

## ANALISIS PERTUMBUHAN ARUS PETIKEMAS DI TERMINAL PETIKEMAS SEMARANG

**An Zaenal Arif, Putri Anggi Permata Suwandi, Agung Kristiawan**  
Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang  
[anzenkaryal@gmail.com](mailto:anzenkaryal@gmail.com), [putrianggi.permata2@gmail.com](mailto:putrianggi.permata2@gmail.com),  
[kristiawan70ats@gmail.com](mailto:kristiawan70ats@gmail.com),

### Abstrak

Terminal Petikemas Semarang merupakan salah satu Terminal di bawah manajemen Subholding PT. Pelindo Terminal Petikemas yang mempunyai dermaga atau terminal khusus untuk kegiatan kapal petikemas, dimana area Terminal Petikemas Semarang berada dalam kawasan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan arus petikemas di Terminal Petikemas Semarang hingga 10 tahun kedepan yaitu periode tahun 2023 sampai dengan tahun 2032 berdasarkan proyeksi yang dilakukan dengan metode regresi dengan melakukan korelasi antara arus petikemas dan indek Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Jawa Tengah pada periode tahun 2013 sampai tahun 2032.

**Kata kunci:** Terminal, Petikemas, Arus, Proyeksi, Pelabuhan.

### Abstract

*Terminal Petikemas Semarang is one of the Terminals under the management of Subholding PT. Pelindo Terminal Petikemas which has a special pier or terminal for container ship activities, where the Terminal Petikemas Semarang area is in the Pelabuhan Tanjung Emas area, Semarang. The purpose of this study is to determine the growth of container flows at the Terminal Petikemas Semarang for the next 10 years, namely the period from 2023 to 2032 based on projections carried out using the regression method by correlating container flows and the Gross Regional Domestic Product (GRDP) index of Java Province Middle in the period 2013 to 2032.*

**Keywords:** terminal, container, flow, projection, port.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Terminal Petikemas Semarang berada dalam kawasan Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Dalam perannya sebagai gerbang perekonomian di Propinsi Jawa Tengah, kegiatan ekspor dan impor di Terminal Petikemas Semarang harus didukung dengan prasarana yang memadai berupa lapangan penumpukan atau sering disebut *container yard*, dimana merupakan area yang di pakai untuk menyerahkan dan menerima petikemas (*receiving/delivery*), untuk menumpuk petikemas ekspor/impor, serta petikemas kosong dan juga untuk menampung alat – alat

bongkar muat petikemas yang standby.

Untuk itu penelitian ini dapat memberikan gambaran pertumbuhan pergerakan barang yang khususnya menggunakan petikemas di Terminal Petikemas Semarang sampai tahun 2032.

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan pada penelitian ini yaitu bagaimana proyeksi pertumbuhan arus petikemas di Terminal Petikemas Semarang periode 10 tahun kedepan (tahun 2023 sampai dengan 2032).

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penulis ingin memberikan gambaran kepada Pihak Terminal Petikemas Semarang terkait proyeksi pertumbuhan arus peti kemas di Terminal Petikemas Semarang periode 10 tahun kedepan periode tahun 2023-2032.

## 2. KAJIAN PUSTAKAN

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 50 Tahun 2021 menjelaskan bahwa Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/ atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/ atau bongkar muat barang, berupa Terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas Keselamatan dan Keamanan Pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi

Berdasarkan *Triatmodjo, B. 1996* didalam bukunya perencanaan pelabuhan, menjelaskan bahwa pemindahan petikemas dari kapal ke lapangan penumpukan petikemas atau container yard dan sebaliknya dari lapangan penumpukan ke kapal dilakukan dengan menggunakan berbagai peralatan. Tata letak petikemas di lapangan penumpukan tergantung pada sistem penanganan petikemas yang digunakan. Berdasarkan pada peralatan yang digunakan di lapangan penumpukan (*container yard*), sistem penanganan petikemas dibagi menjadi empat tipe yaitu system chassis, system forklift truck, *System Straddle Carrier*, dan *System Rubber Tyred Gantry Crane*.

Berdasarkan *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 432 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN)*, hierarki pelabuhan laut di Indonesia, dimana TPK Semarang termasuk Pelabuhan Utama yang mana adalah Pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat

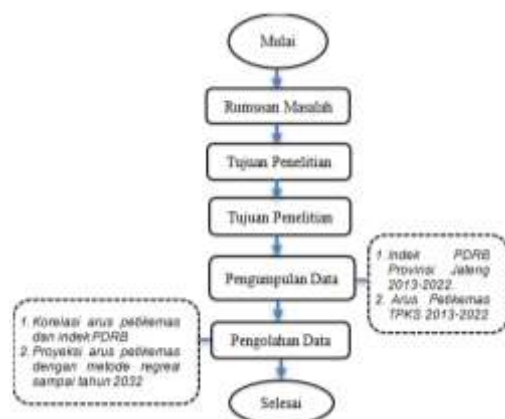
angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dari/ atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi.

Dalam peningkatan pelayanan di terminal, pada pelaksanaan pembangunan dan pengembangan fasilitas pelabuhan wajib dilakukan dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, didahului dengan studi lingkungan *sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 18 Tahun 2013 Tentang Rencana Induk Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*.

Tingkat pemanfaatan/ pemakaian lapangan penumpukan petikemas (*container yard occupancy ratio/ yard occupancy ratio*) CYOR /YOR merupakan perbandingan jumlah pemakaian lapangan penumpukan peti kemas yang dihitung 1 TEU per tahun atau per m<sup>2</sup> per tahun dengan kapasitas penumpukan yang tersedia (*Aris Purnom, Slamet Widodo, Komala Erwan (2015)*).

## 3. METODE PENELITIAN

Penulis menjelaskan dalam metodologi penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Sehingga dengan adanya suatu metodologi/perencanaan penelitian ini dapat mengarahkan suatu penelitian untuk fokus dan mendapatkan hasil yang baik. Dalam penelitian ini, metodologi penelitian disusun dalam skema diagram alur penelitian di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian  
Sumber: Peneliti

Pada diagram alur penelitian sebelumnya, menjelasakna bahwa perlu dilakukan perumusan masalah dan tujuan penelitian sehingga akan diketahui data-data apa saja yang diperlukan dan selanjutnya dilakukan pengolahan data yang telah didapatkan untuk bisa menjawab tujuan penelitian.

#### 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Metode Analisis

Analisis pertumbuhan ekonomi untuk data eksisting diperoleh dari data Badan Pusat Statistik yaitu Indeks Perkembangan PDRB Jawa Tengah menurut harga konstan pada tahun 2013 sampai tahun 2022, kemudian diproyeksikan sampai dengan tahun 2032. Metode proyeksi ekonomi makro Provinsi Jawa Tengah dengan mengamsumsikan kenaikan 4% pada tahun 2023 - 2032 sesuai dengan data rata-rata kenaikan ekonomi makro selama 10 tahun terakhir sesuai tabel 1 indek PDRB Provinsi Jawa Tengah pada Periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2022.

Tabel 1 Indeks PDRB Jateng 2013-2022

TAHUN	Indeks PDRB Jateng (Triliun Rupiah)	Keterangan
2013	727	Pertumbuhan Indeks PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) rata-rata dalam 10 tahun adalah 4%
2014	765	
2015	807	
2016	849	
2017	894	
2018	941	
2019	992	
2020	965	
2021	997	
2022	1.050	

Sumber: Badan Pusat Statistik

Untuk memproyeksikan potensi pertumbuhan arus petikemas di TPK Semarang, maka data pertumbuhan wilayah Jawa Tengah dapat menjadi patokan bagi pertumbuhan arus petikemas di TPK Semarang, dimana pergerakan barang di Pelabuhan sangat dipengaruhi oleh kegiatan ekonomi hinterland. Maka perlu dilakukan perhitungan korelasi (r) antara pertumbuhan indeks (X) dengan arus petikemas (Y) dengan persamaan sebagai berikut :

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

Tabel 2 analisa korelasi indek dengan arus petikemas

Indeks (Triliun Rupiah) (Xi)	Arus Petikemas (Ribu TEUS) (Yi)	(Xi-Xbar)	(Yi-Ybar)	(Xi-Xbar) <sup>2</sup> (Yi-Ybar) <sup>2</sup>	(Xi-Xbar) <sup>2</sup>	(Yi-Ybar) <sup>2</sup>
727	457	-172,02	-187,57	3265,674	29590,191	35183,060
765	499	-133,71	-145,15	19409,184	17879,424	21069,829
807	577	-91,91	-67,73	6224,884	8447,085	4587,285
849	609	-49,57	-35,61	1765,395	2457,550	1268,179
894	645	-4,92	0,78	-3,837	24,234	0,608
941	675	42,42	30,43	1290,590	1795,289	925,711
992	703	92,84	58,62	5442,900	8619,902	3436,832
965	717	66,55	72,47	4822,947	4429,455	5251,394
997	797	98,67	152,42	15040,021	9736,151	23233,228
1050	766	151,65	121,35	18402,077	22997,423	14724,973
898,67 Xbar	644,60 Ybar			104659,83	105980,71	109681,11

Tabel diatas adalah analisa korelasi indeks PDRB dengan arus petikemas diatas, dimana “Xbar” adalah rata-rata indeks PDRB Provinsi Jawa Tengah (2013-2022) dengan nilai 898,67 sedangkan “Y-bar” adalah rata-rata arus petikemas TPK Semarang/Terminal Petikemas Semarang dengan nilai 644,60. Dari hasil perhitungan maka didapatkan nilai “(Xi-Xbar)(Yi-Ybar)” adalah 104.659,83, nilai “(Xi-Xbar)<sup>2</sup> adalah 105980,71, dan nilai “(Yi-Ybar)<sup>2</sup> adalah 109681,11. Dengan telah didapatkan nilai dari variabel tersebut, maka dilakukan perhitungan korelasi (r) sebagai berikut :

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

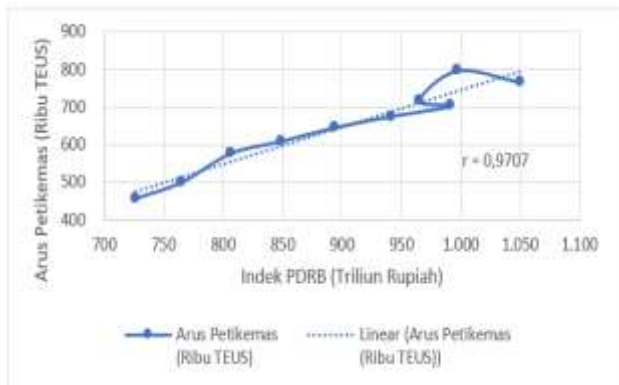
$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

$$r = \frac{104659,83}{\sqrt{105980,71} * \sqrt{109681,11}}$$

$$r = 0,9707$$

Dari perhitungan diatas, maka nilai korelasi “r” didapatkan dengan nilai r = 0,9707, dimana sesuai tabel 4.1.2 kriteria hasil

interpretasi korelasi antara indeks PDRB dan arus petikemas menunjukkan nilai korelasi positif kuat, dimana nilai koefisien korelasi “0,5 < koefisien korelasi < 1”.



Gambar 2 Grafik korelasi indeks dan arus  
Sumber: Peneliti

Pada grafik ditunjukkan garis tebal ( arus petikemas) tidak segaris, tapi dekat dari sebuah garis putus-putus (garis linier), makin kekanan makin naik, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya korelasi positif kuat antara indeks PDRB dan arus petikemas. Dengan kondisi tersebut menunjukkan bahwa pergerakan arus petikemas di TPK Semarang dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi hinterland Pelabuhan.

Dari hasil perhitungan dengan metode regresi antara arus petikemas dan indeks PDRB, maka persamaan linier yang dihasilkan adalah  $Y=0,988X-242,88$ , dimana “Y” merupakan arus petikemas, sedangkan “X” berupa nilai PDRB Provinsi Jawa Tengah. Dengan persamaan tersebut maka untuk proyeksi arus petikemas sampai tahun 2032 dapat dihitung.

#### 4.2 Analisis dan Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Hiterland

Berdasarkan hasil analisa pertumbuhan pertumbuhan ekonomi berdarkiliali nilai rata-rata Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada tahun 2013-2022 tumbuh sebesar 4%, dengan hasil tersebut maka, untuk melakukan proseyeksi pertumbuhan ekonomi pada tahun 2022-2032 menggunakan nilai pertumbuhan 4%, sehingga

pada awal tahun proyeksi tahun 2023 adalah sebesar 1.094 Triliun Rupiah, sedangkan sampai akhir tahun proyeksi di tahun 2032 adalah sebesar 1.586 Triliun Rupiah seperti ditunjukkan pada table 4.2 Analisa dan Proyeksi Indeks PDRB Provinsi Jawa Tengah Tahun 2023 -2032.

Tabel 3 Analisa Proyeksi Indeks PDRB

Tahun	Indek (Triliun Rupiah)	Keterangan
2023	1.095	Asumsi proyeksi 2023-2032 adalah 4%. berdasarkan nilai pertumbuhan rata-rata 2013 - 2022
2024	1.141	
2025	1.189	
2026	1.239	
2027	1.291	
2028	1.345	
2029	1.402	
2030	1.461	
2031	1.522	
2032	1.586	

Sumber: Peneliti

Pada tabel 4.2 Analisa dan Proyeksi Indeks PDRB Provinsi Jawa Tengah diatas, dimana untuk pertumbuhan indeks PDRB pertahunnya adalah 4% sesuai hasil rata-rata pertumbuhan indeks PDRB periode 2013-2023. Sehingga dari hasil proyeksi dapat dilihat pertumbuhan indeks PDRB pada tahun 2023 sebesar 1.095 Triliun Rupiah, sedangkan pada proyeksi tahun 2032 nilai indeks PDRB adalah 1.586 Triliun Rupiah.

#### 4.3 Analisis dan Proyeksi Pertumbuhan Arus Petikemas

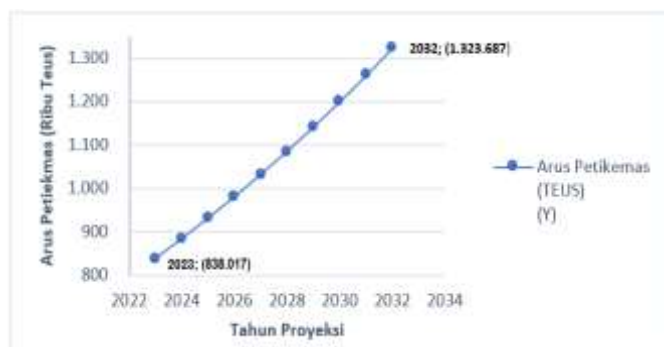
Tabel 4 Analisa Proyeksi Arus Petikemas

TAHUN	Indek PDRB Jateng (Triliun Rupiah) (X)	Arus Petikemas (Teus) (Y)	Keterangan
2023	1.095	838.017	Persamaan Proyeksi Arus Petikemas sebagai berikut: $Y = 0,988X - 242,88$  Note: Y= Proyeksi Arus Petikemas X= Proseksi Indek PDRB dengan asumsi pertumbuhan "4%"
2024	1.141	883.517	
2025	1.189	930.932	
2026	1.239	980.343	
2027	1.291	1.031.835	
2028	1.345	1.085.493	
2029	1.402	1.141.411	
2030	1.461	1.199.682	
2031	1.522	1.260.407	
2032	1.586	1.323.687	

Sumber: Peneliti

Dari hasil perhitungan proyeksi arus dapat dilihat pada tabel 4.3 Analisa Proyeksi Arus

Petikemas TPK Semarang, dimana perhitungan menggunakan persamaan yaitu  $Y=0,988X-242,88$ , dimana “Y” merupakan arus petikemas, sedangkan “X” merupakan nilai indeks PDRB Provinsi Jawa Tengah, yang mana pada tahun proyeksi **2023** dihasilkan arus **838.017 Teus**, sedangkan pada tahun proyeksi **2032** didapatkan proyeksi arus petikemas **1.323.687 Teus**.



Gambar 3 Grafik Proyeksi Arus Petikemas  
Sumber: Peneliti

Pada grafik proyeksi arus petikemas TPK Semarang diatas, menunjukkan pergerakan arus petikemas dari **tahun 2023** sebesar **838,017 Teus**, sedangkan pada **tahun 2032** didapatkan arus petikemas **1.323.687 Teus**.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penulis dapat menyimpulkan berdasarkan hasil korelasi antara indeks PDRB Provinsi Jawa Tengah dengan arus petikemas di TPK Semarang dihasilkan nilai korelasi positif kuat, dimana pertumbuhan indeks PDRB Provinsi Jawa Tengah diikuti kenaikan jumlah arus petikemas di TPK Semarang dengan menggunakan metode regresi persamaan  $Y=0,988X-242,88$ . Dari perhitungan proyeksi arus petikemas dengan persamaan tersebut, maka didapatkan nilai proyeksi pertumbuhan arus petikemas di TPK Semarang pada tahun **proyeksi 2032** adalah **1.323.687 Teus**.

Dengan melihat pergerakan arus petikemas di Terminal Petikemas Semarang semakin meningkat setiap tahunnya, dimana pergerakannya sejalan dengan pertumbuhan perekonomian di wilayah Jawa Tengah, maka perlu diperhatikan tentang berbagai hal yang

dapat menghambat kegiatan distribusi logistik di terminal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aris Purnom, Slamet Widodo, Komala Erwan (2015) *Jurnal Analisis Kapasitas Terminal Petikemas Pelabuhan Pontianak*. Pontianak : Universitas Tanjungpura.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 50 Tahun 2021 *tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut* . Jakarta : Menteri Perhubungan Republik Indonesia
- Triatmodjo, B. 1996. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 432 Tahun 2017 *Tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN)*. Jakarta : Menteri Perhubungan Republik Indonesia
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 18 Tahun 2013 *Tentang Rencana Induk Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*. Jakarta : Menteri Perhubungan Republik Indonesia