan antara upah dengan kriminalitas di Indonesia.

Berbeda dengan studi sebelumnya, objek studi ini ialah wilayah Jadetabek yang menjadi penyumbang terbesar tingkat kriminalitas di Indonesia. Temuan dan analisis kriminalitas harta benda di wilayah ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang pola keterkaitan secara spasial dan sumbangan rekomendasi guna mencegah kerugian yang lebih besar, baik kerugian materil maupun non-materil.

Sebagai tambahan, analisis ekonomi kriminalitas belum banyak dilakukan di Indonesia, sehingga studi ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menganalisis kriminalitas dalam konteks ekonomi di Indonesia. Studi ini juga menggunakan analisis spasial di mana hal ini masih jarang dilakukan di Indonesia, terutama untuk studi kriminalitas bermotif ekonomi. Penggunaan analisis spasial sendiri diharapkan dapat bermanfaat untuk menganalisis pola kriminalitas harta benda di wilayah Jadetabek, sehingga studi ini diharapkan dapat memberikan deskripsi yang lebih baik tentang kriminalitas secara spasial.

Metode

Objek dari studi ini adalah kasus kriminalitas di wilayah Jadetabek yang masuk dalam kewenangan Polda Metro Jaya. Secara administratif, wilayah Jadetabek berada di bawah kendali sepuluh Kepolisian Resor (Polres), yaitu Polres Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Pusat, Jakarta Utara, Jakarta Barat, Kabupaten Bekasi, Kota Bekasi, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, dan Kota Depok. Adapun Polres Soekarno-Hatta dan Polres Pelabuhan Tanjung Priok tidak diikutsertakan karena merupakan

wilayah khusus dan Polres Kepulauan Seribu dianggap terpisah dari wilayah lainnya sehingga diduga tidak memiliki dependensi secara spasial.

Unit analisis dari studi ini sendiri adalah kecamatan, sehingga studi ini menggunakan data untuk tingkat kecamatan yang berada di wilayah kerja Polda Metro Jaya. Sedangkan data yang digunakan dalam studi ini berasal dari *Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2010*, Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Polda Metro Jaya. Studi ini menggunakan tahun 2010 sebagai tahun observasi dikarenakan dua alasan. *Pertama*, berdasarkan data diketahui bahwa di Indonesia sedang terjadi peningkatan jumlah kriminalitas, namun justru di Jakarta terjadi penurunan tingkat kriminalitas terutama pada periode 2007–2010. Lalu *kedua*, karena data *SUSENAS 2010* memiliki sampel terbanyak dibanding tahun-tahun sebelumnya dan lebih lengkap jumlah kecamatan yang diobservasi.

Spesifikasi Model

Studi ini menggunakan data *cross section* dengan dua model, yaitu *Ordinary Least Square* (OLS) dan *Spatial Auto Regressive* (SAR) atau *Spatial Error Model* (SEM). Penggunaan model SAR atau SEM digunakan untuk mengidentifikasi adanya dependensi spasial, sementara model OLS digunakan untuk membandingkan apakah dengan memasukkan unsur spasial di dalam model dapat menambah kemampuan model dalam menjelaskan variabel terikat.

Adapun model OLS yang digunakan dalam studi ini yaitu :

$$\begin{aligned} cprop_i = & B_0 + B_1pengkapita_i + B_2yngump_i \\ & + B_3yngpop_i + B_4drg_i + B_5pol_i \\ & + B_6clr_i + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

dengan:

cprop : laporan kasus kriminalitas harta benda;

JEPI Vol. 15 No. 2 Januari 2015

pengkapita : pengeluaran per kapita per kecamatan;

yngump : pengangguran berusia 15–24 tahun;

yngpop : penduduk berusia 15–24 tahun;

drg : laporan kasus narkoba;

pol : personil polisi per kepolisian sektor (pol-sek);

clr : persentase penyelesaian kasus.

Sementara Model *Cross Section* Spasial Kriminalitas Harta benda yang umum adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} cprop_i = & B_0 + \rho W cprop_i + B_1pengkapita_i \\ & + B_2yngump_i + B_3yngpop_i \\ & + B_4drg_i + B_5pol_i + B_6clr_i + u \end{aligned} \quad (2)$$

$$u = \lambda W u + \varepsilon \quad (3)$$

dengan:

ρ : koefisien otoregresi *lag* spasial;

W : matriks pembobot spasial;

u : vektor error yang diasumsikan mengandung otokorelasi;

λ : koefisien error otoregresi spasial;

ε : vektor error acak.

Dalam menentukan ada atau tidaknya dependensi spasial antar-polsek di Polda Metro Jaya digunakan pengujian Pengganda Lagrange (*Lagrange Multiplier*) di mana menurut Anselin (1988) hipotesis pengujian Lagrange sebagai berikut.

- Model Umum Regresi Spasial (GSM)
 H_0 : ρ dan atau $\lambda = 0$ (tidak ada ketergantungan spasial)
 H_1 : ρ dan $\lambda \neq 0$ (ada ketergantungan spasial)
- Model Regresi *Lag* Spasial (SAR)
 H_0 : $\rho = 0$ (tidak ada ketergantungan *lag* spasial)
 H_1 : $\rho \neq 0$ (ada ketergantungan *lag* spasial)
- Model Regresi Error Spasial (SEM)
 H_0 : $\lambda = 0$ (tidak ada ketergantungan error)

spasial)

$H_1 : \lambda \neq 0$ (ada ketergantungan eror spasial)

Model regresi linear pada data yang terdapat interaksi antara unit-unit spasial memiliki variabel terikat spasial *lag* atau spasial eror yang biasanya disebut model *lag* spasial (*Spatial Autoregressive Model*) dan model eror spasial (SEM) (Elhorst, 2009). Keduanya diestimasi menggunakan metode *maximum likelihood*. Jika $\rho \neq 0$ dan $\lambda = 0$, maka model umum spasial akan berubah menjadi model SAR atau model *lag* spasial yang dinyatakan lewat persamaan berikut:

$$\begin{aligned} cprop_i = & B_0 + \rho W cprop_i + B_1 pengkapita_i \\ & + B_2 yngump_i + B_3 yngpop_i \\ & + B_4 drg_i + B_5 pol_i + B_6 clr_i + \varepsilon \end{aligned} \quad (4)$$

Model spasial *lag* menyatakan bahwa variabel terikat dipengaruhi oleh variabel terikat tetangga pada satu set karakteristik lokal. Sedangkan, jika $\rho = 0$ dan $\lambda \neq 0$, maka model umum spasial akan berubah menjadi SEM atau model eror spasial yang dinyatakan lewat Persamaan (5) dan (6).

$$\begin{aligned} cprop_i = & B_0 + B_1 pengkapita_i + B_2 yngump_i \\ & + B_3 yngpop_i + B_4 drg_i + B_5 pol_i \\ & + B_6 clr_i + u \end{aligned} \quad (5)$$

$$u = \lambda W u + \varepsilon \quad (6)$$

Model spasial eror di sisi lain, menyatakan bahwa variabel terikat bergantung pada eror yang terkait antara satu wilayah dengan wilayah lain dan set karakteristik lokal. Kemudian, uji *goodness of fit* digunakan untuk membandingkan antara model OLS dengan SAR/SEM. Menurut Anselin (2005), kriteria yang dapat digunakan untuk membandingkan antara dua model atau lebih adalah *log-likelihood*, *Akaike Info Criterion* (AIC), dan *Schwarz Criterion* (SC). Sementara untuk uji asumsi, model yang *Best*, *Linier*, *Unbiased Estimator* (BLUE) harus memenuhi asumsi Independen, Identik, dan

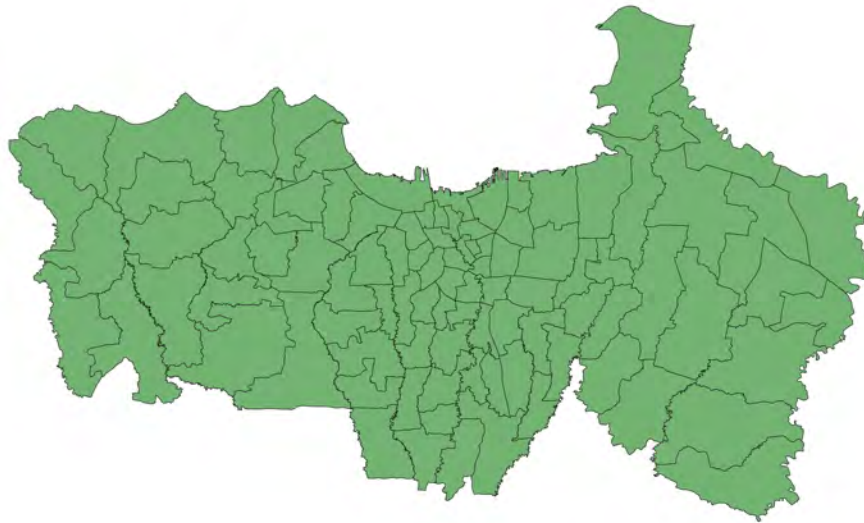
Distribusi Normal (IIDN), sehingga dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji homoskedastisitas dengan distribusi plot dan uji otokorelasi Durbin-Watson.

Matriks Pembobot (*Weight Matrix*)

Matriks pembobot merupakan elemen yang penting di dalam ekonometrika spasial. Matriks pembobot spasial $\mathbf{W}$ merefleksikan posisi relatif dari satu unit regional dengan unit regional lainnya. Untuk 1 set observasi sejumlah $\mathbf{N}$, maka $\mathbf{W}$ adalah matriks $N \times N$, dengan elemen diagonal sama dengan 0 dan elemen lainnya (w_{ij}) merepresentasikan intensitas dari efek wilayah i terhadap wilayah j (Anselin dan Bera, 1998).

Matriks pembobot spasial di dalam studi ini menggunakan peta (data vektor) Jadetabek seperti yang terlihat pada Gambar 3, dengan menggunakan persinggungan dua sisi (*double rook contiguity*) dengan menghilangkan ordo pertama sebagai dasar penentuan ketetanggaaan. *Rook contiguity* dipilih karena persinggungan sisi memberikan akses yang lebih besar terhadap ketergantungan spasial dalam hal apapun. Sementara, persinggungan dua sisi dengan menghilangkan ordo pertama mendefinisikan $w_{ij} = 1$ untuk kecamatan kedua di kanan, utara, dan selatan *region* yang menjadi perhatian, sementara $w_{ij} = 0$ untuk kecamatan lainnya.

Penggunaan *double rook contiguity* dengan menghilangkan ordo pertama, dilatarbelakangi teori *journey to crime* yang diungkapkan oleh White (1932) yang mengasumsikan bahwa pelaku kriminalitas harta benda secara umum menempuh jarak yang lebih jauh dibanding kriminalitas personal atau yang dilakukan terhadap manusia. Pelaku kriminalitas harta benda sendiri lebih termotivasi pada imbal hasil yang akan didapatkan. Para pelaku kriminalitas jenis ini bersedia untuk menempuh jarak yang lebih jauh jika memang pendapatan yang mereka dapatkan lebih tinggi (Brantingham dan Brantingham dalam Hodgkinson dan Tilley, 2007). Oleh karena itu, dalam studi



Gambar 3: Peta Jadetabek
Sumber: Badan Informasi Geospasial (BIG)

ini diasumsikan bahwa kriminalitas personal di suatu kecamatan dipengaruhi oleh kecamatan yang bertetangga langsung. Sementara kriminalitas harta benda dipengaruhi oleh kecamatan kedua setelah kecamatan tersebut, yang artinya menempuh jarak yang lebih jauh dibandingkan dengan kriminalitas personal.

Variabel Studi

Data kriminalitas harta benda yang digunakan dalam studi ini adalah jumlah laporan kasus kriminalitas harta benda di Polda Metro Jaya. Adapun nilai ini didapat dengan menjumlahkan laporan kasus beberapa jenis kriminalitas yaitu pembakaran dengan sengaja, perusakan barang, penipuan atau perbuatan curang, penadahan, pencurian kendaraan bermotor roda dua dan empat, pencurian biasa, pencurian keras, pencurian dengan pemberat, pencurian di dalam keluarga, dan pencurian ringan. Sementara untuk variabel bebas yang digunakan dalam studi ini terdiri dari:

- (a) Pengeluaran per kapita (pengkap) adalah proksi dari pendapatan yang sah (*legal income*). Variabel ini didapat dari data *SU-*

SENAS 2010 dengan menjumlahkan total pengeluaran per kecamatan dibagi dengan total sampel.

- (b) Pengangguran muda (*yngump*) adalah variabel yang menggambarkan pengangguran terbuka berusia 15–24 tahun berdasarkan data *SUSENAS 2010*. Dikarenakan data SAKERNAS tidak mencakup data tingkat kecamatan, maka dalam variabel ini definisi pengangguran hanya terbatas pada orang yang tidak bekerja dan sedang mencari kerja, yang berbeda dengan definisi BPS. Sehingga, data pengangguran muda didapat dari variabel penduduk usia 15–24 yang digabungkan dengan orang yang mencari kerja dan tidak bekerja, kemudian hasil yang ada dibobotkan dengan pembobot individu.
- (c) Jumlah penduduk berusia 15–24 tahun (*yngpap*) adalah variabel yang menjelaskan tentang jumlah penduduk yang berusia 15–24 tahun. Variabel ini diambil dari data *SUSENAS 2010* dengan menggunakan pembobot individu.
- (d) Jumlah laporan kasus narkoba (*drg*) ada-

lah variabel yang merupakan proksi dari kondisi pasar narkoba di Polda Metro Jaya. Diasumsikan, semakin banyak jumlah laporan kasus narkoba di suatu kecamatan, artinya semakin mudah di wilayah tersebut mendapatkan narkoba dan semakin banyak pecandu narkoba di kecamatan tersebut. Data jumlah laporan kasus narkoba ini didapat dari data Polda Metro Jaya pada tahun 2010.

- (e) Jumlah personil polisi (*pol*) adalah variabel yang menggambarkan kekuatan polisi. Data ini adalah jumlah personil polisi (tidak termasuk polisi lalu lintas (*polantas*)) yang bersumber dari data Polda Metro Jaya 2010.
- (f) Persentase penyelesaian kasus kriminalitas harta benda (*clr*) adalah proksi dari tingkat orang yang dipenjara, karena diasumsikan semakin banyak kasus yang terselesaikan, maka semakin banyak orang yang dipenjara. Variabel ini didapat dari data Polda Metro Jaya, yaitu dengan membagi jumlah kasus yang selesai dengan jumlah laporan kasus dikali seratus.

Hasil dan Analisis

Pengujian dalam studi ini dimulai dengan melihat model yang terbaik antara model OLS dan Regresi Linier Spasial agar kemudian dapat diketahui model mana yang lebih merepresentasikan variabel terikatnya dan apakah faktor spasial memengaruhi kriminalitas properti di Polda Metro Jaya. Setelah ditemukan model yang terbaik dalam menggambarkan variabel terikatnya, maka model tersebut akan digunakan dalam menganalisis determinan kriminalitas harta benda di wilayah yang menjadi objek studi. Hasil regresi OLS menunjukkan $\text{Prob} > F$ sebesar 0,0000 yang menunjukkan bahwa variabel bebas secara simultan berpengaruh terhadap variabel terikat. Selain itu, bisa terlihat bahwa *R-square* yang dihasilkan adalah sebesar 0,53 artinya variabel bebas mampu menje-

laskan variabel terikat sebesar 53%, sedangkan sisanya dijelaskan variabel bebas lain di luar model ini.

Selanjutnya, dilakukan identifikasi efek spasial yang bertujuan untuk mengetahui ketergantungan spasial pada model. *Lagrange Multiplier* (LM) digunakan untuk mendeteksi ketergantungan spasial secara lebih spesifik yaitu ketergantungan spasial dalam *lag*, error, dan keduanya (*lag* dan error). Hasil LM pada model ditunjukkan pada Tabel 2. Uji Pengganda Lagrange digunakan untuk memilih antara model SAR dengan model SEM yang diidentifikasi lewat identifikasi efek spasial. Hasil uji LM menunjukkan bahwa hanya LM *lag* yang signifikan di bawah 5%, artinya terjadi ketergantungan spasial pada *lag*. Sementara itu, untuk melihat ketergantungan spasial dalam studi ini digunakan model SAR.

Model yang diestimasi dengan SAR menunjukkan *R-square* yang lebih tinggi yaitu 0,57. Namun meskipun menunjukkan angka yang lebih tinggi, hal ini tidak bisa dijadikan dasar untuk memilih model mana yang lebih baik karena *R-square* yang dihasilkan oleh model SAR merupakan *pseudoR-square*. Oleh karena itu, untuk melihat model mana yang lebih baik antara OLS dengan SAR, bukan hanya *R-square* yang harus diperhatikan tetapi standar *goodness of fit* lainnya, yaitu *log likelihood*, AIC, dan SC.

Tabel 3 menunjukkan adanya peningkatan *goodness of fit* pada model SAR dibandingkan dengan model OLS. Ini ditunjukkan lewat *log likelihood* yang meningkat dari -595,274 menjadi -591,693, kemudian penurunan AIC dari 1.204,55 menjadi 1.199,39, dan SC yang turun dari 1.222,5 menjadi 1.219,90 setelah menggunakan SAR. Oleh karena itu, model SAR dianggap memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menerangkan variabel bebas.

Hasil estimasi model spasial *lag* (SAR) pada Tabel 5 menunjukkan bahwa dengan *pseudoR-Square* sebesar 0,57 terdapat pengaruh signifikan faktor wilayah terhadap kriminalitas harta

Tabel 2: Hasil Pengujian Pengganda Lagrange

Tes	Nilai	Prob.
<i>Lagrange Multiplier (lag)</i>	7.997	0,004
<i>Robust LM (lag)</i>	6.136	0,013
<i>Lagrange Multiplier (error)</i>	2.246	0,134
<i>Robust LM (error)</i>	0,385	0,535
<i>Lagrange Multiplier (SARMA)</i>	8.382	0,015

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Tabel 3: Perbandingan *Goodness of Fit* antara Model OLS dengan SAR

Indikator	Model	
	OLS	SAR
<i>Log likelihood</i>	-595,27	-591,69
AIC	1204,55	1199,39
SC	1222,50	1219,90

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Tabel 4: *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

		Residual
N		96
<i>Normal Parameters (a,b)</i>	<i>Mean</i>	.0000
	<i>Standar Deviasi</i>	114.70063
<i>Most Extreme Differences</i>	Absolut	.136
	Positif	.136
	Negatif	-.069
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		1.330
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.058

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Tabel 5: Hasil Estimasi Model *Spatial Auto Regressive* (SAR)

Variabel Bebas		Koefisien	Kesesuaian dengan hipotesis
Nama Variabel	Keterangan		
W_CPROP	Faktor spasial	0,3546**	
pengkapita	Pengeluaran per kapita	0,0234**	Tidak Sesuai
yngump	Pengangguran usia 15–24 tahun	0,0001**	Sesuai
yngpop	Jumlah penduduk usia 15–24 tahun	0,0010*	Sesuai
drg	Jumlah laporan kasus narkoba	1.670**	Sesuai
pol	Jumlah personil polisi	0,3178	Tidak Sesuai
clr	Persentase penyelesaian kasus	-3,2175**	Sesuai

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Keterangan: * signifikan pada taraf 10%

** signifikan pada taraf 5%

benda di wilayah Polda Metro Jaya. Hal ini berarti terdapat dependensi spasial antara kriminalitas harta benda di suatu kecamatan dengan kecamatan kedua setelah kecamatan tersebut.

Selain itu, pada Tabel 5 digambarkan pula bahwa dari 6 variabel bebas yang digunakan, terdapat 4 variabel yang signifikan pada *confidence interval* 99% yang memengaruhi kriminalitas harta benda di Polda Metro Jaya yaitu, pengeluaran per kapita, pengangguran usia 15–24 tahun, jumlah laporan kasus narkoba, dan persentase penyelesaian kasus. Sementara itu, jumlah penduduk usia 15–24 tahun signifikan pada *confidence interval* 90% dan jumlah personil tidak signifikan dalam memengaruhi kriminalitas harta benda.

Variabel pengeluaran per kapita sebagai proksi dari pendapatan sah menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan hipotesis, di mana pengeluaran per kapita justru meningkatkan kriminalitas harta benda di Jadetabek. Hal ini sesuai dengan studi O'Sullivan (2007) yang mengungkapkan bahwa berbanding terbalik dengan kriminalitas personal yang menurun seiring dengan peningkatan pendapatan, ternyata kriminalitas harta benda justru meningkat seiring dengan peningkatan pendapatan. Dalam perspektif spasial, hal ini diduga dapat terjadi karena adanya keterkaitan spasial antar-kecamatan di Polda Metro Jaya, sehingga peningkatan pendapatan justru akan meningkatkan ketertarikan para pelaku tindak kriminal terhadap kecamatan di dekatnya.

Selanjutnya, pengangguran usia 15–24 tahun menunjukkan hasil yang sesuai dengan hipotesis. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien positif, yang berarti peningkatan 1 orang pengangguran akan meningkatkan 0,0001 kasus kriminalitas harta benda. Ini tentu sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Philips *et al.* (1972) yaitu terdapat hubungan yang kuat antara kriminalitas dengan pengangguran usia muda.

Jumlah penduduk usia 15–24 tahun sebagai salah satu variabel demografi pun menunjukkan kesesuaian dengan hipotesis. Ini terbukti

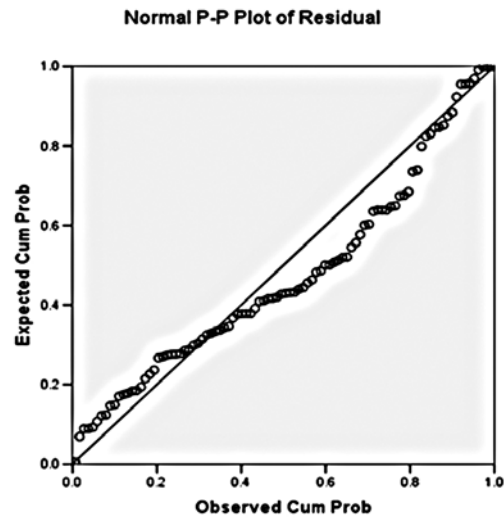
ti dengan peningkatan 1 orang penduduk usia muda akan meningkatkan 0,0010 kasus kriminalitas harta benda.

Untuk variabel jumlah laporan kasus narkoba, ditemukan hasil yang sesuai dengan hipotesis. Ini terlihat dari jumlah laporan kasus narkoba yang berkorelasi positif dengan variabel terikat di mana peningkatan 1 laporan kasus narkoba akan meningkatkan kriminalitas harta benda sebesar 1,670 kasus.

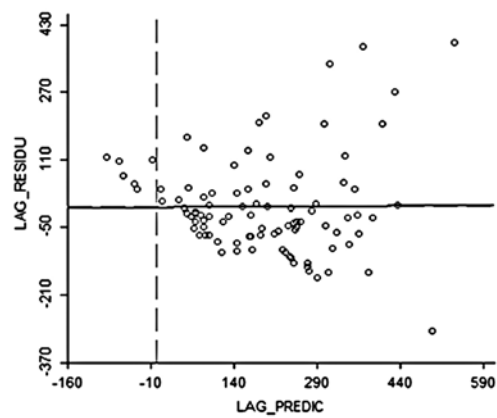
Berikutnya, persentase penyelesaian kasus menunjukkan hasil yang juga sesuai dengan hipotesis. Maknanya, persentase penyelesaian kasus berkorelasi negatif dengan kriminalitas harta benda di Polda Metro Jaya, di mana peningkatan 1% kasus kriminalitas harta benda yang terselesaikan, akan mengurangi kriminalitas harta benda sebesar 3,21 kasus. Hal ini mendukung studi Entorf dan Spengler (2000) yang menemukan hubungan inferensial yang kuat antara tingkat penyelesaian kasus kriminalitas harta benda dengan tingkat kriminalitas harta benda.

Tetapi, variabel jumlah personil polisi ternyata tidak signifikan dalam memengaruhi kriminalitas harta benda di Polda Metro Jaya. Ini sejalan dengan studi Husnayain (2007) yang juga menunjukkan bahwa jumlah personil polisi tidak berpengaruh signifikan terhadap kriminalitas harta benda di Indonesia. Ini artinya, jumlah personil kepolisian pada tahun 2010 masih belum cukup berdampak terhadap penurunan kriminalitas harta benda di wilayah kerja Polda Metro Jaya.

Dalam memenuhi asumsi IIDN, dilakukan pengujian pada model SAR dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, homokedastis, dan Durbin-Watson pada nilai residual. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov pada Tabel 4 menunjukkan bahwa residual terdistribusi dengan normal dengan *P-value Asymp. Sig. (2-tailed)* yang lebih besar dari 0,05 yaitu 0,058 atau jika dibulatkan sebesar 0,06. Hal ini terlihat pada plot dengan titik-titik residual yang mengikuti garis lurus pada Gambar 4. Lebih lanjut pa-



Gambar 4: Diagram Pencar Uji Kolmogorov-Smirnov
Sumber: Hasil Pengolahan Penulis



Gambar 5: Uji Homokedastisitas
Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

da uji homokedastisitas, hasil pengujian pada Gambar 5 menunjukkan bahwa diagram pen-caran pada residu tidak membentuk pola ter-tentu. Maknanya adalah tidak terdapat hete-rokedastisitas dalam model yang digunakan.

Kemudian, uji Durbin Watson dilakukan de-ngan $K=6$, $\alpha=5\%$, $N=96$ yang selanjutnya dapat terlihat bahwa nilai $D_u=1,802$, semen-tara hasil $D_w=2,210$. Nilai D_w lebih besar daripada D_u , menunjukkan tidak tolak H_0 se-hingga dapat diasumsikan tidak ada otokore-lasi pada sisaan. Hasil dari ketiga pengujian tersebut menunjukkan bahwa model SAR yang digunakan dalam studi ini telah memenuhi sya-rat untuk menghasilkan model BLUE.

Simpulan

Studi ini menunjukkan bahwa terdapat depen-densi spasial dalam kejadian kriminalitas har-ta benda di Jadetabek. Pengujian dengan mo-del SAR menunjukkan bahwa kriminalitas har-ta benda di suatu kecamatan dipengaruhi oleh dua kecamatan setelah kecamatan tersebut. Se-lain itu terdapat lima variabel yang menjadi determinan dari kriminalitas harta benda di Jadetabek yaitu pengeluaran per kapita, pe-ngangguran usia muda, jumlah laporan kasus narkoba, persentase penyelesaian kasus, dan jumlah penduduk usia muda. Sedangkan jum-lah personil polisi menjadi variabel yang ti-dak signifikan dalam memengaruhi kriminali-tas harta benda di Polda Metro Jaya. Hal ini diduga karena jumlah personil polisi yang ma-sih jauh dari memadai untuk kebutuhan di wi-layah Jadetabek.

Lebih lanjut, pengeluaran per kapita menun-jukkan hasil yang tidak sesuai dengan hipo-tesis. Hal ini didukung oleh O'Sullivan (2007) yang mengungkapkan bahwa kasus kriminalitas harta benda justru meningkat seiring dengan peningkatan pendapatan masyarakat. Tinggi-nya pendapatan per kapita justru menjadi *lu-crative target* bagi para pelaku kriminal. Se-mentara itu, studi Husnayain (2007) mendu-

kung hasil bahwa jumlah personil polisi yang tidak signifikan dalam memengaruhi kriminali-tas harta benda di wilayah kerja Polda Metro Jaya ini.

Berdasarkan hasil studi ini, maka terdapat beberapa rekomendasi kebijakan yang dapat dilakukan untuk menurunkan kriminalitas har-ta benda di Jadetabek. *Pertama*, memperbaiki koordinasi antar-polsek yang berdekatan. Ter-utama polsek sebuah kecamatan dengan polsek di dua kecamatan setelah kecamatan tersebut. *Kedua*, mengatasi masalah pengangguran usia muda sebagai upaya mengurangi potensi mere-ka menjadi pelaku tindak kriminal. Salah sa-tunya bisa dilakukan dengan melakukan pro-gram wirausaha muda dan pembukaan balai kerja bagi mereka yang menjadi penganggur-an di usia muda.

Ketiga, diperlukan sarana dan kebijakan un-tuk *training*, *upgrading*, dan *conselling* terha-dap angkatan kerja, terutama yang berusia mu-da agar lebih cepat mendapatkan pekerjaan. *Keempat*, peningkatan pendapatan yang ada harus diiringi dengan membangun *justice sys-tem* yang lebih baik. *Kelima*, meningkatkan pos anggaran kepolisian di Anggaran Pendapat-an Belanja Negara (APBN) guna peningkat-an kualitas dan kuantitas kepolisian. *Keenam*, meningkatkan pengawasan terhadap penduduk usia 15–24 tahun dengan penyuluhan atau se-minar yang dilakukan Polda Metro Jaya. *Ketu-juh*, memperkuat fungsi pengawasan dan reha-bilitasi Badan Narkotika Nasional (BNN) da-lam hal regulasi dan anggaran yang bertujuan untuk menekan jumlah pengedar dan penggu-na narkoba

Daftar Pustaka

- [1] Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Method and Models*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Aca-demic Publishers.
- [2] Anselin, L. (2005). *Exploring Spatial Data with Geoda: A Workbook Spatial Analysis Laboratory and Center for Spatially Integrated Social Science (CSISS)*. Department of Geography, University of Illinois, Urbana-Champaign.

- [3] Anselin, L., & Bera, A. K. (1998). Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics. In A. Ullah & D. Giles (Eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics* (pp. 237–289). New York: Marcel Dekker.
- [4] Anselin, L., Cohen, J., Cook, D., Gorr, W., & Tita, G. (2000). Spatial analyses of crime. *Criminal justice*, 4(2), 213–262.
- [5] Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217.
- [6] Becsi, Z. (1999). Economics and Crime in the States. *Economic Review - Federal Reserve Bank of Atlanta*, 84(1), 38–56.
- [7] Boyum, D., & Kleiman, M. A. (1995). Alcohol and Other Drugs. In J. Q. Wilson, & J. Petersilia (Eds.), *Crime and Public Policy* (pp. 295–326). San Francisco: Institute for Contemporary Studies.
- [8] BPS. (2010). *Statistik Kriminal 2007–2009*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [9] BPS. (2011). *Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2010*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [10] BPS. (2012). *Statistik Kriminal 2011*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [11] Brueckner, J. K. (2011). *Lectures on Urban Economics*. Cambridge: The MIT Press.
- [12] Cracolici, M. F., & Uberti, T. E. (2008). *Geographical Distribution of Crime in Italian Provinces : A Spatial Econometric Analysis* (FEEM Working Paper No. 11.2008). Nota Di Lavoro. Italy: Fondazione Eni Enrico Mattei.
- [13] Ehrlich, I. (1973). Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521–565.
- [14] Ehrlich, I. (1996). Crime, punishment, and the market for offenses. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 43–67.
- [15] Elhorst, J. P. (2009). Spatial panel data models. In M. M. Fischer (Ed.), *Handbook of applied spatial analysis C.2* (pp. 377–407). New York: Springer.
- [16] Entorf, H., & Spengler, H. (2000). Socioeconomic and demographic factors of crime in Germany: Evidence from panel data of the German states. *International review of law and economics*, 20(1), 75–106.
- [17] Glaeser, E. L., & Sacerdote, B. (1996). *Why is there more crime in cities?* (No. w5430). National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper.
- [18] Graycar, A. (1997). Social and Economic Consequences of Violent Crime and Property Crime. *Second National Outlook Symposium of Crime in Australia*. March. http://www.aic.gov.au/media_library/conferences/outlook97/graycar.pdf (Diakses 23 Agustus 2015).
- [19] Hardianto, F. N. (2009). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kriminalitas di Indonesia dari Pendekatan Ekonomi. *Bina Ekonomi*, 13(2), 28–41.
- [20] Hodgkinson, S., & Tilley, N. (2007). Travel-to-crime: homing in on the victim. *International Review of Victimology*, 14(3), 281–298.
- [21] Husnayain, I. (2007). *Analisis Ekonomi Kejahatan Properti di Indonesia Tahun 2005*. Skripsi. Depok: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [22] Kelly, M. (2000). Inequality and Crime. *Review of Economics and Statistics*, 82(4), 530–539.
- [23] Levitt, S. D. (2004). Understanding why crime fell in the 1990s: Four factors that explain the decline and six that do not. *The Journal of Economic Perspectives*, 18(1), 163–190.
- [24] O'Sullivan, A. (2007). *Urban Economics*, 6th edition. New York: McGraw-Hill.
- [25] Phillips, L., Votey, H. L., & Maxwell, D. (1972). Crime, youth, and the labor market. *Journal of Political Economy*, 80(3), 491–504.
- [26] Statistics, A. B. (2001). *Measuring wellbeing: Frameworks for Australian social statistics*. Canberra: Australian Bureau Statistics.
- [27] White, R. C. (1932). The Relation of Felonies to Environmental Factors in Indianapolis. *Social Forces*, 10(4), 498–509.
- [28] Wilson, J. Q. (1975). *Thinking about Crime*. New York: Basic Books.
- [29] Yearwood, D. L., & Koinis, G. (2011). Revisiting property crime and economic conditions: An exploratory study to identify predictive indicators beyond unemployment rates. *The Social Science Journal*, 48(1), 145–158.