



JTLM

JURNAL TERAPAN LOGISTIK MIGAS

Vol. 1 No. 2. Juli 2023, Hal. 106-113

ISSN : XXXX XXXX

Jurnal Terapan Logistik Migas : Jurnal Program Studi Logistik Minyak dan Gas

Analisis Efektifitas Penggunaan dan Kebutuhan Gudang Bahan Baku NPK di PT. Pupuk XYZ Palembang

Desly Detim Tamara¹, Yunanik^{1,*}

¹Program Studi Logistik Minyak dan Gas, Politeknik Energi dan Mineral AKAMIGAS

Jl. Gaja Mada No. 38 Mentul Karangboyo Cepu Blora Jawa Tengah, 58315

email : desly.tamara@gmail.com

*email : yunanik_migas@esdm.go.id (penulis korespondensi)

Received: ¹⁵th May 2023; Revised: ¹⁸th June 2023; Accepted: ⁴th July 2023

Abstrak

Penelitian ini mengenai Penggunaan dan Kebutuhan Gudang Bahan Baku nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K) atau disingkat NPK, disebut juga sebagai pupuk majemuk karena dalam satuproduk terdapat tiga unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu nitrogen, fosfat dan kalium. Pupuk NPK dibuat dengan bahan baku urea/ZA, phosphate. Pupuk NPK tergolong baru sehingga dibutuhkan ruang penyimpanan atau gudang bahan baku. Selanjutnya untuk mendapatkan investasi yang optimal, penggunaan penyimpanan atau gudang di PT. Pupuk XYZ perlu dilakukan dengan tujuan dapat mengetahui proses produksi dan bisnis di PT. Pupuk XYZ Palembang, kemudian sebagai dasar perencanaan penyediaan gudang untuk memenuhi kebutuhan bahan bakunya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode forecasting dan perhitungan NPV. Metodologi dan hasil setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode metode forecasting dan perhitungan NPV, didapatkan bahwa NPV untuk Close Storage adalah sebesar 17.336.946.909 dan untuk Open Storage adalah sebesar 17.336.946.909. Jadi dalam pelaksanaan prosedur penyimpanan bahan baku NPK dengan metode Open Storage telah dilaksanakan dengan cukup baik, ruang penyimpanan bahan baku produk NPK menggunakan sistem terbuka dengan kebutuhan 1 (satu) buah gudang baru untuk memenuhi kebutuhan ruang penyimpanan berukuran 900 M2 di area pergudangan dan efisiensi pengeluaran sesuai dengan metode forecast dan metode perhitungan Net Present Value maka sistem tertutup atau gudang akan lebih efisien digunakan.

Kata kunci : Efektifitas, Gudang, Bahan Baku, Forecasting, NPV.

Abstract

This research concerns the Use and Needs of Warehouse of Raw Materials nitrogen (N), phosphorus (P), and Potassium (K) or abbreviated as NPK, also known as compound fertilizer because in one product there are three main nutrients needed by plants, namely nitrogen, phosphate and potassium. NPK fertilizer is made with raw materials of urea/ZA, phosphate. NPK fertilizer is relatively new, so it requires storage space or raw material warehouse. Furthermore, to get optimal investment, the use of storage or warehouse at PT. Pupuk XYZ needs to be done with the aim of knowing the production and business processes at PT. Pupuk XYZ Palembang, then as a basis for planning the provision of warehouses to meet the needs of raw materials. The research was conducted using the forecasting method and NPV calculations. The methodology and results after conducting research using the forecasting method and NPV calculations, it was found that the NPV for Close Storage was 17,336,946,909 and for Open Storage was 17,336,946,909. So in carrying out the procedures for storing NPK raw materials using the Open Storage method it has been carried out quite well, the storage space for NPK product raw materials uses an open system with the need for 1 (one) new warehouse to meet the storage space requirement of 900 M2 in the warehousing area and expenditure efficiency in accordance with the forecast method and the Net Present Value calculation method, a closed system or warehouse will be used more efficiently.

Keywords: Effectiveness, Warehouse, Raw Materials, Forecasting, NPV.

I. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris dengan hasil pertanian berlimpah karena sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Tercatat bahwa dari 40,6 juta orang penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. [1]

Untuk mendapatkan hasil sumber daya yang baik, banyak sekali bahan-bahan atau penunjang lainnya yang dibutuhkan oleh petani. Pemerintah Indonesia juga berperan untuk menjaga ketahanan pangan Indonesia dengan membantu para petani di Indonesia. Penunjang-penunjang tersebut antara lain seperti pengairan yang cukup, lahan yang sehat dan pupuk yang baik

untuk kesehatan tanaman. Dalam hal ini, pemerintah telah memberikan subsidi pupuk bagi para petani agar dapat menggunakan pupuk yang baik dengan harga yang sedikit lebih murah. Pupuk bersubsidi dihasilkan oleh PT. Pupuk XYZ Palembang untuk memenuhi kebutuhan pupuk industri, petani, dan masyarakat Indonesia.

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2011 (Penetapan Pupuk Bersubsidi sebagai Barang Dalam Pengawasan) Pasal 2 yaitu “Pupuk bersubsidi ditetapkan sebagai barang dalam pengawasan sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 8 Prp Tahun 1962 tentang perdagangan barang-barang dalam pengawasan.” [2] dan “Jenis pupuk bersubsidi dimaksud pada ayat sebelumnya meliputi Pupuk Urea, Pupuk SP 36, Pupuk ZA dan Pupuk NPK.”

PT Pupuk XYZ memiliki memiliki Pabrik Pusri I kapasitas terpasang sebesar 100.000 ton urea dan 59.400 ton amoniak /tahun. Pabrik Pusri II kapasitas terpasang 380.000 ton per tahun kemudian dilakukan proyek optimalisasi urea Pabrik II dengan kapasitas terpasang 552.000 ton per tahun. Pabrik III kapasitas terpasang 570.000 ton per tahun, Pabrik IV kapasitas terpasang 570.000 ton per tahun. [3]

Seiring berkembangnya dinamika perubahan di masyarakat dan PT Pupuk XYZ dalam pemenuhan permintaan kebutuhan pupuk NPK, maka kapasitas produksi NPK perlu ditambah dengan pabrik baru yang disebut pabrik NPK II. Pabrik ini memiliki kapasitas sebesar 200.000 ton yang berjumlah sekitar dua kali lipat dari pabrik sebelumnya yaitu pabrik NPK I. Proses penambahan Pabrik NPK II tersebut secara otomatis berdampak pada ruang penyimpanan bahan baku menggunakan sistem Open Storage atau tidak menggunakan gudang untuk bahan bakunya termasuk kenaikan untuk pupuk NPK. Kemudian pemenuhna kebutuhan bahan bakunya masih sulit untuk dilakukan.

Shaqillah Az-Zahra, 2018 sasaran kajian pasca implementasi difokuskan pada operasional yang secara langsung berkaitan dengan aktifitas day-to-day dengan hasil akhir dari kajian pasca implementasi ini adalah analisis dampak penggunaan SAP terhadap kegiatan operasional yang merupakan kegiatan vital perusahaan dan lini bisnis utama di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. [3] Penelitian Maya Novarika 2021 menunjukkan bahwa berdasarkan perhitungan pada pengendalian persediaan Pengendalian persediaan dengan metode EOQ dapat diterapkan dengan memperbaiki manajemen persediaan yang selama ini diterapkan seperti mengatur pola di gudang penyimpanan serta mengatur jadwal pemesanan sesuai dengan nilai ROP yang telah didapatkan. [4] Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode forecasting dan perhitungan NPV.

Berdasarkan uraian tersebut diatas menunjukkan bahwa ruang penyimpanan pabrik NPK dalam meningkatkan kapasitas produksi perlu dilakukan perhitungan dan analisis untuk penggunaan ruang penyimpanan atau gudang secara efektif sehingga mendapatkan investasi yang optimal dan suatu perencanaan kebutuhan bahan baku NPK secara efektif dengan mengangkat tema “Analisis Efektifitas Penggunaan dan Kebutuhan Gudang Bahan Baku NPK di PT. Pupuk XYZ Palembang”

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode forecasting dan perhitungan NPV. Peramalan (*forecasting*) merupakan suatu proses perkiraan keadaan pada masa yang akan datang dengan menggunakan data di masa lalu (Adam dan Ebert, 1982). [5] Awat (1990) menjelaskan bahwa peramalan merupakan kegiatan untuk mengetahui nilai variabel yang Net Present Value (NPV) adalah nilai sekarang (*present value*) dari selisih antara *benefit* (manfaat) dengan *cost* (biaya) pada *discount rate* tertentu. [6] Perhitungan Net Present Value (NPV) untuk penyimpanan bahan baku yang masih menggunakan sistem terbuka atau tanpa gudang, menghitung dan melihat metode penyimpanan mana yang lebih baik untuk perusahaan ini. Dalam mengefektifkan hal ini, akan dilakukan perhitungan dan analisis sehingga dapat diketahui seberapa berhasil suatu metode dan apakah modal atau invetasi yang diberikan akan mencapai nilai balik modal atau keuntungan. Selain itu, akan dapat diketahui penyimpanan mana yang lebih. Untuk menganalisa ini, nantinya dapat ditemukan nilai yang paling efektif atau invetasi yang paling menguntungkan untuk penyimpanan ini. Dalam menentukannya, penulis menggunakan analisis keekonomian yaitu metode forecasting dan perhitungan NPV

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Klasifikasi Gudang Bahan Baku NPK

TABEL I
NAMA-NAMA MATERIAL

No	Nama Bahan	Penempatan Gudang
1	DAP	Gudang Bahan Baku (OS)
2	KCL	Gudang Bahan Baku (OS)
3	Clay	Gudang Bahan Baku (OS)
4	Urea	Langsung dari Pabrik

B. Forecast Kebutuhan Bahan Baku NPK Periode Tahun 2019-2021

TABEL II
TABEL PENJUALAN NPK PERIODE 2016-2018

	2016	2017	2018
Januari	974,5	6115	6824
Februari	974,5	4614	5589
Maret	4041	5416	5158
April	2840	5135	5158
Mei	2376	1997	5896
Juni	1833	1158	3700
Juli	979	5453	3914
Agustus	1438	5982	4236
September	2271	5873	6019
Oktober	1363	8503	8809
November	7343	7592	10167
Desember	6312	9220	5236
Total	32744	67059	71129

C. PERHITUNGAN FORECAST PENJUALAN NPK PERIODE 2019-2021

Dalam melakukan perhitungan forecast penjualan produk NPK 3 tahun terakhir NPK data penjualan yaitu 2016,1017, 2018, digunakan dua metode yaitu Moving Average dan Double Moving Average sebagaimana tabel 4.1, maka didapatkan seperti tersebut dibawah:

TABEL III
HASIL FORECAST DENGAN METODE MOVING AVERAGE

Jan-16	975,5	
Feb-16	975,5	
Mar-16	4.041	
Apr-16	2.840	1997,333
Mei-16	2.376	2618,833
Jun-16	1.833	3085,667
Jul-16	979	2349,667
Ags 16	1.438	1729,333
Sep-16	2.271	1416,667
Okt-16	1.363	1562,667
Nov-16	7.343	1690,667
Des-16	6.312	3659
Jan-17	6.115	5006
Feb-17	4.614	6590
Mar-17	5.416	5680,333
Apr-17	5.135	5381,667
Mei-17	1.997	5055
Jun-17	1.158	4182,667
Jul-17	5.453	2763,333
Ags 17	5.982	2869,333
Sep-17	5.873	4197,667
Okt-17	8.503	5769,333
Nov-17	7.592	6786
Des-17	9.220	7322,667
Jan-18	6.824	8438,333
Feb-18	5.589	7878,667
Mar-18	5.158	7211
Apr-18	5.158	5857
Mei-18	5.896	5301,667
Jun-18	3.700	5404
Jul-18	3.914	4918
Ags 18	4.236	4503,333
Sep-18	6.019	3950
Okt-18	8.809	4723
Nov-18	10.167	6354,667
Des-18	5.236	8331,667

TABEL IV
NILAI ERROR FORECASTING DENGAN METODE MOVING AVERAGE

et	[et]	et2
-	-	
-	-	

-	-	
843	842,667	710087,11
-243	242,833	58968,028
-1.253	1252,67	1569173,8
-1.371	1370,67	1878727,1
-291	291,333	84875,111
854	854,333	729885,44
-200	199,667	39866,778
5.652	5652,33	31948872
2.653	2653	7038409
1.109	1109	1229881
-1.976	1976	3904576
-264	264,333	69872,111
-247	246,667	60844,444
-3.058	3058	9351364
-3.025	3024,67	9148608,4
2.690	2689,67	7234306,8
3.113	3112,67	9688693,8
1.675	1675,33	2806741,8
2.734	2733,67	7472933,4
806	806	649636
1.897	1897,33	3599873,8
-1.614	1614,33	2606072,1
-2.290	2289,67	5242573,4
-2.053	2053	4214809
-699	699	488601
594	594,333	353232,11
-1.704	1704	2903616
-1.004	1004	1008016
-267	267,333	71467,111
2.069	2069	4280761
4.086	4086	16695396
3.812	3812,33	14533885
-3.096	3095,67	9583152,1
Jumlah	59241,5	161257777,4

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Mean Absolute Error dari data Moving Average adalah = 59241,5 dan MSE dari data Moving Average adalah = 161257777,4

- Metode Double Moving Average
Dengan data sesuai tabel 4.1, maka didapatkan hasil forecast menggunakan metode Double Moving Average sebagai berikut :

TABEL V
NILAI ERROR FORECASTING DENGAN METODE DOUBLE
MOVING AVERAGE

et	[et]	et2
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-1.746	1.746	3048516
153	153	23409
568	568	322624
852	852	725904
722	722	521284
-596	596	355216
974	974	948676
-1.802	1.802	3247204
-3.485	3.485	12145225
-910	910	828100
1.039	1.039	1079521
714	714	509796
-805	805	648025
869	869	755161
3.388	3.388	11478544
-58	58	3364
-2.878	2.878	8282884
-687	687	471969
-1.124	1.124	1263376
-1.064	1.064	1132096
-1.052	1.052	1106704
-358	358	128164
1.551	1.551	2405601
1.500	1.500	2250000
726	726	527076
-638	638	407044
287	287	82369
1.300	1.300	1690000
634	634	401956
-236	236	55696
-1.889	1.889	3568321
-3.805	3.805	14478025
Jumlah	38.410	74891850

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Mean Absolute Error dari data Double Moving Average adalah = 38410 dan MSE dari data Double Moving Average adalah = 78491850. Dengan melihat nilai error dari kedua data tersebut, maka metode yang memiliki error lebih kecil adalah metode Double Moving Average. Sehingga, metode inilah yang digunakan untuk menghitung peramalan penjualan NPK Periode 2019-2021. Setelah dilakukan perhitungan lebih lanjut menggunakan metode Double Moving Average, didapatkan data peramalan sebagai berikut :

TABEL VI
HASIL FORECAST DENGAN METODE DOUBLE
MOVING AVERAGE PERIODE 2019-2021

Bulan	Forecast Penjualan
Jan-19	9.041
Feb-19	9.526
Mar-19	10.011
Apr-19	10.496
Mei-19	10.981
Jun-19	11.466
Jul-19	11.951
Agu-19	12.436
Sep-19	12.921
Okt-19	13.406
Nov-19	13.891
Des-19	14.376
Jumlah	140.502

Bulan	Forecast Penjualan
Jan-20	14.861
Feb-20	15.346
Mar-20	15.831
Apr-20	16.316
Mei-20	16.801
Jun-20	17.286
Jul-20	17.771
Agu-20	18.256
Sep-20	18.741
Okt-20	19.226
Nov-20	19.711
Des-20	20.196
Jumlah	210.342

Bulan	Forecast Penjualan
Jan-21	20.681
Feb-21	21.166
Mar-21	21.651
Apr-21	22.136
Mei-21	22.621
Jun-21	23.106
Jul-21	23.591
Agu-21	24.076
Sep-21	24.561
Okt-21	25.046
Nov-21	25.531

Des-21	26.016
Jumlah	280.182

D. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku NPK Periode 2019-2021

Dalam menghitung kebutuhan bahan baku NPK, PT. Pupuk Sriwidjaja sendiri memiliki rasio bahan baku untuk setiap ton NPK yang diproduksi. Untuk rasio keseluruhan bahan baku produksi NPK terdapat pada lampiran.

TABEL VII
RASIO KEBUTUHAN BAHAN BAKU

Bahan Baku	Kebutuhan (Ton/Ton Produksi)
DAP	0,336
KCL	0,258
CLAY	0,232

Berdasarkan peramalan penjualan tahun 2019,2020, dan 2021 didapatkan jumlah per tahun penjualan sebagai berikut :

Tahun 2019 = 140502 ton

Tahun 2020 = 210342ton

Tahun 2021 = 280182 ton

Dengan data ini, untuk menghitung kebutuhan bahan baku maka akan dikalikan dengan rasio kebutuhan konsumsi bahan baku produksi NPK.

- Tahun 2019

$$\begin{aligned} \text{DAP} &= 0,336\text{ton/ton produk} \times 140502\text{ton} \\ &= 47208,672 \text{ ton} \\ \text{KCL} &= 0,258\text{ton/ton produk} \times 140502\text{ton} \\ &= 36249,516 \text{ ton} \\ \text{Clay} &= 0,232\text{ton/ton produk} \times 140502\text{ton} \\ &= 32596,464 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Volume} &= 47208,672 + 36249,516 + 32596,464 \\ &= 116.054,652 \text{ ton} \end{aligned}$$

- Tahun 2020

$$\begin{aligned} \text{DAP} &= 0,336\text{ton/ton produk} \times 210342\text{ton} \\ &= 70674,912 \text{ ton} \\ \text{KCL} &= 0,258\text{ton/ton produk} \times 210342\text{ton} \\ &= 54268,236 \text{ ton} \\ \text{Clay} &= 0,232\text{ton/ton produk} \times 210342\text{ton} \\ &= 48799,344 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Volume} &= 70674,912 + 54268,236 + 48799,344 \\ &= 173.742,492 \text{ ton} \end{aligned}$$

- Tahun 2021

$$\begin{aligned} \text{DAP} &= 0,336\text{ton/ton produk} \times 280182\text{ton} \\ &= 94141,152 \text{ ton} \\ \text{KCL} &= 0,258\text{ton/ton produk} \times 280182\text{ton} \\ &= 72286,956 \text{ ton} \\ \text{Clay} &= 0,232\text{ton/ton produk} \times 280182\text{ton} \\ &= 65002,224 \text{ ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Volume} &= 94141,152 + 72286,956 + 65002,224 \\ &= 231.430,332 \text{ ton} \end{aligned}$$

E. Menghitung Biaya Sarana Open Storage

Dalam menggunakan sistem penyimpanan open storage, beberapa sarana dan prasarana yang dibutuhkan adalah terpal dan palet. Masing-masing sarana memiliki fungsi, harga, dan jangka waktu pemakaian yang berbeda. 1 buah terpal dengan harga Rp. 6.500.000,- dapat digunakan untuk menyimpan 200 ton bahan baku dan dalam satu tahun terdapat sekitar 4 kali pembelian terpal. Sedangkan untuk pallet, 1 buah pallet dibeli dengan harga Rp.900.000,- dan jangka waktu pemakainnya bisa mencapai 3 tahun.

TABEL VIII
TOTAL PENGELUARAN UNTUK MATERIAL TERPAL DAN PALLET

Tahun	Nama Alat	Kebutuhan Bahan Baku	Kebutuhan terpal	Jumlah yang harus dibeli	Total Pengeluaran
2019	Terpal	140502	703	176	Rp1.141.578.750
2020	Terpal	210342	1052	263	Rp1.709.028.750
2021	Terpal	280182	1401	350	Rp2.276.478.750
Tahun	Nama Alat	Kebutuhan Bahan Baku	Kebutuhan Pallet	Total Pengeluaran	
2019-2021	Pallet	35126	10358		Rp9.483.885.000

Berdasarkan perhitungan di atas, maka total pengeluaran penggunaan open storage adalah sebesar Rp14.610.971.250 ,-

F. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) Gudang

TABEL IX
PERHITUNGAN RAB GUDANG

No	Uraian Pekerjaan	VOL	SAT	Harga satuan	Total Harga
I	Pekerjaan Persiapan	1	Ls	Rp20.000.000	Rp20.000.000
II	Pekerjaan Sipil Gudang Utara (20M X 45M) Pondasi	1	Ls	Rp2.081.250.000	Rp2.081.250.000
	Pek. Struktur Baja				
	Pek. Atap Aluminium				
	Pengecoran Lantai				
III	Pekerjaan Sipil Gudang Selatan (20M X 45M) Pondasi	1	Ls	Rp2.081.250.000	Rp2.081.250.000
	Pek. Struktur Baja				
	Pek. Atap Aluminium				
	Pengecoran Lantai				
IV	Pekerjaan Instalasi Listrik	1	Ls	Rp80.000.000	Rp80.000.000
	Pekerjaan Material				
	Pekerjaan Konstruksi/Instalasi				
V	Pekerjaan Akhir	1	Ls	Rp2.500.000	Rp2.500.000
	TOTAL				Rp4.265.000.000

G. Menghitung Net Present Value (NPV)

Untuk melihat keberhasilan suatu investasi, NPV adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghitung keuntungannya. Dari kedua pilihan tersebut, maka masing-masing akan dilakukan perhitungan NPV nya.

- Net Present Value Closed Storage (Gudang)

Biaya biaya yang muncul akibat pembangunan gudang adalah :

TABEL X

JURNAL TERAPAN LOGISTIK MIGAS VOL 1 No. 2 Tahun 2023

PERHITUNGAN BIAYA YANG DIKELUARKAN AKIBAT PEMBANGUNAN GUDANG

Biaya Gudang	Rp. 213.250.000
Biaya TKL	Rp2.669.256.996
<hr/>	
2019	dap 47208,672 Rp254.660.099.803
	kcl 36249,516 Rp149.332.418.628
	clay 32596,464 Rp23.705.778.444 Rp427.698.296.875
2020	dap 70674,912 Rp381.245.211.547
	kcl 54268,236 Rp223.561.796.979
	clay 48799,344 Rp35.489.322.924 Rp640.296.331.450
2021	dap 94141,152 Rp507.830.323.291
	kcl 72286,956 Rp297.791.175.329
	clay 65002,224 Rp47.272.867.404 Rp852.894.366.024
<hr/>	
Biaya Perawatan	Rp85.300.000
Biaya Telepon	Rp36.000.000
Biaya Air	Rp24.000.000

TABEL XI
PERHITUNGAN DEPRESIASI

Tahun Ke	Biaya Penyusutan	Akumulasi Biaya Penyusutan	Nilai Buku
0	0	0	Rp4.265.000.000
1	Rp213.250.000	Rp213.250.000	Rp4.051.750.000
2	Rp213.250.000	Rp426.500.000	Rp3.838.500.000
3	Rp213.250.000	Rp639.750.000	Rp3.625.250.000
4	Rp213.250.000	Rp853.000.000	Rp3.412.000.000
5	Rp213.250.000	Rp1.066.250.000	Rp3.198.750.000
6	Rp213.250.000	Rp1.279.500.000	Rp2.985.500.000
7	Rp213.250.000	Rp1.492.750.000	Rp2.772.250.000
8	Rp213.250.000	Rp1.706.000.000	Rp2.559.000.000
9	Rp213.250.000	Rp1.919.250.000	Rp2.345.750.000
10	Rp213.250.000	Rp2.132.500.000	Rp2.132.500.000
11	Rp213.250.000	Rp2.345.750.000	Rp1.919.250.000
12	Rp213.250.000	Rp2.559.000.000	Rp1.706.000.000
13	Rp213.250.000	Rp2.772.250.000	Rp1.492.750.000
14	Rp213.250.000	Rp2.985.500.000	Rp1.279.500.000
15	Rp213.250.000	Rp3.198.750.000	Rp1.066.250.000
16	Rp213.250.000	Rp3.412.000.000	Rp853.000.000
17	Rp213.250.000	Rp3.625.250.000	Rp639.750.000
18	Rp213.250.000	Rp3.838.500.000	Rp426.500.000
19	Rp213.250.000	Rp4.051.750.000	Rp213.250.000
20	Rp213.250.000	Rp4.265.000.000	Rp0

TABEL XII
PERHITUNGAN DEPRESIASI

5%	Rp 50.000.000	Rp 2.500.000
15%	Rp 250.000.000	Rp 37.500.000
25%	Rp 500.000.000	Rp 125.000.000
30%	Rp 734.427.246.129	Rp 220.328.173.839
		Rp220.493.173.839
<hr/>		
5%	Rp 50.000.000	Rp 2.500.000
15%	Rp 250.000.000	Rp37.500.000
25%	Rp500.000.000	Rp 125.000.000
30%	Rp1.101.501.211.554	Rp 330.450.363.466
		Rp 330.615.363.466
<hr/>		
5%	Rp 50.000.000	Rp 2.500.000
15%	Rp 250.000.000	Rp 37.500.000
25%	Rp 500.000.000	Rp 125.000.000
30%	Rp1.468.575.176.980	Rp 440.572.553.094
		Rp 440.737.553.094

TABEL XIII
PERHITUNGAN NPV CLOSED STORAGE (GUDANG)

Tahun	Penerimaan	Pengeluaran	Depresiasi (SL)
-	A	B	C
0		(Rp1.937.980.186.325)	
1	Rp1.166.166.600.000	Rp430.726.103.871	Rp213.250.000
2	Rp1.745.838.600.000	Rp643.324.138.446	Rp213.250.000
3	Rp2.325.510.600.000	Rp855.922.173.020	Rp213.250.000
Total		Rp1.929.972.415.337	

Laba Sebelum Pajak	Pajak (Rp)	Laba Setelah Pajak
---------------------------	-------------------	---------------------------

Rp735.227.246.129	Rp220.493.173.839	Rp514.734.072.290
Rp1.102.301.211.554	Rp330.615.363.466	Rp771.685.848.088
Rp1.469.375.176.980	Rp440.737.553.094	Rp1.028.637.623.886

Nett cash flow	Akumulasi Cash Flow
-----------------------	----------------------------

G	H
Rp (1.937.980.186.325)	(1.937.980.186.325)
Rp 514.947.322.290	Rp (1.423.032.864.035)
Rp 771.899.098.088	Rp (651.133.765.947)
Rp 1.028.850.873.886	Rp 377.717.107.939

Present worth
(P/F, i, n)

P/F, 8%	8%	J	P/F, 7%	G*J	K	P/F, 9%	G*K
1,00000	-	1	-	1	1	-	-Rp1.937.980.186.325
	Rp1.937.980.186.32	5	Rp1.937.980.186.32	5			
0,9259	Rp476.789.725.708	0,9346	Rp481.269.767.412	0,9174			Rp472.412.673.469
0,8573	Rp661.749.096.791	0,8734	Rp674.176.672.270	0,8417			Rp649.707.470.861
0,7938	Rp816.701.823.691	0,8163	Rp839.850.968.353	0,7722			Rp794.478.644.815
<hr/>							
NPV =	Rp17.260.459.865	NPV =	Rp57.317.221.710	NPV =	-	Rp21.381.397.181	
Σ	Rp1.955.240.646.190	Σ	Rp1.995.297.408.035	Σ		Rp1.916.598.789.144	
Penerimaan n		Penerimaan		Penerimaan			

8%	Rp57.317.221.710
----	------------------

9%	(21.381.397.181)
----	------------------

IRR	15,3%
-----	-------

PP	2,84
----	------

PI	1,01
----	------

NPV by excel	17.336.946.909
--------------	----------------

- Net Present Value Open Storage

JURNAL TERAPAN LOGISTIK MIGAS VOL 1 No. 2 Tahun 2023

Biaya biaya yang muncul akibat pembangunan gudang adalah :

TABEL XIV
PERHITUNGAN BIAYA YANG DIKELUARKAN AKIBAT
PEMBANGUNAN GUDANG

Biaya Gudang	Rp. 213.250.000
Biaya TKL	Rp2.669.256.996
Biaya Perawatan	Rp85.300.000
Biaya Telepon	Rp36.000.000
Biaya Air	Rp24.000.000

2019	dap	47208,672	Rp254.660.099.803	
	kcl	36249,516	Rp149.332.418.628	
	clay	32596,464	Rp23.705.778.444	Rp427.698.296.875
2020	dap	70674,912	Rp381.245.211.547	
	kcl	54268,236	Rp223.561.796.979	
	clay	48799,344	Rp35.489.322.924	Rp640.296.331.450
2021	dap	94141,152	Rp507.830.323.291	
	kcl	72286,956	Rp297.791.175.329	
	clay	65002,224	Rp47.272.867.404	Rp852.894.366.024

TABEL XV
PERHITUNGAN DEPRESIASI

Tahun Ke	Biaya Penyusutan	Akumulasi Biaya Penyusutan	Nilai Buku
0	0	0	Rp4.265.000.000
1	Rp213.250.000	Rp213.250.000	Rp4.051.750.000
2	Rp213.250.000	Rp426.500.000	Rp3.838.500.000
3	Rp213.250.000	Rp639.750.000	Rp3.625.250.000
4	Rp213.250.000	Rp853.000.000	Rp3.412.000.000
5	Rp213.250.000	Rp1.066.250.000	Rp3.198.750.000
6	Rp213.250.000	Rp1.279.500.000	Rp2.985.500.000
7	Rp213.250.000	Rp1.492.750.000	Rp2.772.250.000
8	Rp213.250.000	Rp1.706.000.000	Rp2.559.000.000
9	Rp213.250.000	Rp1.919.250.000	Rp2.345.750.000
10	Rp213.250.000	Rp2.132.500.000	Rp2.132.500.000
11	Rp213.250.000	Rp2.345.750.000	Rp1.919.250.000
12	Rp213.250.000	Rp2.559.000.000	Rp1.706.000.000
13	Rp213.250.000	Rp2.772.250.000	Rp1.492.750.000
14	Rp213.250.000	Rp2.985.500.000	Rp1.279.500.000
15	Rp213.250.000	Rp3.198.750.000	Rp1.066.250.000
16	Rp213.250.000	Rp3.412.000.000	Rp853.000.000
17	Rp213.250.000	Rp3.625.250.000	Rp639.750.000
18	Rp213.250.000	Rp3.838.500.000	Rp426.500.000
19	Rp213.250.000	Rp4.051.750.000	Rp213.250.000
20	Rp213.250.000	Rp4.265.000.000	Rp0

TABEL XVI
PERHITUNGAN DEPRESIASI

5%	Rp	50.000.000	Rp	2.500.000
15%	Rp	250.000.000	Rp	37.500.000
25%	Rp	500.000.000	Rp	125.000.000
30%	Rp	725.198.398.629	Rp	217.559.519.589

			Rp	217.724.519.589
5%	Rp	50.000.000	Rp	2.500.000
15%	Rp	250.000.000	Rp	37.500.000
25%	Rp	500.000.000	Rp	125.000.000
30%	Rp	1.090.945.543.734	Rp	327.283.663.120
			Rp	327.448.663.120
5%	Rp	50.000.000	Rp	2.500.000
15%	Rp	250.000.000	Rp	37.500.000
25%	Rp	500.000.000	Rp	125.000.000
30%	Rp	1.456.692.688.840	Rp	437.007.806.652
			Rp	437.172.806.652

TABEL XVII
PERHITUNGAN NPV OPEN STORAGE

Tahun	Penerimaan	Pengeluaran	Depresiasi (SL)
-	A	B	C
0		(Rp1.937.980.186.325)	
1	Rp1.166.166.600.000	Rp430.726.103.871	Rp213.250.000
2	Rp1.745.838.600.000	Rp643.324.138.446	Rp213.250.000
3	Rp2.325.510.600.000	Rp855.922.173.020	Rp213.250.000
	Total	Rp1.929.972.415.337	
	Laba Sebelum Pajak	Pajak (Rp)	Laba Setelah Pajak
	Rp735.227.246.129	Rp220.493.173.839	Rp514.734.072.290
	Rp1.102.301.211.554	Rp330.615.363.466	Rp771.685.848.088
	Rp1.469.375.176.980	Rp440.737.553.094	Rp1.028.637.623.886

Nett cash flow	Akumulasi Cash Flow
G	H
Rp	(1.937.980.186.325)
(1.937.980.186.325)	
Rp 514.947.322.290	Rp (1.423.032.864.035)
Rp 771.899.098.088	Rp (651.133.765.947)
Rp 1.028.850.873.886	Rp 377.717.107.939

<u>Present worth</u> (P/F, i, n)					
P/F, 8%		P/F, 7%		P/F, 9%	
I	G*I	J	G*J	K	G*K
1,00000	-	1	-	1	-Rp1.937.980.186.325
	Rp1.937.980.186.32		Rp1.937.980.186.32		
	5		5		
0,9259	Rp476.789.725.708	0,9346	Rp481.269.767.412	0,9174	Rp472.412.673.469
0,8573	Rp661.749.096.791	0,8734	Rp674.176.672.270	0,8417	Rp649.707.470.861
0,7938	Rp816.701.823.691	0,8163	Rp839.850.968.353	0,7722	Rp794.478.644.815
<hr/>					
NPV =	Rp17.260.459.865	NPV =	Rp57.317.221.710	NPV =	-Rp21.381.397.181
Σ	Rp1.955.240.646.190	Σ	Rp1.995.297.408.035	Σ	Rp1.916.598.789.144
Penerimaan		Penerimaan		Penerimaan	
n					
<hr/>					
	8%		Rp57.317.221.710		
	9%		(21.381.397.181)		
	IRR		15,3%		
	PP		2,84		
	PI		1,01		
	NPV by excel		17.336.946.909		

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, Adapun beberapa kesimpulan yang dapat menulis ambil. Pertama, Pelaksanaan prosedur penyimpanan bahan baku NPK dengan metode *Open Storage* telah dilaksanakan dengan cukup baik. Kedua, Ruang penyimpanan bahan baku produk NPK di PT. Pupuk XYZ menggunakan sistem terbuka. Ketiga, Untuk efisiensi pengeluaran, sesuai dengan metode forecast dan metode perhitungan Net Present Value maka sistem tertutup atau gudang akan lebih efisien digunakan. Keempat, Perhitungan kebutuhan didasarkan pada faktor yaitu prakiraan penjualan dengan metode forecasting menggunakan *Double Moving Average*, depresiasi, dan *Net Present Value*. Kelima, Dibutuhkan 1 buah gudang baru untuk memenuhi kebutuhan ruang penyimpanan berukuran 900 m² di area pergudangan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terimakasih kepada Direktur PEM AKAMIGAS, Perusahaan yg telah menerima mahasiswa untuk melaksanakan progam praktik kerja lapangan sehingga dapat berjalan dengan lancar dan tidak kurang suatu apa.

Daftar Pustaka

- [1] B. P. Statistik, "Statistik di Indonesia," 25 February 2022. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/publication>.
- [2] P. Pusat, "Peraturan Presiden (PERPRES) Nomor 15 Tahun 2011," 02 Maret 2011. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/>.
- [3] P. S. Palembang, "Pupuk Sriwidjaja Palembang," edunitas, [Online]. Available: <https://p2k.unkris.ac.id/>.
- [4] M. Novarika, "Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta," Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 21 February 2021. [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/>. [Accessed 21 February 2021].
- [5] R. Y. Bahtiar, "https://medium.com/," Peramalan dengan metode Single Moving Average dan Mencari Nilai MSE, 17 January 2020. [Online]. Available: <https://medium.com/>. [Accessed 17 January 2020].
- [6] sampoernauniversity, "Pengertian Net Present Value, Manfaat, Rumus dan Cara Hitung," 7 Juli 2022. [Online]. Available: <https://www.sampoernauniversity.ac.id/>.
- [7] Toar, A. P., Sondakh, J. J., & Kalalo, M. Y. (2016). Analisis Varians Biaya Produksi Sebagai Alat Untuk Mengukur Tingkat Efisiensi Biaya Produksi Pada UD.Sedap Jaya Bakery. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 16 (3), 596- 604.
- [8] Adam, E.E dan R.J. Ebert. 1982. *Production and Operation Management : Concepts, Models and Behaviors*. 2nd ed. Prentice.Hall
- [9] Inc. Awat, N. J. 1990. *Metode Peramalan Kuantitatif*. Liberty, Yogyakarta.
- [10] Wijaya, A., Muhamad A., dan Tony S.2013. Sistem Informasi Perencanaan persediaan produk. *Jurnal Sistem informasi:Vol 2, No.2 hal. 14-20*
- [11] Yulihartika, Rika Dwi 2015 *Pengaruh biaya distribusi terhadap penjualan pupuk pada PT Pertani Persero Cabang Bengkulu*. *Jurnal Agritepa: Vol II, No.1, hlm 12-20*