

## ANALISIS PRODUKTIVITAS DENGAN PENDEKATAN METODE APC DI PERUSAHAAN JASA UJI TAK MERUSAK/ NDT

Dwi Mei Riya Ristanti<sup>1)</sup>, Lukmandono<sup>2)</sup>, Rony Prabowo<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya  
Email: [meiriya05@gmail.com](mailto:meiriya05@gmail.com)

<sup>2)</sup>Program Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya  
Email: [lukmandono@gmail.com](mailto:lukmandono@gmail.com)

<sup>3)</sup>Program Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya  
Email: [rony\\_prabowomt@yahoo.co.id](mailto:rony_prabowomt@yahoo.co.id)

### Abstrak

Pertumbuhan usaha di bidang NDT (Non Destructive Test)/ Uji Tak Merusak sudah tidak asing lagi dikalangan industri. PT. X merupakan Perusahaan jasa inspeksi yang bergerak di bidang teknis yaitu pengujian tak merusak atau NDT. Perusahaan ini belum pernah melakukan pengukuran produktivitas dan ada penurunan pendapatan sejak tahun 2016. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan penelitian agar dapat mengetahui nilai produktivitasnya. Pengukuran produktivitas dilakukan dengan data tahun 2016 - 2017 dengan menggunakan metode APC (American Productivity Center). Pengukuran produktivitas ini bertujuan untuk mengukur produktivitas perusahaan, mengetahui profitabilitas perusahaan dan diharapkan mampu merencanakan peningkatan produktivitas di masa yang akan datang. Metode APC merupakan metode yang menghasilkan tiga ukuran produktivitas diantaranya indeks produktivitas, indeks profitabilitas dan indeks perbaikan harga (IPH). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode APC maka didapatkan hasil yaitu nilai indeks produktivitas tertinggi 159,377 pada input modal, nilai indeks produktivitas terendah 78,332 pada input material, nilai indeks profitabilitas tertinggi 160,670 pada input energi, nilai indeks profitabilitas terendah 89,820 pada input material, indeks perbaikan harga tertinggi 1,259 pada input energi dan indeks perbaikan harga terendah 0,715 pada input modal. Perbaikan yang diusulkan untuk meningkatkan produktivitas adalah dalam hal pengelolaan material dalam penyesuaian kebutuhan output jasa uji tak merusak.

**Kata Kunci:** APC, IPH, NDT, Produktivitas, Profitabilitas

### Abstract

*The growth of business in the field of NDT (Non Destructive Test) is no stranger among industries. PT. X is an inspection service company engaged in the technical field of NDT. The company has never measured productivity and there has been a decline in revenue since 2016. Therefore, it is important to do research to know the value of productivity. Productivity measurement is done with data 2016 - 2017 using the APC (American Productivity Center) method. This productivity measurement aims to measure the productivity of the company, knowing the profitability and expected to be able to plan future productivity improvement. APC is a method that produces three measures of productivity such as productivity index, profitability index and Price Improvement Index (PII). Based on research that has been done by using APC method, highest productivity index is 159,377 for capital input, lowest productivity index is 78,332 for material input, highest profitability index is 160,670 for energy input, lowest profitability index is 89,820 for material input,*

*highest PII is 1.259 for energy input and lowest PII is 0.715 for capital input. The proposed improvements to increase productivity is through by management of materials with adjustment of the output needs of non-destructive testing.*

**Key Words:** APC, PII, NDT, Productivity, Profitability

## PENDAHULUAN

PT. X merupakan perusahaan jasa inspeksi yang bergerak di bidang teknis yaitu pengujian tak merusak atau NDT, yang telah berdiri sejak tahun 2008. Pengujian tak merusak ini meliputi pengujian *penetrant, magnetic particle test, ultrasonic dan radiography*.

Kata produktivitas selalu dihubungkan dengan kuantitas pada *input* dan *output* yang digunakan dalam proses produksi baik jasa maupun barang (Kalaw & Philippines, 2015). Produktivitas difokuskan pada seberapa efisien dan efektifkah barang atau jasa yang diproduksi dan biaya yang ditimbulkan akibat proses produksi tersebut. PT. X belum pernah melakukan pengukuran produktivitas dan di tahun 2016 juga telah terjadi penurunan *revenue* sehingga sangat diperlukan pengukuran produktivitas.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengukuran produktivitas dengan metode APC (*American Productivity Center*) namun hanya pada bidang produksi dan belum pernah dilakukan di bidang jasa. Pada tahun 2014, Kusumawati melakukan penelitian analisis produktivitas dengan metode APC serta diagram *ishikawa* untuk menganalisis permasalahan yang ada. Dan selanjutnya di tahun 2016, Deoranto melakukan penelitian terkait analisis produktivitas dan profitabilitas produksi sari apel dengan metode APC. Dan Kusumanto juga melakukan penelitian produktivitas dengan APC di tahun 2016. Metode APC mampu membandingkan data periode dasar dengan data saat ini digunakan untuk menentukan tingkat produktivitas dan dampaknya terhadap profitabilitas. Kelebihan APC ini dapat menutupi kekurangan yang ada pada metode pengukuran produktivitas lainnya, seperti OMAX yang hanya menilai tingkat pembobotan produktivitas saja (Okafor, 2013). APC mampu memperhitungkan indeks produktivitas, indeks profitabilitas, dan indeks perbaikan harga (Fithri, 2015).

Pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran produktivitas dengan metode APC yang bertujuan untuk menghitung produktivitas perusahaan berdasarkan penerapan metode APC dan memberikan rekomendasi sebagai upaya

peningkatan produktivitas di masa yang akan datang. Selain itu juga diharapkan mampu membantu dalam menganalisis efektifitas dan perkembangan produktivitas pada suatu Perusahaan (Prasetyo, 2017).

## **METODE PENELITIAN**

Pengukuran produktivitas dilakukan pada ruang lingkup pekerjaan uji *penetrant, magnetic particle, ultrasonic* dan *radiography*. Data *input* berupa data material, upah tenaga kerja, pemakaian kWh listrik atau energi, modal dan *output* berupa kuantitas permintaan jasa uji tak merusak rentang waktu tahun 2016 sampai dengan tahun 2017. Teknik pengumpulan data primer dan sekunder yaitu melalui hasil wawancara dan observasi langsung pada manajer keuangan dan manajer operasional yang telah bekerja di PT. X selama kurang lebih 10 tahun. Data primer merupakan hasil wawancara dan observasi langsung sedangkan data sekunder terdiri dari data material, data energi, data tenaga kerja, data modal dan data kuantitas permintaan jasa uji tak merusak dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2017.

APC merupakan suatu organisasi nirlaba yang didirikan pada tahun 1977 oleh DR. Jackson Grayson JR. *The American Productivity Center* telah mengemukakan bahwa ukuran produktivitas yang didefinisikan melalui kerangka kerja dari profitabilitas. Profitabilitas merupakan rasio antara *revenue* (pendapatan) dengan biaya (*cost*). Jadi, profitabilitas hasil bagi antara penjualan (*sales*) dengan biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi barang/ jasa yang telah dijual (*cost*). Bentuk pengukuran yang dikemukakan oleh APC menghasilkan tiga ukuran produktivitas, yaitu indeks produktivitas, indeks profitabilitas, dan indeks perbaikan harga. Berdasarkan hal tersebut maka dapat diketahui bahwa profitabilitas berhubungan secara langsung dengan produktivitas dan faktor perbaikan harga. Rasio produktivitas memberikan suatu indikasi sejauh mana penggunaan sumber-sumber daya (*input*) dalam menghasilkan *output* perusahaan. Dalam model APC, kuantitas *output* dan *input* setiap tahun digandakan dengan harga-harga tahun dasar untuk menghasilkan indeks produktivitas (Herman, 2005). Indeks perbaikan harga juga menunjukkan perubahan dalam biaya *input* terhadap harga *output* Perusahaan (Masharyono, 2010).

Produktivitas dihitung berdasarkan hasil bagi antara *output* dengan *input*. Pada penelitian ini periode dasarnya menggunakan tahun 2016 dan periode terukur pada tahun 2017. Produktivitas ada 2 yaitu produktivitas parsial dan produktivitas

total. Persamaan berikut ini akan digunakan dalam mencari nilai indeks produktivitas periode dasar dan periode terukur (Fithri, 2015):

$$\text{Indeks Produktivitas parsial} = \text{Output} : \text{Input}_n \quad (1)$$

$$\text{Indeks Produktivitas total} = \text{Output} : \text{Input}_{total} \quad (2)$$

$$\text{Indeks input} = \text{Input Periode x} : \text{Input Periode dasar} \quad (3)$$

$$\text{Indeks output} = \text{Output Periode x} : \text{Output Periode dasar} \quad (4)$$

Dimana :

$n$  = *input* yang dipakai yaitu tenaga kerja, material, energi atau modal

Periode x = periode terukur (2017)

Periode dasar = periode dasar yaitu tahun 2017

Perhitungan indeks profitabilitas dihitung berdasarkan persamaan dibawah ini ;

$$\text{IPF}_n = \text{Indeks Output} : \text{indeks input } n \quad (5)$$

$$\text{IPF}_{total} = \text{Indeks Output} : \text{indeks input total} \quad (6)$$

Indeks perbaikan harga menunjukkan perubahan dalam harga *output* perusahaan terhadap biaya *input*. Berikut adalah persamaan indeks perbaikan harga :

$$\text{IPH} = \text{Indeks Profitabilitas} : \text{Indeks Produktivitas} \quad (7)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pada periode terukur didapatkan dari hasil kali antara kuantitas dengan harga di periode dasar maka akan dihasilkan nilai *output* berupa jasa pekerjaan radiografi, pekerjaan ultrasonik, pekerjaan penetran dan magnetik partikel serta nilai *input* untuk tenaga kerja, material, energi dan modal. Nilai indeks produktivitas didapatkan dengan cara mengalikan setiap *output* maupun *input* di periode terukur dengan harga di periode dasar. Kemudian indeks produktivitas dihasilkan dari rasio antara *output* dengan *input* menggunakan persamaan 1 dan 2.

a. Nilai indeks *output* total = *output* periode terukur : *output* periode dasar = 0,753

b. Nilai indeks *input* total = *input* periode terukur : *input* periode dasar = 0,872

c. Nilai indeks *input* material = *input* material periode terukur : *input* material periode dasar = Rp. 824.018.460,00 : Rp. 857.449.310,00 = 0,961

d. Nilai indeks produktivitas parsial *input* material periode dasar = *output* periode dasar : *input* material periode dasar = 4,095

e. Nilai indeks produktivitas periode dasar = *output* periode dasar : *input* total periode dasar = 1,301

f. Nilai indeks produktivitas periode terukur =  $output$  periode terukur :  $input$  total periode terukur = 1,123

g. Nilai indeks produktivitas = (indeks produktivitas periode terukur : indeks produktivitas periode dasar) x100 = 86,311

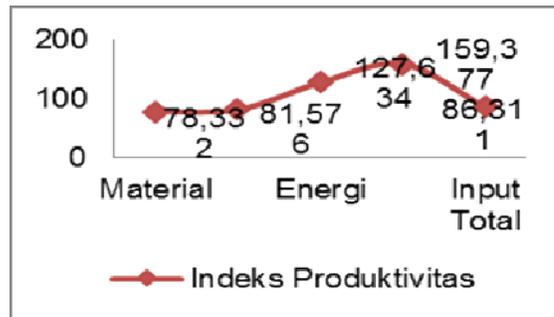
Berdasarkan data *output* dan *input* diatas maka didapatkan nilai indeks produktivitas seperti tabel 1 dan grafik indeks produktivitas pada gambar 1.

Pada gambar 2 terjadi penurunan nilai produktivitas material dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 21,668%. Penurunan ini terjadi karena sumberdaya material yang ada tidak sesuai dengan *output* yang dihasilkan, ada stok lebih yang bisa menimbulkan kerugian bagi Perusahaan sehingga nilai *output* lebih kecil daripada *input*. Manajemen terhadap material ini diperlukan agar nilai produktivitas tidak menurun, bahkan diharapkan mengalami peningkatan dan tercapai efisien dan efektif dalam pemenuhan sumberdaya material dalam memenuhi *output* yang ada.

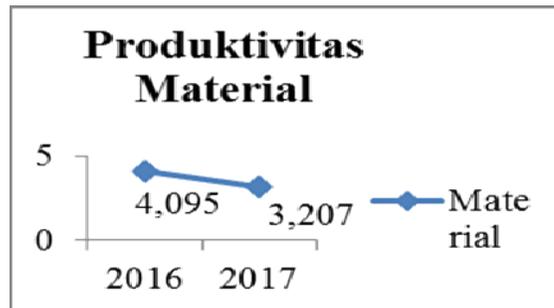
**Tabel 1. Nilai Indeks Produktivitas**

Deskripsi	Atas Dasar Harga Konstan	Periode Terukur (2017) – Harga Dasar	Angka-angka Indeks Periode Dasar (2016)	Periode Terukur (2017)	Perubahan
	Periode Dasar (2016)				%
<b>OUTPUT</b>					
Output Total	3.511.000.000	2.643.000.000	1	0,753	-0,247
<b>INPUT</b>					
1. Material	857.449.310	824.018.460	1	0,961	-0,039
2. Tenaga Kerja	1.398.788.400	1.290.788.400	1	0,923	-0,077
3. Energi	254.957.631	150.372.623	1	0,590	-0,410
4. Modal	187.557.882	88.588.149	1	0,472	-0,528
5. Input Total	2.698.753.223	2.353.767.633	1	0,872	-0,128
<b>PRODUKTIVITAS</b>					
1. Material	4,095	3,207	100	78,332	-21,668
2. Tenaga Kerja	2,510	2,048	100	81,576	-18,424
3. Energi	13,771	17,576	100	127,634	27,634
4. Modal	18,720	29,835	100	159,377	59,377
5. Input Total	1,301	1,123	100	86,311	-13,173

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa terjadi penurunan produktivitas tenaga kerja dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 18,424%. Jumlah tenaga kerja yang tidak sesuai dengan *output* yang dihasilkan sehingga banyak tenaga yang tidak produktif. Pengurangan jumlah tim dan meminimalkan jam lembur diharapkan mampu menghindari terjadinya penurunan nilai produktivitas.



Gambar 1. Indeks Produktivitas



Gambar 2. Produktivitas Material

Sedangkan nilai produktivitas energi mengalami peningkatan dari tahun 2016 ke tahun 2017 sebesar 27,634%. Hal ini membuktikan bahwa efisiensi energi telah dilakukan. Pada tabel 1 diketahui adanya penurunan yang cukup besar pada produktivitas modal yaitu sebesar 59,377%, hal ini dikarenakan ada penurunan *input* modal dan juga *output* dari tahun 2016 ke tahun 2017.

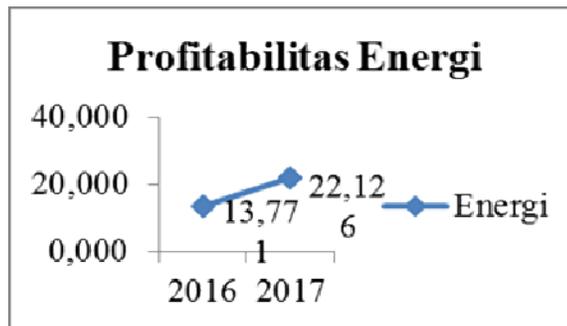
Pada nilai periode terukur yang ada di tabel 2 didapatkan dari hasil kali antara kuantitas periode terukur dengan harga di periode terukur juga. Kemudian nilai indeks profitabilitas dihitung menggunakan persamaan 5 dan 6.

Tabel 2. Nilai Indeks Profitabilitas

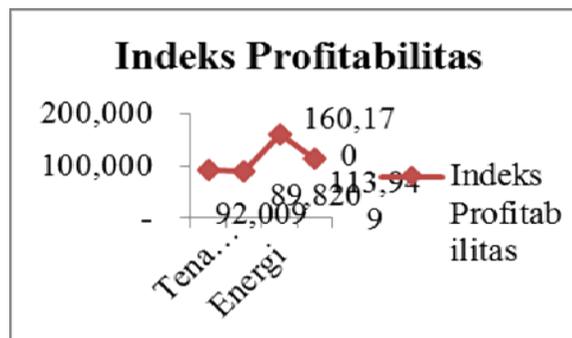
Deskripsi	Atas Dasar Harga Konstan Periode Dasar (2016)	Periode Terukur (2017)	Angka-angka Indeks Periode Dasar (2016)	Periode Terukur (2017)	Perubahan %
OUTPUT					
Output Total	3.511.000.000	3.175.000.000	1	0,904	-0,096
INPUT					
1. Material	857.449.310	863.270.000	1	1,007	0,007
2. Tenaga Kerja	1.398.788.400	1.374.788.400	1	0,983	-0,017
3. Energi	254.957.631	143.498.384	1	0,563	-0,437
4. Modal	999.804.659	793.443.216	1	0,794	-0,206
5. Input Total	3.511.000.000	3.175.000.000	1	0,904	-0,096

PROFITABILITAS					
1. Material	-	-	100	89,820	-10,180
2. Tenaga Kerja	-	-	100	92,009	-7,991
3. Energi	-	-	100	160,670	60,670
4. Modal	-	-	100	113,949	13,949
5. Input Total	-	-	100	100,000	0,000

Pada tabel 2 diketahui bahwa profitabilitas material mengalami penurunan sebesar 10,180%. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan indeks *output* sedangkan ada peningkatan pada *input* material. Jumlah permintaan jasa yang menurun sedangkan sumberdaya *input* material justru meningkat maka keuntungan perusahaan menurun. Penurunan profitabilitas tenaga kerja sebesar 7,991%, tenaga kerja dan jam kerja yang tidak efektif mengakibatkan kerugian Perusahaan.



Gambar 3. Profitabilitas Energi



Gambar 4. Indeks Profitabilitas

Pada gambar 3 dibawah ini menunjukkan ada peningkatan profitabilitas sebesar 60,670% pada *input* energi. Pada tabel 2 dapat dilihat ada peningkatan profitabilitas modal sebesar 13,949% sehingga tidak ada kerugian di tahun 2017.

Tabel 3. Nilai Indeks Perbaikan Harga

No.	Input Faktor	Indeks Profitabilitas (IPF)	Indeks Produktivitas (IP)	Indeks Perbaikan Harga (IPH)
1	Material	89,820 (-10,180)	78,332 (-21,668)	1,147
2	Tenaga Kerja	92,009 (-7,991)	81,576 (-18,424)	1,128
3	Energi	160,670 (60,670)	127,634 (27,634)	1,259
4	Modal	113,949 (13,949)	159,377 (59,377)	0,715
5	Input Total	100,000 (0,000)	86,827 (-13,173)	1,152

Nilai indeks perbaikan harga pada tabel diatas diperoleh dengan menggunakan persamaan 7, dimana nilai indeks produktivitas telah diketahui sesuai dengan tabel 1 sedangkan nilai indeks profitabilitas ada pada tabel 2. Penurunan indeks profitabilitas 10,180% dan penurunan indeks produktivitas 21,668% pada *input* material, memberikan nilai indeks perbaikan harga material sebesar 1,147.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan maka didapatkan beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Nilai indeks produktivitas tertinggi yaitu pada *input* modal 159,377 dan nilai indeks produktivitas terendah pada *input* material sebesar 78,332.
2. Nilai indeks profitabilitas tertinggi yaitu pada *input* energi 160,670 dan nilai indeks profitabilitas terendah pada *input* material 89,820.
3. IPH tertinggi pada *input* energi 1,259 dan terendah pada *input* modal 0,715.
4. Perlunya pengelolaan material dalam penyesuaian kebutuhan *output* jasa uji tak merusak.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Allah S.W.T yang memberikan limpahan rahmat dan hidayahNya kepada peneliti, untuk PT. X, kepada Dosen Teknik Industri, kedua orangtua dan yang terkasih yang membantu terselesaikannya penelitian ini.

## REFERENSI

Deoranto, P., Harwitasari, A., Ikasari, D., (2016), *Analisis Produktivitas dan Profitabilitas Produksi Sari Apel dengan Metode APC (American Productivity Center) di KSU Brosem*. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, Volume 5 Nomor 3: 114-124.

- Fithri, P., Sari, R., (2015), *Analisis Pengukuran Produktivitas Perusahaan Alsintan CV. Cherry Sarana Argo*. Jurnal Optimasi Sistem Industri, Vol. 14 No. 1, April 2015: 138-155.
- Herman, Robertus T., Safa, F., Mukti, R.R., (2005), *Pengukuran Produktivitas Berdasarkan Model Mundel dan APC untuk Menciptakan Keunggulan Biaya Produksi*. Binus University. Jakarta Barat.
- Kalaw, D. Antonio., & Philippines, (2015), *Handbook on Productivity I*. Jepang : Asian Productivity Organization.
- Kusumanto, I., Hermanto, S., (2016), *Analisis Produktivitas PT. Perkebunan Nusantara V (PKS) Sei Galuh Dengan Menggunakan Metode American Productivity Center (APC)*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 2, No. 2, 2016.
- Kusumawati, V., Santoso, I., S., Sudarminto, (2014), *Analisis Kontribusi Teknologi dan Produktivitas di PT. Surya Jaya Tulungagung*. J-PAL, Vol. 5 No. 2, 2014.
- Masharyono, Setyaningsih I., Syukri, S.H., (2010), *Analisis Pengukuran dengan Model The American Productivity Center (APC) dan Marvin E. Mundel*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Jurnal Industri Volume 1.
- Okafor, B.E., (2013), *Analysis of Impact of Labour and Input Material on Productivity*. International Journal of Engineering and Technology, 3(3):245-257.
- Prasetyo, P., (2017), *Productivity of Textile Industry and Textile Products in Central Java*. Journal of Economics and Policy, Jejak Vol. 10 (2) (2017): 257-272.
- Sumanth David, J. (1984), *Productivity Engineering and Management*. McGraw-Hill, USA.
- Wong, G., (2015), *Handbook for SME Productivity Measurement and Analysis for NPOs*. Jepang : Asian Productivity Organization.