

Analisis Kontribusi Biaya Teknologi Informasi Menggunakan Fungsi Produksi Cobb Douglass Pada Perusahaan Berbasis Perbankan (Studi Kasus : Pt. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk.)

Information Technology Cost Contribution Analysis In Banking Based Companies Using Cobb Douglass Production Function (Case Study: Pt. Bank State Indonesia (Persero), Tbk.)

1st Kessya Azzahra Rismadewi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
kessyazzahra@student.telkomuniversity.ac.id

2st Lukman Abdurrahman
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
abdural@telkomuniversity.ac.id

3st Ari Fajar Santoso
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
arifajar@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dengan bantuan SPSS, meliputi Uji Asumsi Klasik (Uji Normalitas, Uji Multikolinearitas, Uji Heteroskedastisitas, dan Uji Autokorelasi), Uji Hipotesis, dan Uji Heteroskedastisitas untuk menunjukkan nilai data TI untuk bisnis (R , T , F Uji). K adalah singkatan dari variabel ekuitas, L untuk variabel biaya tenaga kerja, dan I untuk Capex IT atau biaya teknologi. Hasil pengukuran juga dinyatakan dalam miliaran dolar. Proses pengolahan data pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS secara linear dan nonlinear, dan seluruh data yang digunakan pada penulisan tugas akhir diperoleh dari laporan tahunan PT. Bank Negara Indonesia dari tahun 2006 hingga tahun 2020. Dengan demikian, hasil penelitian ini terbuka untuk studi yang membahas tentang nilai TI untuk berkembang lebih lanjut.

Kata kunci—Nilai TI, Fungsi Produksi Cobb Douglass, SPSS, Bank Negara Indonesia

Abstract—The value of IT data for business (R , T , F Test) is demonstrated in this study using qualitative data analysis with the aid of SPSS, which includes the Classical Assumption Test (Normality Test, Multicollinearity Test, Heteroscedasticity Test, and Autocorrelation Test), Hypothesis Testing, and Heteroscedasticity Test. K stands for variable equity, L for variable labor costs, and I for Capex IT or technology costs. The results of measurement are also given in billions of dollars. The SPSS application is used to process the data in this study both linearly and nonlinearly, and all of the data used to create the final project was taken from PT. Bank Negara Indonesia's

annual reports from 2006 to 2020. As a result, the findings of this study are open to future research on the value of information technology.

Keywords: IT Value, Cobb Douglass Production Function, SPSS, Bank Negara Indonesia

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi (TI) bukanlah hal yang asing lagi didengar pada era digital. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi akan mempengaruhi perkembangan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu aspek tersebut yaitu dalam dunia perbankan. Teknologi di era globalisasi yang semakin meningkat dan banyak perusahaan yang memanfaatkan teknologi ini dengan berkolaborasi dalam bidang teknologi informasi (TI). TAM (Technology Acceptance Model) merupakan salah satu perilaku pemanfaatan teknologi model Informasi dalam literatur sistem manajemen informasi [1]. Internet adalah contoh unik dari keunggulan teknologi. Saat ini, Internet adalah elemen penting bagi orang-orang. Di era modernisasi, manusia tidak bisa lepas dari internet, karena internet memungkinkan kita untuk mempelajari segala sesuatu dari yang terkecil hingga yang terbesar dengan cara yang sederhana dan cepat. Menurut laporan *Digital, Social and Mobile* di

news.detik.com [2], penggunaan internet di Indonesia meningkat 15% dari tahun 2016. WeAreSocial juga mengklaim bahwa sekitar 88,1 juta orang Indonesia menggunakan internet dengan total populasi 259 juta jiwa rakyat. Saat ini, orang menghabiskan banyak waktu mereka untuk menggunakan internet. Kehidupan manusia saat ini telah menggeser kebiasaan lama, maka hal ini berdampak pada perindustrian, perbankan, dll [3].

Merupakan hal yang cukup sulit dalam menentukan apakah melakukan investasi untuk membangun infrastruktur teknologi informasi merupakan hal yang tepat atau tidak. Di satu pihak perusahaan merasa bahwa seperti halnya investasi di bidang lain, harus ada target ROI (return of investment) yang dikenakan pada setiap investasi terhadap komponen teknologi informasi, perusahaan pesaing lain banyak yang sudah tidak memikirkan hal ini lagi, alias investasi yang dilakukan sudah melampaui batas-batas kewajaran (berlebihan). Namun gejala over investment ini bukan tanpa alasan dilakukan oleh perusahaan-perusahaan besar mengingat banyak sekali advantage dari utilisasi teknologi informasi yang tidak dapat diukur secara finansial. Dan Remenyi, Arthur Money, dan Alan Twite mencoba mengilustrasikan benefit tersebut dalam sebuah matriks yang dapat digunakan sebagai landasan manajemen dalam pengambilan keputusan [4].

Ranah penggunaan SI dan TI yang cukup masif adalah di perbankan. Nampak bahwa di dunia perbankan di Indonesia berkembang dengan pesat dan persaingan yang terjadi pun semakin tajam. Setiap bank akan bersaing untuk menjadi pilihan konsumen dan berusaha untuk mendapatkan nasabah dengan memberikan penawaran yang terbaik. Seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi yang menuntut kemudahan dalam melakukan transaksi keuangan di seluruh dunia, maka membawa dampak baru bagi masyarakat. Peningkatan persaingan dalam industri perbankan berdampak pada kecenderungan tingginya konsumen beralih ke bank lain. Bank yang kurang tanggap menghadapi perubahan persaingan dan selera konsumen, akan mudah ditinggalkan nasabahnya [5].

Oleh karena itu, untuk mengevaluasi investasi TI ini memerlukan metodologi yang dapat menghitung manfaat moneter dan non-moneter dari mengikuti situasi. Fungsi produksi Cobb Douglas akan dipilih dalam tugas akhir ini karena penyelesaiannya cukup mudah dibandingkan dengan fungsi lainnya karena dapat dengan mudah diubah ke bentuk linear menggunakan logaritma. Perhitungan fungsi produksi Cobb Douglas menghasilkan koefisien regresi yang juga mencerminkan besarnya elastisitas [6].

II. KAJIAN TEORI/MATERIAL DAN METODE/PERANCANGAN

A. Teknologi Informasi

Pengertian teknologi informasi secara umum adalah suatu studi tentang perencanaan,

pengembangan, implementasi, dukungan atau manajemen sistem informasi dengan dasar komputer, terutama pada perangkat keras atau perangkat lunak. Berdasarkan ITTA, teknologi informasi adalah suatu perancangan, studi, implementasi, dukungan, pengembangan ataupun manajemen sistem informasi yang berbasis komputer, terutama pada aplikasi perangkat keras atau perangkat lunak komputer. Teknologi ini menggunakan komputer elektronik dan juga perangkat lunak komputer agar dapat mengubah, memproses, menyimpan, melindungi, mentransmisikan, dan juga mendapatkan informasi secara aman [7].

B. Investasi TI (Kontribusi Biaya TI)

Investasi TI adalah keputusan yang dibuat oleh organisasi untuk meningkatkan sumber daya pengeluaran TI yang sebenarnya dengan harapan bahwa manfaat dari biaya tersebut akan atau akan mencapai nilai yang diharapkan. Investasi dalam teknologi informasi (TI) mencakup semua investasi yang terkait dengan TI dan sumber daya informasi, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, layanan TI, dan semua jenis biaya siklus hidup seperti pengembangan, pengembangan, dan pemeliharaan [8].

C. Uji Asumsi Klasik

Persyaratan untuk analisis regresi berganda adalah asumsi klasik. Uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas merupakan tiga uji asumsi klasik yang umum digunakan [9]. Didalam uji asumsi klasik terdapat 4 proses uji diantaranya adalah:

1. Uji Normalitas
2. Uji Multikolinearitas
3. Uji Heteroskedastisitas
4. Dan, Uji Auto Korelasi

D. Uji Hipotesis

Dalam Uji Hipotesis juga terdapat 3 Uji, diantaranya:

1. Uji Hipotesis R

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dari beberapa variabel dalam pengertian yang lebih jelas. Koefisien determinasi akan menjelaskan seberapa besar perubahan atau variasi suatu variabel bisa dijelaskan oleh perubahan atau variasi pada variabel yang lain [10].

2. Uji Hipotesis F

Pengujian hipotesis dengan uji F digunakan untuk mengetahui hipotesis simultan yang mana yang diterima. Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 0,05. Apabila nilai F hasil perhitungan lebih besar daripada nilai F menurut tabel maka hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa semua variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel

dependen [11].

3. Uji Hipotesis T

Pengujian hipotesis dengan uji t digunakan untuk mengetahui hipotesis parsial mana yang diterima. Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel independen secara parsial berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel dependen. Derajat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Apabila nilai signifikan lebih kecil dari derajat kepercayaan maka kita menerima hipotesis alternatif, yang menyatakan bahwa suatu variabel independen secara parsial mempengaruhi variabel dependen [11].

E. Fungsi Produksi Cobb Douglass

Menurut [12], ada beberapa model fungsi produksi seperti fungsi produksi linier sederhana, fungsi produksi kuadratik, fungsi produksi polinomial akar pangkat dua, dan fungsi produksi Cobb Douglass. Salah satu fungsi produksi yang paling sering digunakan dalam memecahkan masalah dalam bidang ekonomi adalah model fungsi produksi Cobb Douglass. Fungsi produksi Cobb Douglass adalah salah satu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen yang dimaksud adalah input dari proses produksi (tenaga kerja, bahan baku, mesin), dan variabel dependen yang dimaksud adalah output dari proses produksi yang berupa barang [13].

F. Regresi Linier

Analisis regresi linier menurut Gujarati (2006) adalah analisis yang menyelidiki hubungan ketergantungan antara satu variabel yang disebut variabel terikat dan variabel lain yang disebut variabel bebas. Besarnya pengaruh perubahan satu variabel terhadap variabel lainnya dapat dihitung dengan menggunakan analisis regresi. Regresi linier juga dapat membentuk hubungan linier antara variabel bebas dan variabel terikat [14].

G. Regresi Non Linier

Regresi nonlinier merupakan teknik analisis

regresi yang menghasilkan model nonlinier yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. [15], model nonlinier (yaitu nonlinier dalam parameter yang akan diestimasi) diklasifikasikan menjadi dua jenis: model linier intrinsik dan model nonlinier intrinsik. Jika suatu model linier secara intrinsik, dapat dinyatakan dengan mengubah variabel ke dalam bentuk linier standar, seperti regresi eksponensial. Jika suatu model secara intrinsik non-linier, model tersebut tidak dapat dikonversi ke bentuk standar [14].

H. Elastisitas Produksi

Elastisitas bersifat elastis jika nilai elastisitas lebih dari satu, apabila input faktor produksi berubah maka output akan mengalami perubahan dengan persentase melebihi persentase perubahan inputnya. Elastisitas bersifat inelastis jika nilai elastisitas diantara nol dan satu, dengan persentase perubahan input faktor produksi lebih besar daripada perubahan output yang dihasilkan [16].

I. Skala Pengembalian (*Return to Scale*)

Skala pengembalian dikatakan sebagai besarnya perubahan satu persen input yang menyebabkan besarnya perubahan *output* sebesar α persen (nilai α menunjukkan besarnya skala pengembalian) nilai α dapat $>$, $=$, $<$ dari satu masing-masing dinamakan skala pengembalian yang menaik, skala pengembalian tetap dan skala pengembalian yang menurun [17].

J. *Statistical Product and Service Solution* (SPSS)

SPSS (Statistical Product for Service Solutions, dulunya Statistical Packedge for Social Sciences) merupakan program komputer statistik yang mampu memproses data statistik secara cepat dan akurat. SPSS menjadi sangat populer karena memiliki bentuk pemaparan yang baik (berbentuk grafik dan table), bersifat dinamis (mudah dilakukan perubahan data dan update analisis) dan mudah dihubungkan dengan aplikasi lain (misalnya ekspor/impor data ke/dari Excel) [18].

K. Keterangan Tabel dan Gambar

TABEL 1
TABEL DATA ASLI PT. BANK NEGARA INDONESIA 2006-2020 [19].

Tahun	Ekuitas (K)	Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L)	Capex + 2.5% Opex (I)	Pendapatan (period t)
2006	9.258	2.310	234	15.044
2007	10.752	2.814	209	14.878
2008	12.356	3.012	293	16.628
2009	13.337	3.215	520	19.447
2010	14.145	3.564	518	18.782
2011	15.278	4.097	590	20.797
2012	20.126	4.562	959	23.905
2013	24.205	4.879	1.225	27.412
2014	29.976	5.076	1.172	33.091
2015	40.009	5.213	1.057	35.258
2016	49.142	5.679	1.328	40.888

2017	61.547	6.137	1.721	44.744
2018	69.180	6.579	1.583	48.771
2019	68.175	9.780	1.382	52.012
2020	80.663	9.613	1.019	52.036

Keterangan:
 K = Ekuitas
 L = Biaya Tenaga Kerja, Buruh
 (Gaji/Tunjangan)
 I Capex = Belanja Barang Modal (Perabotan

Otomasi)

Opex = Beban/Biaya Operasional/Total beban operasional

TABEL 2
 TABEL HASIL DATA LOGARITMA NATURAL (LN) PT. BANK NEGARA INDONESIA

Tahun	lnK	lnL	lnI	lnperiodt
2006	9,13	7,75	5,46	9,62
2007	9,28	7,94	5,34	9,61
2008	9,42	8,01	5,68	9,72
2009	9,5	8,08	6,25	9,88
2010	9,56	8,18	6,25	9,84
2011	9,63	8,32	6,38	9,94
2012	9,91	8,43	6,87	10,08
2013	10,09	8,49	7,11	10,22
2014	10,31	8,53	7,07	10,41
2015	10,6	8,56	6,96	10,47
2016	10,8	8,64	7,19	10,62
2017	11,03	8,72	7,45	10,71
2018	11,14	8,79	7,37	10,79
2019	11,13	9,19	7,23	10,86
2020	11,3	9,17	6,93	10,86

Keterangan:
 lnK = Logaritma Natural (Ln) Ekuitas
 lnL = Logaritma Natural (Ln) Biaya Tenaga
 Kerja
 lnI = Logaritma Natural (Ln) Capex TI
 lnPeriodt = Logaritma Natural (Ln) Pendapatan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.996 ^a	.992	.990	1391.115	1.890

a. Predictors: (Constant), Capex + 2.5% Opex (I), Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L), Ekuitas (K)

b. Dependent Variable: Pendapatan (period t)

GAMBAR 1
 UJI MULTIKOLINEARITAS

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1233.091958
Most Extreme Differences	Absolute	.124
	Positive	.124
	Negative	-.083
Test Statistic		.124
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

GAMBAR 2

UJI NORMALITAS

Menurut hasil sebelumnya, Investasi Sistem Informasi Ellipse biasanya didistribusikan/terdistribusi normal karena Asymp.sig. (2-tailed) nilainya adalah 0,200, dan data berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Hasilnya, **data yang dikumpulkan terdistribusi secara teratur, dan uji asumsi normalitas terpenuhi.**

2. Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	7038.078	1293.493		5.441	.000		
	Ekuitas (K)	.349	.046	.628	7.555	.000	.105	9.566
	Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L)	1.210	.443	.196	2.729	.020	.140	7.164
	Capex + 2.5% Opex (I)	6.150	1.243	.221	4.949	.000	.363	2.751

a. Dependent Variable: Pendapatan (period t)

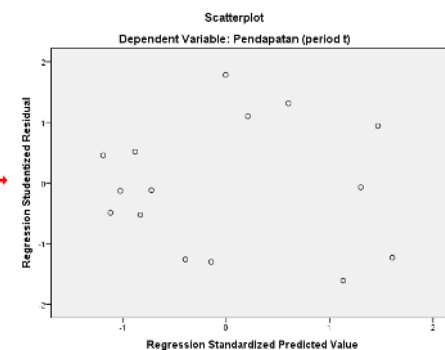
GAMBAR 3

UJI MULTIKOLINEARITAS

- a. Uji coba multikolinearitas yang berdasarkan pada nilai **Tolerance** didapatkan hasil yaitu setiap variabel yang bergantung pada variabel Pendapatan, memiliki nilai lebih dari 0,10. Dimana variabel Ekuitas (K) bernilai 0,105, variabel biaya Tenaga Kerja (L) bernilai 0,140 dan I (Capex +2,5% opex) bernilai 0,363. Dari hasil tersebut, maka dapat dipastikan bahwa data yang dimiliki pada variable Ekuitas, biaya Tenaga Kerja dan capex+2,5% opex **Tidak Terjadi Multikolineritas**.
- b. Uji coba multikolinearitas yang berdasarkan pada nilai **VIF** maka didapatkan hasil yaitu setiap variabel yang bergantung pada variabel Pendapatan, memiliki nilai kurang dari 10,00. Dimana variabel Ekuitas bernilai 9,566, variabel Biaya tenaga Kerja bernilai 7,164 dan variabel I (Capex +2,5% opex) bernilai 2,751. Dari hasil tersebut, maka dapat dipastikan bahwa data yang dimiliki pada variable Ekuitas, biaya Tenaga Kerja dan capex+2,5% opex yaitu **Tidak Terjadi Multikolineritas** [20].

3. Uji Heteroskedastisitas

Charts



GAMBAR 4

UJI HETEROSKEDASTISITAS

Hasil pengujian menunjukkan bahwa titik-titik atau plot menyebar tanpa membentuk pola, dan distribusi plot terdistribusi di atas dan di bawah nol pada sumbu Y. Akibatnya, studi tentang grafik scatterplot mengungkapkan **tidak terjadi heteroskedastisitas** [21].

4. Uji heteroskedastisitas

Hasil pengujian menunjukkan bahwa titik-titik atau plot menyebar tanpa membentuk pola, dan distribusi plot terdistribusi di atas dan di bawah nol pada sumbu Y. Akibatnya, studi tentang grafik scatterplot mengungkapkan **tidak terjadi heteroskedastisitas** [21].

5. Uji Autokorelasi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.996 ^a	.992	.990	1391.115	1.890

a. Predictors: (Constant), Capex + 2.5% Opex (I), Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L), Ekuitas (K)

b. Dependent Variable: Pendapatan (period t)

GAMBAR 5
UJI ATIKORELASI

Nilai dL sebesar 0,814 dan dU sebesar 1,750. Karena nilai DW (1,890) berada diantara dU dan (4-dU), yaitu $1,750 < 1,890 < 2,25$ maka data dikatakan **tidak ada autokorelasi** [21].
 $4-dL = 4-0,814 = 3,186$
 $4-du = 2,25$

$$1,750 < 1,890 < 2,25$$

Karena DW terletak antara dU dan (4-dU), maka hipotesis nol diterima, dapat dikatakan **tidak ada autokorelasi** [21].

Dan dilanjutkan dengan Uji Hipotesis R, F, dan T.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.996 ^a	.992	.990	1391.115

a. Predictors: (Constant), Capex + 2.5% Opex (I), Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L), Ekuitas (K)

b. Dependent Variable: Pendapatan (period t)

GAMBAR 6
UJI KOEFISIEN DETERMINASI (R)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2658730217	3	886243405.6	457.959	.000 ^b
	Residual	21287220.89	11	1935201.899		
	Total	2680017438	14			

a. Dependent Variable: Pendapatan (period t)

b. Predictors: (Constant), Capex + 2.5% Opex (I), Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L), Ekuitas (K)

GAMBAR 7
UJI VARIANS FISHER (F)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7038.078	1293.493		5.441	.000
	Ekuitas (K)	.349	.046	.628	7.555	.000
	Biaya Tenaga Kerja/Buruh (L)	1.210	.443	.196	2.729	.020
	Capex + 2.5% Opex (I)	6.150	1.243	.221	4.949	.000

a. Dependent Variable: Pendapatan (period t)

GAMBAR 8
UJI STATISTIK T

B. Hasil Uji Regresi Linier

Setelah melakukan pengolahan data yang dihasilkan oleh fungsi produksi Cobb Douglas Regresi Linear, agar hasil riset lebih terlihat maka dilakukan analisis perbandingan data pada perusahaan Telekomunikasi dan Perbankan yaitu Telkom Indonesia, Bank Mandiri, dan Bank BNI. Analisis pada ketiga perusahaan tersebut dilakukan untuk mendukung penelitian menjadi lebih relevan dalam melihat bagaimana nilai TI yang dihasilkan pada seluruh perusahaan tersebut dari tahun 2006-2020 adalah nyata dan memengaruhi peningkatan kinerja bisnis perusahaan (Abdurrahman, L, dkk.,

2014). Pembuktian dari adanya nilai TI tersebut terdapat pada perbandingan pengukuran kinerja yaitu regresi linear dan regresi nonlinear.

Laporan tahunan pada Bank Negara Indonesia, Bank Mandiri, dan Telkom Indonesia selama periode 15 tahun dari 2006 hingga 2020 memberikan informasi keuangan yang diperlukan untuk menghitung nilai TI dalam penelitian ini. Nilai tahunan perusahaan selama periode 15 tahun, dimulai pada tahun 2006 dan berakhir pada tahun 2020, dikumpulkan sepenuhnya dari laporan untuk data keuangan diterapkan dalam penelitian ini. Ada dua jenis regresi: linear dan nonlinear adalah dua teknik penghitungan yang digunakan untuk

menghitung nilai TI dengan setiap komponen dinamis. Sedangkan Regresi Linear menggunakan Ln (Logaritma Natural) dalam perhitungannya, sedangkan Regresi Nonlinear tidak yaitu menggunakan data asli, hasil dari kedua pengujian tersebut akan dibandingkan dengan tujuan untuk membuktikan keberadaan dan besarnya nilai TI dalam perusahaan dapat menghasilkan keuntungan sekaligus meningkatkan kinerja dalam proses bisnis.

Setelah melakukan uji coba pada asumsi klasik dan hipotesis pada data Bank Negara Indonesia mendapatkan hasil akhir menggunakan perbandingan dalam uji Teknik regresi meliputi

linear dan nonlinear. Tabel hasil untuk regresi linear ditunjukkan di bawah ini:

$$\text{Pendapatan} = \alpha + (\beta_1 \times \ln K) + (\beta_2 \times \ln L) + (\beta_3 \times \ln I)$$

$$\text{Pendapatan} = 7.038,078 + (0,349 \times \ln K) + (1,210 \times \ln L) + (6,150 \times \ln I)$$

Keterangan:

$$\alpha = 7.038,078$$

$$\beta_1 = 0,349$$

$$\beta_2 = 1,210$$

$$\beta_3 = 6,150$$

TABEL 3
HASIL UJI REGRESI LINIER PT. BANK NEGARA INDONESIA [19].

Tahun	InPeriodt (Hasil rumus LN)	Periodt Ekspensial	hasil selisih
2006	7.084,92	15.063,05	-19,05
2007	7.084,47	14.913,17	-35,17
2008	7.086,69	16.647,24	-19,24
2009	7.090,31	19.535,72	-88,72
2010	7.090,45	18.769,72	12,28
2011	7.091,45	20.743,74	53,26
2012	7.094,69	23.860,99	44,01
2013	7.096,30	27.446,67	-34,67
2014	7.096,18	33.189,87	-98,87
2015	7.095,64	35.242,22	15,78
2016	7.097,22	40.945,61	-57,61
2017	7.099,00	44.801,64	-57,64
2018	7.098,63	48.533,04	237,96
2019	7.098,25	52.052,08	-40,08
2020	7.096,44	52.052,08	-16,08
Rata-rata =		7.093,38	-6,92 = 0,022%

Dimana pada tabel V-1 diatas adalah tabel hasil regresi linear yang sudah di uji coba menggunakan rumus regresi linear. Dengan itu, didapatkan hasil rata-rata pada tabel hasil selisih yaitu -6,92 lalu di ubah menjadi persen maka dihasilkan 0,022%. Dari hasil tersebut diketahui bahwa IT Produktivitas sangat berpengaruh besar dalam Bank Negara Indonesia. Performansi penambahan modal TI nya 1% naik performansi dilihat dari β_3 yaitu Capex TI (Biaya belanja TI) sebesar 6,150. Maka dari itu, capex TI (Biaya Belanja TI) sangat besar sehingga performansi nilai TI pada Bank Negara Indonesia berpengaruh sangat besar. Model pada fungsi produksi Cobb Douglas didapatkan persamaan berikut:

$$\text{Pendapatan} = 7.038,078 K^{0,349} L^{1,210} I^{6,150}$$

Dari persamaan diatas, diketahui bahwa α adalah nilai alpha pada Uji Regresi Linear yaitu 7.038,078, lalu β_1 pada Ekuitas yaitu 0,349, β_2 pada Biaya tenaga kerja yaitu 1,210, dan β_3 pada Capex TI yaitu 6,150.

Dapat disimpulkan bahwa, nilai TI memengaruhi kinerja perusahaan dalam hal capex TI (Biaya Belanja TI) berpengaruh besar

karena bernilai 6,150.

C. Hasil perbandingan BNI, Mandiri, dan Telkom

Perusahaan	Elastisitas β_3
Bank Negara Indonesia	6,150
Bank Mandiri	8,898
Telkom Indonesia	0,264

Diketahui koefisien elastisitas BNI pada variabel capex TI sebesar $\beta_3 = 6,150$. Untuk meramalkan keluaran masa depan, meningkatkan modal TI sebesar 1% (satu persen) dari modal TI saat ini dapat meningkatkan pendapatan sebesar 6,150%. artinya jika modal TI ditambah 1%, maka performansi akan bertambah 6,150%, artinya modal TI di BNI sangat signifikan karena penambahan modal TI 1% dapat berkontribusi pada kenaikan performansi di atas 6%.

Juga, diketahui koefisien elastisitas Bank Mandiri pada variabel capex TI sebesar $\beta_3 = 8,898$ Untuk meramalkan keluaran masa depan, meningkatkan modal TI sebesar 1% (satu persen) dari modal TI saat ini dapat meningkatkan set pendapatan sebesar 8,898%.

Artinya jika modal TI ditambah 1%, maka performansi akan bertambah 8,898%, artinya modal TI di Mandiri sangat signifikan karena penambahan modal TI 1% dapat berkontribusi pada kenaikan performansi di atas 8%.

Serta, diketahui koefisien elastisitas Telkom Indonesia pada variabel capex TI sebesar $\beta_3 = 0,264$ Untuk meramalkan keluaran masa depan, meningkatkan modal TI sebesar 1% (satu persen) dari modal TI saat ini dapat meningkatkan set pendapatan sebesar 0,264%. Artinya jika modal TI ditambah 1%, maka performansi akan bertambah 0,264%. Artinya modal TI di Telkom kurang signifikan karena penambahan modal TI 1% dapat berkontribusi pada kenaikan performansi di atas 0%.

Dengan demikian, ditemukan nilai pada variabel capex TI yang lebih rendah adalah variabel capex TI pada Telkom yaitu sebesar 0,264%, lalu yang paling tinggi pada Mandiri sebesar 8,898%. Dan untuk nilai pada variabel Bank Negara Indonesia berada ditengah-tengah antara Mandiri dan Telkom. Akhirnya, ditemukan yang paling berpengaruh terhadap perusahaan yaitu capex TI pada Mandiri. Dengan kata lain, nilai capex TI sebesar 8,898 menunjukkan bahwa nilai TI memberikan kinerja yang layak bagi perusahaan, jika kemampuan TI bekerja secara optimal sebagai infrastruktur perusahaan [23].

IV. KESIMPULAN

Untuk menyimpulkan penelitian tugas akhir ini, penulis memberikan kesimpulan akhir yaitu ringkasan dari studi yang dilakukan di PT. Bank Negara Indonesia. Berikut ini adalah kesimpulan umum dari penelitian ini:

1. Kontribusi nilai TI Bank Negara Indonesia sangat berpengaruh. Berdasarkan hasil perbandingan nilai TI pada perbandingan regresi linear dengan nonlinear, seperti terlihat pada Tabel IV.10, nilai regresi linear lebih kecil nilainya dan mendekati regresi nonlinear, dengan selisih rata-rata 0,22%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai TI memengaruhi nilai kinerja perusahaan sehingga menghasilkan keuntungan finansial sebesar perusahaan.
2. Temuan valuasi TI pada PT. Bank Negara Indonesia, sebagaimana ditentukan oleh membandingkan nilai IT pada biaya pengeluaran IT dengan Fungsi Produksi Cobb Douglas dan dibedakan dengan perbandingan data dengan Uji Regresi Linear dan Regresi Nonlinear. Temuan perbandingan menunjukkan bahwa, meskipun berfluktuasi, nilai TI telah meningkat setiap tahun selama 15 tahun terakhir.
3. Regresi linear digunakan untuk menghitung Fungsi Produksi Cobb Douglas dan nonlinear berdasarkan hasil temuan perbandingan nilai TI pada Bank Negara Indonesia, Bank Mandiri, dan Telkom Indonesia termasuk di antara perusahaan yang terlibat. Dengan nilai rasio rata-rata pada BNI sebesar 0,022 persen, nilai rasio rata-rata pada Mandiri sebesar 0,04 persen, dan rata-rata rasio pada Telkom sebesar 0,072 persen, terlihat bahwa perhitungan dengan menggunakan regresi linear lebih tepat dan memiliki pengaruh yang lebih besar.
4. Dari hasil tersebut diketahui bahwa IT Produktivitas sangat berpengaruh besar dalam Bank Negara Indonesia. Didapatkan hasil rata-rata pada tabel hasil selisih yaitu -6,92 lalu di ubah menjadi persen maka dihasilkan 0,022%. Performansi penambahan modal TI nya 1% naik performansi dilihat dari β_3 yaitu Capex TI (Biaya belanja TI) sebesar 6,150. Maka dari itu, capex TI (Biaya Belanja TI) sangat besar sehingga performansi nilai TI pada Bank Negara Indonesia sangat berpengaruh. Dapat disimpulkan bahwa, nilai TI memengaruhi kinerja perusahaan dalam hal capex TI (Biaya Belanja TI) sangat berpengaruh besar karena bernilai 6,150.

REFERENSI

- [1] Davis, (1989).
- [2] D. News, (2018).
- [3] H. Agustina, J. Manaj. *Kinerja* 3 (2017) 24–29.
- [4] K. Dasar, (n.d.).
- [5] Parameswaran, (2015) 1–6.
- [6] Anissa Wulan dkk, *Jambi Account. Rev.* 1 (2020) 1–19.
- [7] M. Razi, (2017).
- [8] W. Witanti, Falahah, *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.* 2007 2007 (2007) 31–37.
- [9] Setiawati, J. *Inov. Penelit.* 1 (2021) 1581–1590.
- [10] S. & Ashari, (2005).
- [11] S. Sarwani, I.R. Akbar, A.L. Handoko, D. Ilham, *J. Ilmu Komput. Dan Bisnis* 11 (2020) 91–100.
- [12] Masyhuri, (2007).
- [13] V. Rosari, (2013) 1–69.
- [14] R.G. Sofita & Yuniarti, (2015) 8.
- [15] D. Draper, (1981).
- [16] Sukirno, (2005).
- [17] Ilma prahmalia Tira, *J. Ekon. Pembang. J. Econ. Dev.* 2 (1985) 31–55.
- [18] F. Fauziah, R.S. Karhab, J. Pesut Pengabdi. *Untuk Kesejaht. Umat* 1 (2019) 129–136.
- [19] BNI, (2022).
- [20] I.N. Alkarimah, (2017) 1–252.
- [21] R. gilang jodi Putra, *Paradoks Produktivitas Teknologi Investasi Sistem Aplikasi Crm (Studi Kasus: Productivity Paradox of Information Technology: Investment Analysis of Crm Application System (Case Study: Pt. Xyz),* 2015.
- [22] A.Z.R. Abdurrahman, L., Suhardi, & Langi, (2014).
- [23] L. Abdurrahman, *Valuasi Bisnis Teknologi Informasi*, 2019.