



ANALISIS KORELASI VARIABEL-VARIABEL PENAWARAN DAN PERMINTAAN MATERIAL KONSTRUKSI DI KAWASAN METROPOLITAN MAMMINASATA SULAWESI SELATAN

Aryanti Virtanti Anas^{*}, Muhammad Ramli, Asran Ilyas

Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Jl. Poros Malino Km 6 Kabupaten Gowa 92171

^{*}Email: virtanti@gmail.com

Abstrak

Kawasan metropolitan Mamminasata dibentuk berdasarkan SK Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2003 dengan luas wilayah 246.230 ha. Kawasan metropolitan Mamminasata merupakan satu kesatuan kawasan perkotaan yang terdiri atas Kota Makassar sebagai kawasan perkotaan inti, Kawasan Perkotaan Maros di Kabupaten Maros, Kawasan Perkotaan Sungguminasa di Kabupaten Gowa, dan Kawasan Perkotaan Takalar di Kabupaten Takalar. Percepatan pertumbuhan dan perubahan struktural ekonomi Kawasan Mamminasata menggambarkan indeks kegiatan ekonomi yang akan memengaruhi intensitas penawaran dan permintaan material konstruksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara penawaran dan permintaan material konstruksi dengan variabel-variabel bebas yang memengaruhinya. Metode penelitian terdiri dari studi literatur, dan pengambilan data di Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral Provinsi Sulawesi Selatan, Badan Pusat Statistik Makassar, Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa, Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros, dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Takalar. Analisis yang digunakan adalah analisis korelasi Pearson. Hasil analisis menunjukkan bahwa penawaran material konstruksi memiliki korelasi lemah –kuat dengan harga, jumlah truk, jumlah perusahaan, dan luas WIUP. Permintaan material konstruksi memiliki korelasi lemah-kuat dengan variabel-variabel bebas jumlah penduduk, jumlah bangunan, tingkat pendapatan per kapita, panjang jalan, tingkat pertumbuhan ekonomi, dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Kata kunci: koefisien korelasi, korelasi Pearson, material konstruksi, penawaran, permintaan

1. PENDAHULUAN

Material konstruksi (agregat primer) terdiri dari pasir, batu, kerikil, dan *crushed stone* yang merupakan komoditi mineral terbesar di dunia baik dari segi jumlah maupun nilai. Pasir, batu dan kerikil terbentuk secara alamiah oleh proses erosi sementara *crushed stone* merupakan batuan hasil peremukan oleh mesin (Langer et al., 2004). Pertambangan material konstruksi terdiri dari kegiatan penggalian atau pengerukan pasir, kerikil, batuan, bongkah dan endapan sedimen lainnya dari dasar sungai, tepi sungai dan dataran banjir (ECD, 2000), pengolahan dan pengangkutan. Menurut UU No 4 Tahun 2009 tentang Mineral dan Batubara, material konstruksi termasuk dalam golongan batuan dimana komposisi kimia dan mineralogi material sangat bervariasi tergantung pada komposisi batuan sumber (Hull, 2001). Berbeda dengan sebagian besar endapan mineral lainnya, material konstruksi memiliki kesempatan “diperbaharui” melalui suplai sedimen baru, baik melalui longsor maupun erosi yang terbawa oleh banjir atau aliran sungai.

Setelah melalui proses pengolahan, material tersebut disimpan di *stockpile* atau dapat diangkut langsung ke lokasi pemasaran yang umumnya dilakukan menggunakan truk (Langer et al., 2004). Pengangkutan (transportasi) dari wilayah suplai ke wilayah permintaan (pasar) menjadi faktor yang sangat signifikan dalam biaya total pertambangan material konstruksi, sehingga lokasi biasanya terletak dekat dengan pusat pembangunan atau pada jalur transportasi untuk mengurangi biaya (Kondolf, 1997 dalam Meador and Layher, 1998).

Kawasan metropolitan Mamminasata merupakan satu kesatuan kawasan perkotaan yang terdiri atas Kota Makassar sebagai kawasan perkotaan inti, Kawasan Perkotaan Maros di Kabupaten Maros, Kawasan Perkotaan Sungguminasa di Kabupaten Gowa, Kawasan Perkotaan Takalar di Kabupaten Takalar. Kawasan perkotaan inti Makassar dan kawasan perkotaan Maros,

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengambilan Data

Data yang dikumpulkan berupa data statistik runtun waktu dari tahun 2004-2015. Pengambilan data dilakukan di Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral Provinsi Sulawesi Selatan, Badan Pusat Statistik Kota Makassar, Badan Pusat Statistik Kabupaten Gowa, Badan Pusat Statistik Kabupaten Takalar, dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros.

Data yang dikumpulkan terdiri dari variabel tidak bebas dan variabel bebas. Variabel tidak bebas adalah produksi material konstruksi (pasir, sirtu, batu kali, batu pecah, dan batu gunung), sedangkan variabel bebas adalah jumlah penduduk, jumlah bangunan, panjang jalan, PDRB, pendapatan perkapita, dan pertumbuhan ekonomi, harga, jumlah truk, jumlah perusahaan, dan luas WIUP.

2.2 Analisis Data

Metode statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasi Pearson yang dinyatakan dengan nilai koefisien korelasi. Nilai koefisien korelasi $[r]$ berada pada rentang $-1 \leq r \leq 1$. Variabel-variabel dinyatakan memiliki hubungan korelasi sangat kuat apabila memiliki nilai $|r| > 0,7$, korelasi sedang hingga kuat apabila $0,3 < |r| < 0,7$ dan memiliki korelasi rendah apabila $0 < |r| < 0,3$. Tanda positif atau negatif pada koefisien korelasi $[r]$ menunjukkan hubungan positif atau negatif antara kedua variabel.

Jika koefisien korelasi positif berarti kenaikan (penurunan) variabel bebas pada umumnya diikuti oleh kenaikan (penurunan) variabel tidak bebas, sedangkan jika koefisien korelasi negatif berarti kenaikan (penurunan) variabel bebas pada umumnya diikuti oleh penurunan (kenaikan) variabel tidak bebas.

Perhitungan koefisien korelasi r antara variabel tidak bebas Y dan variabel bebas X ditunjukkan pada Persamaan 1 dengan n sebagai jumlah data (Hasan, 2004).

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2}} \quad (1)$$

dengan:

r : koefisien korelasi Pearson

X : variabel bebas

Y : variabel tidak bebas

n : jumlah data

Hipotesis ditentukan berdasarkan koefisien korelasi $[r]$. Koefisien korelasi Pearson menunjukkan kuat lemah dan nilai hubungan antar variabel, sedangkan agar hipotesis dapat diterima maka dilakukan uji statistik dengan uji-t atau t_{stat} seperti pada Persamaan 2.

$$t_{stat} = r \times \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} \quad (2)$$

dengan:

t : nilai uji t

r : koefisien korelasi Pearson

n : jumlah data

Nilai uji-t bergantung pada koefisien korelasi pearson, ambang batas, derajat kebebasan, serta jumlah data. Penelitian ini menggunakan uji t untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan signifikan hubungan antar variabel. Kriteria pengujian yang dilakukan adalah:

H_0 : Tidak ada hubungan signifikan antara X dan Y

H_1 : Ada hubungan signifikan antara X dan Y

H_0 diterima (H_1 ditolak) apabila $t_{\alpha/2} < t_0 < -t_{\alpha/2}$

H_1 diterima (H_0 ditolak) apabila $t_0 \geq t_{\alpha/2}$ atau $t_0 \leq -t_{\alpha/2}$

dengan syarat:

$$*db = 10$$

$$*t_{\alpha/2} = 1,812$$

$$*\alpha = 0,1$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik utama industri pertambangan material konstruksi adalah produksi ditujukan lebih untuk memenuhi kebutuhan pasar lokal. Studi ekonomi pasar material konstruksi masih sangat sedikit dilakukan karena keterbatasan data sehingga analisisnya menjadi sulit (Jaedger, 2006). Beberapa kendala yang ditemui dalam penelitian ini, yaitu ketersediaan data runtun waktu (time series) penawaran dan permintaan serta variabel-variabel yang memengaruhinya. Jumlah penawaran merupakan data produksi tahunan perusahaan pertambangan yang legal, sedangkan produksi dari tambang tanpa izin (*illegal mining*) tidak diperhitungkan dalam model yang dibuat karena jumlahnya tidak diketahui. Jumlah permintaan diasumsikan sama dengan jumlah penawaran karena tidak tersedia sumber informasi data yang akurat mengenai jumlah material yang dipasarkan ke konsumen. Selain itu, data harga runtun waktu hanya tersedia satu harga indikator untuk semua produk material konstruksi.

Analisis korelasi Pearson dilakukan untuk setiap kabupaten/kota di kawasan metropolitan Mamminasata, yaitu Kota Makassar, Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros, dan Kabupaten Takalar. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara: (1) penawaran material konstruksi dengan variabel bebas harga, jumlah truk, jumlah perusahaan, dan luas WIUP; (2) permintaan material konstruksi dengan variabel-variabel bebas panjang jalan, jumlah bangunan, jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi, PDRB, pendapatan perkapita.

3.1 Analisis Korelasi Pearson Variabel Penawaran Material Konstruksi

Analisis korelasi digunakan sebagai dasar untuk menunjukkan hubungan antara variabel atau data yang diuji secara statistik. Variabel bebas penawaran terdiri atas harga material, jumlah perusahaan tambang, jumlah truk, dan luas WIUP. Hasil analisis korelasi Pearson penawaran material konstruksi dengan variabel bebasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien Korelasi Penawaran Material Konstruksi

Jenis Material	Koefisien Korelasi			
	Harga	Jumlah Truk	Jumlah Perusahaan	Luas WIUP
Pasir	0,054	-0,133	0,428	-0,049
Sirtu	-0,768	-0,697	-0,254	-0,452
Batu kali	-0,116	-0,174	0,274	-0,052
Batu pecah	0,245	0,135	0,448	0,127
Batu gunung	0,216	0,122	-0,330	-0,165

Harga memiliki korelasi rendah hingga kuat. Korelasi tertinggi dimiliki oleh sirtu dengan kategori negatif kuat, sedangkan pasir, batu pecah, dan batu gunung memiliki korelasi lemah bernilai positif terhadap harga bahan galian. Luas WIUP memiliki korelasi lemah hingga sedang dengan nilai negatif. Korelasi tertinggi dengan luas WIUP adalah sirtu dan batu pecah yaitu pada tingkat korelasi sedang. Jumlah perusahaan memiliki nilai korelasi rerata sedang dengan jumlah penawaran material konstruksi. Pasir, batu kali, dan batu pecah memiliki korelasi sedang dengan nilai positif, sedangkan batu gunung memiliki korelasi sedang dengan nilai negatif terhadap jumlah perusahaan pertambangan di wilayah Mamminasata. Truk sebagai alat angkut material konstruksi memiliki korelasi lemah dengan jumlah penawaran. Korelasi tertinggi dimiliki oleh sirtu dengan kategori sedang dan nilai negatif.

Tahap lanjutan dari analisis korelasi Pearson adalah uji statistik dengan menggunakan uji-t. Uji statistik bertujuan untuk menentukan tingkat signifikansi korelasi antar dua variabel. Uji-t dipilih karena jumlah sampel data terbatas, yaitu sebanyak 12 tahun (2004-2015). Hasil uji statistik korelasi dengan uji-t pada variabel penawaran material konstruksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Signifikansi Hubungan Antar Variabel Penawaran

Jenis Material	Koefisien Korelasi			
	Harga	Jumlah Truk	Jumlah Perusahaan	Luas WIUP
Pasir	-0,557	-1,044	1,583	-0,099
Sirtu	-3,044	-2,887	-0,457	-1,448
Batu kali	0,853	0,972	-0,525	0,193
Batu pecah	-0,422	-0,702	0,819	-0,420
Batu gunung	0,565	0,438	-1,697	-0,592

Tabel 2 menunjukkan bahwa sirtu memiliki hubungan yang signifikan dengan harga dan jumlah truk, sedangkan variabel bebas lainnya tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan penawaran material konstruksi.

3.2 Analisis Korelasi Pearson Variabel Permintaan Material Konstruksi

3.2.1 Analisis Korelasi Pearson Variabel Permintaan Kota Makassar

Data produksi material konstruksi sejak tahun 2004 sampai tahun 2015 diuji korelasinya dengan panjang jalan, jumlah bangunan, jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi, PDRB, dan pendapatan perkapita dengan analisis korelasi Pearson. Hasil analisis korelasi untuk wilayah Kota Makassar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Korelasi Pearson Permintaan Material Konstruksi Kota Makassar

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	-0,312	-0,149	-0,161	0,296	-0,304	-0,303
Sirtu	-0,344	-0,560	-0,672	-0,452	-0,419	-0,411
Batu kali	-0,305	-0,270	-0,251	0,086	-0,302	-0,300
Batu pecah	-0,198	0,067	0,060	0,596	-0,162	-0,164
Batu gunung	-0,148	0,131	0,230	0,283	-0,102	-0,110

Tabel 3 menunjukkan nilai koefisien korelasi masing masing variabel berada pada rentang $-0,7 < [r] < 0,7$. Nilai ini menunjukkan bahwa ada hubungan korelasi lemah, menengah, dan kuat. Pasir berkorelasi positif dengan pertumbuhan ekonomi, batu kali dengan pertumbuhan ekonomi, batu pecah dengan jumlah bangunan dan pertumbuhan ekonomi, dan batu gunung dengan jumlah bangunan. Pertumbuhan ekonomi memiliki kecenderungan berkorelasi positif (lemah-sedang) dengan permintaan material konstruksi.

Uji statistik yang dilakukan untuk menunjang hasil koefisien korelasi adalah uji t untuk menentukan signifikan atau tidaknya hubungan antar variabel. Hasil uji t untuk variabel-variabel permintaan di Kota Makassar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Signifikansi Hubungan Antar Variabel Permintaan di Kota Makassar

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	-1,038	-0,476	-0,517	0,978	-1,010	-1,005
Sirtu	-1,158	-2,139	-2,867	-1,604	-1,460	-1,428
Batu kali	-1,012	-0,886	-0,820	0,273	-1,002	-0,996
Batu pecah	-0,639	0,213	0,190	2,348	-0,520	-0,527
Batu gunung	-0,472	0,416	0,747	0,932	-0,325	-0,350

Hasil uji signifikansi menunjukkan sirtu memiliki korelasi yang signifikan dengan jumlah bangunan dan jumlah penduduk. Batu pecah memiliki korelasi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

3.2.2 Analisis Korelasi Pearson Variabel Permintaan Kabupaten Gowa

Analisis korelasi Pearson dilakukan untuk mengetahui hubungan antara produksi material konstruksi sejak tahun 2004 sampai tahun 2015 dengan panjang jalan, jumlah penduduk, jumlah bangunan, pertumbuhan ekonomi, PDRB, dan pendapatan perkapita di Kabupaten Gowa. Hasil analisis korelasi Pearson dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Korelasi Pearson Permintaan Material Konstruksi Kabupaten Gowa

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	-0,124	-0,114	-0,211	0,479	-0,296	-0,293
Sirtu	-0,611	-0,657	-0,652	-0,342	-0,403	-0,391
Batu kali	-0,253	-0,204	-0,310	0,574	-0,304	-0,303
Batu pecah	0,017	0,041	0,004	0,313	-0,160	-0,161
Batu gunung	0,302	0,215	0,252	-0,232	-0,108	-0,117

Tabel 5 menunjukkan nilai koefisien korelasi masing masing variabel berada pada rentang $-0,7 < [r] < 0,5$. Pasir dan batu kali memiliki korelasi positif dengan pertumbuhan ekonomi. Batu pecah dengan panjang jalan, jumlah bangunan, jumlah penduduk, dan pertumbuhan ekonomi, sedangkan batu gunung berkorelasi positif dengan panjang jalan, jumlah bangunan, dan jumlah penduduk.

Analisis korelasi Pearson didukung oleh uji statistik korelasi dengan uji t untuk menentukan signifikansi hubungan antar variabel dengan derajat kebebasan 0,1. Hasil uji t untuk korelasi kabupaten Gowa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai signifikansi hubungan antar variabel permintaan di Kabupaten Gowa

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	-0,394	-0,363	-0,681	1,724	-0,979	-0,968
Sirtu	-2,443	-2,756	-2,721	-1,152	-1,393	-1,344
Batu kali	-0,827	-0,659	-1,030	2,218	-1,009	-1,005
Batu pecah	0,055	0,129	0,012	1,041	-0,514	-0,517
Batu gunung	1,002	0,695	0,824	-0,756	-0,342	-0,372

Hasil uji signifikansi menunjukkan sirtu memiliki korelasi yang signifikan dengan panjang jalan, jumlah bangunan dan jumlah penduduk, batu kali dengan pertumbuhan ekonomi, sedangkan pasir, batu pecah, dan batu gunung tidak memiliki korelasi yang signifikan dengan variabel bebas.

3.2.3 Analisis Korelasi Pearson Variabel Permintaan Kabupaten Maros

Korelasi antara permintaan material konstruksi Kabupaten Maros dengan variabel-variabel bebas yang diduga memengaruhinya, yaitu panjang jalan, jumlah penduduk, jumlah bangunan, pertumbuhan ekonomi, PDRB, dan pendapatan perkapita diuji dengan analisis korelasi Pearson. Hasil analisis korelasi untuk wilayah Kabupaten Maros dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Korelasi Pearson Permintaan Material Konstruksi Kabupaten Maros

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	0,183	-0,145	-0,055	0,005	-0,311	-0,312
Sirtu	-0,167	-0,674	-0,724	-0,711	-0,361	-0,376
Batu kali	-0,085	-0,236	-0,213	-0,152	-0,302	-0,304
Batu pecah	0,228	0,065	0,224	0,224	-0,187	-0,186
Batu gunung	0,106	0,134	0,351	0,255	-0,134	-0,131

Tabel 7 menunjukkan nilai koefisien korelasi masing variabel berada pada rentang $-0,7 < [r] < 0,3$. Nilainya berkisar pada kategori lemah hingga sangat kuat. Korelasi positif terdapat pada pasir dengan panjang jalan. Batu pecah dan batu gunung berkorelasi positif dengan panjang jalan, jumlah bangunan, jumlah penduduk, dan pertumbuhan ekonomi. Batugunung memiliki korelasi kuat positif dengan jumlah bangunan. Selain itu, hubungan permintaan material konstruksi dengan variabel bebasnya memiliki hubungan lemah positif dan lemah negatif.

Uji statistik korelasi dengan uji t dilakukan untuk menentukan signifikansi hubungan antar variabel. Nilai t hitung uji statistik korelasi Pearson Kabupaten Maros dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Signifikansi Hubungan Antar Variabel Permintaan di Kabupaten Maros

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Perumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	0,589	-0,463	-0,174	0,016	-1,035	-1,038
Sirtu	-0,536	-2,885	-3,319	-3,197	-1,224	-1,283
Batu kali	-0,270	-0,768	-0,689	-0,486	-1,002	-1,009
Batu pecah	0,741	0,206	0,727	0,727	-0,602	-0,599
Batu gunung	0,337	0,428	1,185	0,834	-0,428	-0,418

Hasil uji signifikansi menunjukkan sirtu memiliki korelasi yang signifikan untuk semua variabel bebas kecuali panjang jalan, PDRB, dan pendapatan perkapita.

3.2.4 Analisis Korelasi Pearson Variabel Permintaan Kabupaten Takalar

Faktor-faktor yang diduga memengaruhi permintaan material konstruksi di Kabupaten Takalar adalah panjang jalan, jumlah penduduk, jumlah bangunan, pertumbuhan ekonomi, PDRB, dan pendapatan perkapita. Kekuatan hubungan antara permintaan dan faktor-faktor tersebut diuji dengan analisis korelasi Pearson. Hasil analisis korelasi untuk wilayah Kabupaten Takalar dapat dilihat pada Tabel 9.



Tabel 9. Analisis Korelasi Pearson Permintaan Material Konstruksi Kabupaten Takalar

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	-0,151	-0,305	0,181	-0,148	-0,307	-0,305
Sirtu	0,700	-0,584	-0,653	-0,560	-0,403	-0,394
Batu kali	-0,025	-0,280	-0,268	-0,278	-0,303	-0,301
Batu pecah	-0,432	0,156	0,052	0,033	-0,171	-0,174
Batu gunung	-0,244	0,236	0,236	0,089	-0,113	-0,121

Tabel 9 menunjukkan nilai koefisien korelasi masing masing variabel berkisar pada kategori lemah hingga sangat kuat. Permintaan sirtu memiliki korelasi sangat kuat dengan panjang jalan, pasir berkorelasi lemah terhadap jumlah penduduk. Batu pecah berkorelasi dengan jumlah bangunan, jumlah penduduk, dan pertumbuhan ekonomi, sedangkan batu gunung memiliki korelasi dengan jumlah bangunan, jumlah penduduk, dan pendapatan per kapita.

Untuk menentukan signifikansi hubungan antar variabel dilakukan dengan uji t. Hasil uji statistik korelasi Pearson Kabupaten Takalar dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Signifikansi Hubungan Antar Variabel Permintaan di Kabupaten Takalar

Jenis Material	Koefisien Korelasi					
	Panjang Jalan	Jumlah Bangunan	Jumlah Penduduk	Pertumbuhan Ekonomi	PDRB	Pendapatan Perkapita
Pasir	-0,483	-1,013	0,582	-0,473	-1,020	-1,013
Sirtu	3,100	-2,275	-2,727	-2,137	-1,392	-1,356
Batu kali	-0,079	-0,922	-0,880	-0,915	-1,005	-0,998
Batu pecah	-1,515	0,499	0,165	0,104	-0,549	-0,559
Batu gunung	-0,796	0,768	0,768	0,283	-0,360	-0,385

Hasil uji signifikansi menunjukkan sirtu memiliki korelasi yang signifikan untuk semua variabel bebas kecuali PDRB dan pendapatan perkapita, sedangkan variabel bebas lainnya tidak memiliki hubungan yang signifikan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak semua variabel memiliki hubungan yang signifikan dengan penawaran dan permintaan material konstruksi. Hubungan antara penawaran dan permintaan dengan variabel-variabel yang memengaruhinya terdiri dari korelasi positif dan negatif. Korelasi negatif terjadi antara penawaran dan permintaan karena material konstruksi mengalami penurunan produksi terutama sejak tahun 2013.

Di kota Makassar permintaan sirtu memiliki korelasi yang signifikan untuk variabel bebas jumlah bangunan dan jumlah penduduk. Permintaan batu pecah memiliki korelasi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Permintaan sirtu di kabupaten Gowa memiliki korelasi yang signifikan dengan panjang jalan, jumlah bangunan, jumlah penduduk, sedangkan batu kali memiliki korelasi signifikan dengan pertumbuhan ekonomi.

Di Kabupaten Maros permintaan sirtu memiliki korelasi yang signifikan untuk variabel bebas jumlah bangunan, jumlah penduduk, dan pertumbuhan ekonomi. Permintaan sirtu di Kabupaten Takalar memiliki korelasi yang signifikan dengan panjang jalan, jumlah bangunan, jumlah penduduk, dan pertumbuhan ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Biro Pusat Statistik Kota Makassar, Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros, dan Kabupaten Takalar serta Kantor Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral yang telah memberikan data penelitian. Terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan



Pengabdian Pada Masyarakat (DP2M Dikti) Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi sebagai pemberi hibah dana penelitian PTUPT dan LP2M Universitas Hasanuddin atas bantuannya selama kegiatan penelitian ini. Terima kasih kepada mahasiswa anggota tim Ika Astuti, S.T. yang telah membantu dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, A.V., Suriamihardja, D.A., Pallu, M.S., and Irfan, U.R., 2013, Supply and Demand of Jeneberang River Aggregate Using Multiple Regression Model, *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 3 No. 3, pp. 774-780.
- Anas, A.V., Suriamihardja, D.A., Pallu, M.S., dan Irfan, U.R., 2016, Model Prediksi Penawaran dan Permintaan Material Konstruksi Sungai Jeneberang Provinsi Sulawesi Selatan, *Prosiding TPT XXV PERHAPI*, hal 262-271. Bandung.
- Anas, A.V., Suriamihardja, D.A., Pallu, M.S., and Irfan, U.R., 2017, Sensitivity Analysis of Supply-Demand Model of Jeneberang Construction Materials River, South Sulawesi, *ARPN Journal of Engineering Research and Applied Sciences*, Vol. 12 No. 6, pp. 1854-1859.
- Environmental Conservation Department (ECD), 2000, *EIA Guideline for River Sand and Stone Mining*, Sabah, Malaysia.
- Hull, D.N, 2001, *Sand and Gravel*, Ohio Department of Natural Resources, Division of Geological Survey, GeoFacts, No.19.
- Langer, W.H., Drew, L.J. and Sachs, J.S. 2004. *Aggregate and the Environment*, American Geological Institute-U.S Geological Survey ISBN: 0-922152-71-3.
- Meador, M.R., and Layher, A.O., 1998, Instream Sand and Gravel Mining: Environmental Issues and Regulatory Process in the United States, *Fisheris Habitat*, Vol. 23 No. 11 pp. 6-13.
- Hasan, I., 2004, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Kumar, S., Groth, A., and Vlacic, L., 2013, An Analytical Index for Evaluating Manufacturing Cost and Performance Of Low-Pressure Hollowfibre Membrane Systems, *Journal Elsevier*, Vol. 332 pp. 44–51.