

Usulan Perbaikan Sistem Inventory Dengan Metode Share Storage Untuk Peningkatan Tata Kelola Gudang Di PDAM Kota Batu

I. Made Bhayu V.C.L^{1*}, Ellysa Nursanti², Sony Haryanto³

¹ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

² Prodi Teknik Industri, Programpasca Sarjana, Institut Teknologi Nasional Malang

*Email : madevirachandra1807@gmail.com

Abstrak

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) atau Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Kota Batu merupakan perusahaan yang bergerak di Bidang Jasa penyalur air bersih untuk dipergunakan masyarakat kota Batu dan sekitarnya. Kondisi Gudang yang saat ini dihadapi oleh PDAM Kota Batu yaitu tata penyimpanan sebagian *inventory* di gudang ini tersimpan tidak sesuai dengan idealnya. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *layout* baru dan memudahkan dalam administrasi untuk *inventory* masuk dan keluar. Perbaikan sistem *inventory* usulan penelitian ini dimulai dari pengolahan data dari merancang usulan *layout* baru dan memudahkan dalam administrasi untuk *inventory* keluar dan masuk. Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *Share Storage* dapat digunakan untuk peningkatan tata kelola *inventory* gudang. Dari data tersebut didapatkan hasil seperti rancangan *layout* baru dan tata kelola *inventory* masuk dan keluar. Hasil dari penelitian ini adalah *layout* baru yang lebih efisien serta tata kelola *inventory* yang lebih mudah dalam administrasi.

Kata Kunci : Sistem *inventory*, *Share Storage*, *Layout*, Administrasi *inventory*

Pendahuluan

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) atau Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Kota Batu merupakan perusahaan yang bergerak di Bidang Jasa penyalur air bersih untuk dipergunakan masyarakat kota Batu dan sekitarnya. Perusahaan ini terus berkembang untuk dapat bersaing dengan Perusahaan Swasta (Hipam) dalam perbaikan pipa maupun pemasangan meteran air baru. Dalam hal ini Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Batu memiliki gudang tempat penyimpanan *inventory* guna memenuhi kebutuhan dalam perbaikan kebocoran pipa atau pemasangan meteran baru. Gudang merupakan suatu bangunan yang berfungsi menyimpan berbagai macam jenis produk guna memenuhi kebutuhan Perusahaan, kondisi ideal Gudang yang baik yaitu tempat penyimpanan produk sesuai dengan klasifikasinya, bentuk, dan berat dan kebersihan, kerapian, dan keamanan gudang terjaga dengan baik sehingga dapat mengurangi kerugian perusahaan.

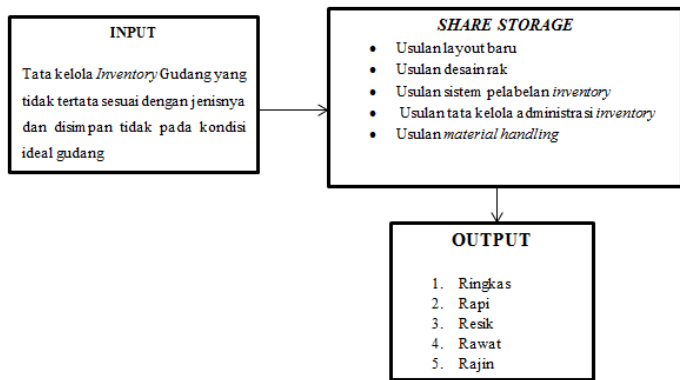
Kondisi Gudang yang saat ini dihadapi oleh PDAM Kota Batu yaitu tata penyimpanan sebagian *inventory* di gudang ini tersimpan tidak sesuai dengan kondisi idealnya, seperti penyimpanan *inventory slow respon* atau *inventory* yang jarang digunakan yang seharusnya disimpan di area ruang belakang dan disini penyimpanan *inventory* yang bersifat *slow respon* digabungkan di area *inventory fast respon*. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 *Inventory* yang tidak tertata rapi
Sumber : PDAM Kota Batu

Metode Penelitian

Dalam Penelitian ini yaitu tentang penyimpanan ada 4 macam metode penyelesaian yaitu *dedicated storage*, *randomized storage*, *class based storage*, dan *share storage*, disini peneliti menggunakan salah satu metode yaitu metode *share storage* yang dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan tata kelola *inventory* berdasarkan jenisnya serta menentukan tempat *inventory* sesuai dengan kondisi ideal suatu gudang yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.2



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir Penelitian

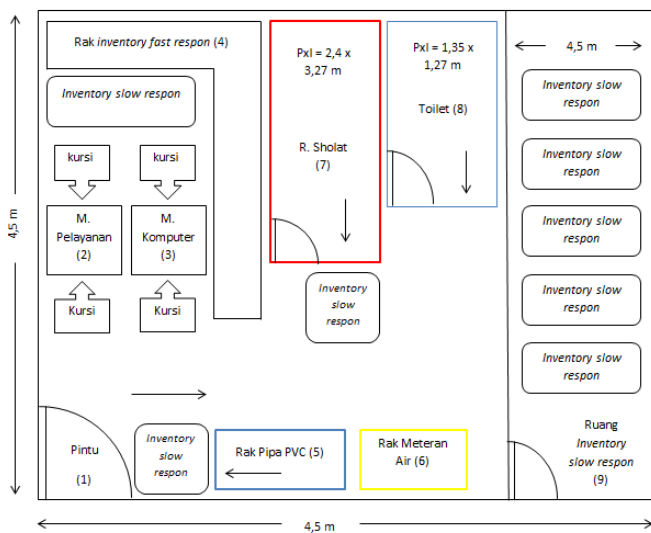
Pada metode *share storage* disini peneliti akan merancang usulan *layout* baru dan merancang usulan tata kelola administrasi *inventory*.

Hasil Dan Pembahasan

Layout

Peneliti akan menjelaskan bagaimana kondisi *Layout* awal dan *Layout* akhir serta akan dijelaskan perbandingan jarak dan waktu pada masing – masing *Layout*.

Layout awal



Gambar 1.3 Layout awal

Sumber : PDAM Kota Batu

Pada Gambar 1.3 *Layout* Awal gudang terlihat bahwa penataan tiap ruang dan penataan *item* tidak tertata sesuai dengan kondisi ideal gudang, jarak ke setiap ruang terlalu jauh dan memakan waktu yang lumayan lama sehingga pelayanan menjadi terhambat dan ditambah lagi dengan penataan *inventory* yang tidak rapi yang dapat menyebabkan karyawan gudang mengalami kecelakaan dalam bekerja seperti tersandung *inventory* yang penataannya tidak sesuai dengan tempat, serta dapat membuat *inventory* menjadi mudah cacat sehingga menyebabkan kerugian bagi Perusahaan.

A. Tahapan awal teknisi dalam mengajukan *item* kepada karyawan gudang yaitu : masuk dari pintu (1) menuju Meja pelayanan (2) dengan jarak 2,90 meter setelah Teknisi sampai di Meja pelayanan (2) lalu teknisi memberikan kertas berisi *list inventory* yang akan diajukan kepada karyawan Gudang, setelah itu karyawan gudang yang berada di meja pelayanan (2) memberikan kertas berisi *list inventory* kepada karyawan gudang yang berada di Meja komputer dengan jarak 0,5 meter, lalu karyawan gudang yang berada di Meja komputer (3) selanjutnya mengetik *list inventory* yang diajukan oleh teknisi lalu mencetak nya, lalu karyawan gudang yang berada di Meja komputer (3) selanjutnya menuju ke Rak *inventory fast respon* (4) dengan jarak 1,7 meter dan mengambil *inventory* yang diajukan dan selanjutnya karyawan gudang yang berada di Rak *inventory fast respon* (4) menuju Rak pipa PVC (5) mengambil pipa yang diajukan dengan jarak 3,8 meter selanjutnya karyawan gudang yang berada di Rak pipa PVC (5) selanjutnya menuju Rak meteran air (6) untuk mengambil meteran air dengan jarak 1,0 meter, selanjutnya karyawan gudang dari Rak pipa PVC (5) kembali menuju meja komputer (3) memberikan beberapa *inventory* kepada teknisi dengan jarak 4,1 meter, selanjutnya karyawan gudang menandatangani kertas yang dicetak tadi lalu teknisi keluar gudang dari Meja komputer (3) menuju pintu (1) dengan jarak 3,1 meter. Perhitungan jarak lainnya yaitu apabila karyawan gudang dari Pintu (1) hendak menuju R.sholat (7) yaitu dengan jarak 4,8 meter, karyawan gudang dari Pintu (1) hendak menuju Toilet (8) dengan jarak 7,9 meter, karyawan gudang dari Pintu (1) menuju Ruang *inventory slow respon* dengan jarak 8,2 meter. Pada kondisi tersebut Teknisi otomatis menunggu *inventory* yang diambilkan di meja komputer (3) sehingga terjadi penumpukan antrian teknisi lainnya yang hendak mengajukan beberapa *inventory* juga.

Kondisi tersebut sangat tidak sesuai dengan kondisi ideal gudang yang mencegah adanya penumpukan antrian. Terlihat juga bahwa jarak yang lumayan jauh akan memakan waktu yang banyak juga untuk pelayanan.

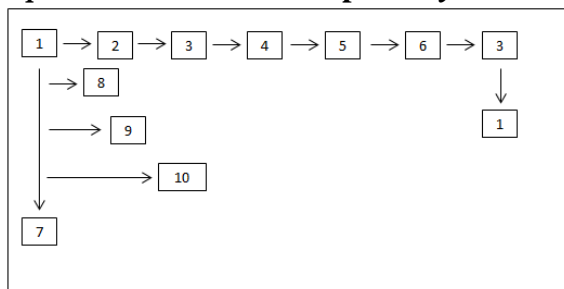
B. Pada perhitungan Waktu yaitu (detik) yaitu : masuk dari pintu (1) menuju Meja pelayanan (2) dengan waktu 5,28 detik lalu dari Meja pelayanan (2) menuju Meja komputer (3) dengan waktu 0,4 detik, dari Meja komputer (3) menuju Rak *inventory fast respon* (4) dengan waktu 2,0 detik, dari Rak *inventory fast respon* (4) menuju Rak pipa PVC (5) dengan waktu 7,46 detik, dari Rak pipa PVC (5) menuju Rak meteran air (6) dengan waktu 0,5 detik, dari Rak meteran air (6) kembali menuju Meja komputer (3) dengan waktu 5,46 detik, dari Meja komputer (3) menuju Pintu (1) dengan waktu 3,1 detik, dari Pintu (1) menuju R.Sholat (7) dengan waktu 4,8 detik, dari Pintu (1) menuju Toilet (8) dengan waktu 7,9 detik, dari Pintu (1) menuju Ruang *Inventory slow respon* (9) dengan waktu 8,2 detik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Jarak dan Waktu tiap ruang *Layout* awal

No	Titik Awal	Titik Tujuan Akhir (Meter)								Waktu (Detik)
		Pintu (1)	M. Pelayanan (2)	M. Komputer (3)	Rak <i>Inventory fast respon</i> (4)	Rak Pipa PVC (5)	Rak Meteran Air (6)	R. Sholat (7)	Toilet (8)	
1	Pintu		2,9							5,28
2	M. Pelayanan			0,5						0,4
3	M. Komputer				1,7					2,00
4	Rak <i>Inventory fast respon</i>					3,8				7,46
5	Rak Pipa PVC						1,5			2,2
6	Rak Meteran air			4,1						5,46
7	M. Komputer	3,1								5,30
8	Pintu						4,8			6,07
9	Pintu							7,9		8,27
10	Pintu								8,2	12,10
Total waktu: 28,1										

Sumber : PDAM Kota Batu

Operation Process Chart pada layout awal

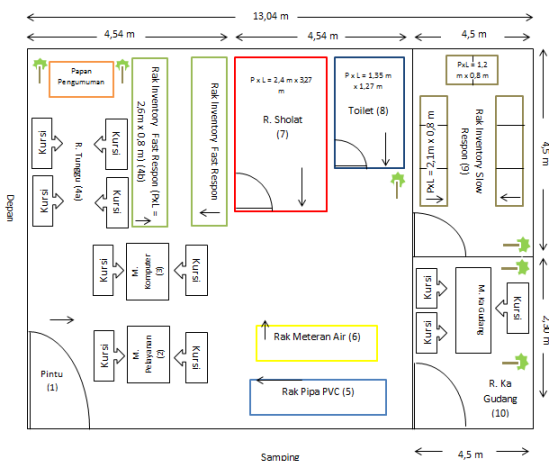


Gambar 1.4 *Operation Process Chart* pada layout awal

Keterangan :

1. Pintu
2. Meja Pelayanan
3. Meja Komputer
4. Rak *Inventory fast respon*
5. Rak Pipa PVC
6. Rak Meteran Air
7. Ruang Sholat
8. Toilet
9. Ruang *Inventory slow respon*

Layout usulan akhir



Gambar 1.5 *Layout* usulan akhir

Pada Gambar 1.5 *Layout* Usulan Akhir Gudang terlihat penataan tiap ruang dan penataan *inventory* baik itu *inventory Fast respon* maupun *Slow respon* tertata rapi dan ditempatkan pada Rak yang telah ditetapkan dan sesuai dengan kondisi ideal gudang yaitu rapi, ringkas, resik, pelayanan tidak memakan waktu banyak dan mengurangi angka kecelakaan kerja pada Karyawan gudang.

A. Tahapan awal Teknisi dalam mengajukan *inventory* kepada karyawan gudang yaitu : masuk dari pintu (1) menuju meja pelayanan (2) dengan jarak 0,6 meter setelah teknisi sampai di Meja pelayanan (2) lalu Teknisi memberikan kertas berisi *list inventory* yang akan diajukan kepada karyawan Gudang, setelah disetujui karyawan Gudang yang berada di meja pelayanan (2) memberikan kertas berisi *list inventory* kepada karyawan Gudang yang berada di meja komputer (3) dengan jarak 0,5 meter dan selanjutnya karyawan gudang tersebut mengetik *list inventory* yang diajukan lalu mencetaknya, selanjutnya teknisi yang menunggu di Meja komputer (3) selanjutnya bergerak menuju ke ruang tunggu (4a) dengan jarak 1,7 meter, lalu Karyawan gudang yang berada di Meja komputer (3) menuju Rak *inventory fast respon* (4b) dengan jarak 1 meter dan mengambil beberapa *inventory* yang diajukan dan selanjutnya karyawan gudang menuju Rak pipa PVC (5) mengambil pipa yang diajukan dengan jarak 1,5 meter, selanjutnya karyawan gudang yang berada di Rak pipa PVC bergerak ke Rak meteran air (6) dengan jarak 0,5 meter untuk mengambil pipa yang diajukan oleh teknisi, selanjutnya karyawan gudang yang berada di Rak meteran air (6) kembali menuju Meja komputer (3) dengan jarak 2 meter, selanjutnya karyawan Gudang memanggil teknisi yang mengajukan beberapa *inventory* dari Ruang tunggu (4a) menuju Meja komputer (3) dengan jarak 1,7 meter dan memberikan beberapa *inventory* tersebut kepada teknisi, selanjutnya karyawan gudang menandatangani kertas yang dicetak tadi lalu teknisi keluar gudang dari Meja komputer (3) menuju Pintu (1) dengan jarak 1,13 meter. Perhitungan lainnya yaitu apabila karyawan gudang dari Pintu (1) hendak menuju R.sholat (7) dengan jarak 4,8 meter, lalu dari Pintu (1) hendak menuju Toilet (8) dengan jarak 7,9 meter, lalu dari pintu (1) hendak menuju R. *Inventory slow respon* (9) dengan jarak 8,2 meter, lalu dari pintu (1) hendak menuju R. Ka gudang (10) dengan jarak 8,7 meter, lalu dari R. Ka gudang (10) hendak menuju R. *Inventory slow respon* (9) dengan jarak 0,5 meter.

Kondisi ini berbeda dengan kondisi sebelumnya yaitu perubahan tata letak Meja pelayanan (2), Meja komputer (3), dan Rak *inventory fast respon* (4b) yang membuat jarak awal dan sesudah perubahan usulan *layout* menjadi semakin dekat serta waktu yang digunakan semakin sedikit, penambahan tanaman atau pohon di sudut – sudut ruang yang dapat tumbuh didalam ruangan dengan fungsi menambah kesan segar dan dapat menambah kadar oksigen di dalam area Gudang, perubahan *Layout* gudang ini pada Ruang *inventory fast respon* dapat dilihat perbedaan antara *Layout* awal dan

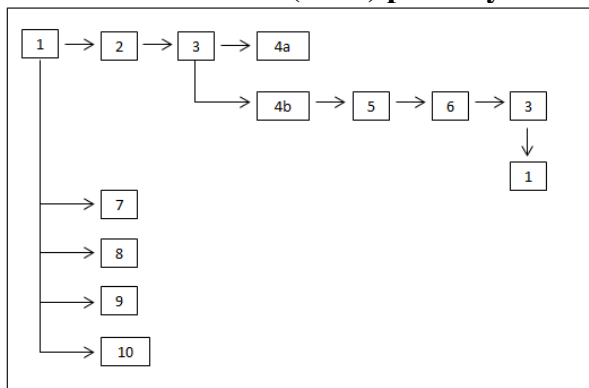
akhir yaitu ruang tersebut dapat digunakan untuk fungsi lainnya, disini peneliti membagi 2 bagian ruang belakang tersebut dengan usulan menggunakan sekat kaca yang nantinya ruang tersebut dapat digunakan untuk Ruang Kepala Gudang (10). Serta penambahan ruang tunggu (4a) guna para teknisi menunggu *Inventory* yang diajukan diberikan oleh karyawan gudang dan tidak menunggu lagi di meja pelayanan (2) atau meja komputer (3) yang dapat menyebabkan antrian teknisi lainnya yang hendak mengajukan beberapa *inventory*.

B. Pada perhitungan Waktu (detik) yaitu dari pintu (1) menuju Meja pelayanan (2) dengan waktu 1,78 detik lalu dari Meja pelayanan (2) menuju Meja komputer (3) dengan waktu 0,4 detik, dari Meja komputer (3) menuju Ruang tunggu (4A) dengan waktu 1,60 detik, dari Meja Komputer (3) menuju Rak *Inventory fast respon* (4B) dengan waktu 1,97 detik, dari Rak *Inventory fast respon* (4B) menuju Rak Pipa PVC (5) dengan waktu 2 detik, dari Rak Pipa PVC (5) menuju Rak Meteran Air (6) dengan waktu 0,4 detik, dari Rak Meteran Air (6) kembali menuju Meja komputer (3) dengan waktu 2,1 detik, selanjutnya Karyawan gudang yang berada di Meja komputer (3) memanggil teknisi yang menunggu di Ruang tunggu (4A) untuk menuju ke Meja komputer (3) dengan waktu 1,60 detik, selanjutnya Teknisi yang berada di Meja komputer (3) menuju Pintu (1) untuk keluar gudang dengan waktu 2,18 detik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 jarak dan waktu *layout* usulan akhir

No	Titik Awal	Titik Tujuan Akhir (Meter)										Waktu (Detik)	
		Pintu (1)	M. Pelayanan (2)	M. Komputer (3)	R. Tunggu (4a)	Rak <i>Inventory fast respon</i> (4b)	Rak Pipa PVC (5)	Rak Meteran Air (6)	R. Sholat (7)	Toilet (8)	Rak <i>Inventory slow respon</i> (9)		R. Ka Gudang (10)
1	Pintu	0,6											1,78
2	M. Pelayanan		0,5										0,4
3	M. Komputer			1,7									1,60
4	M. Komputer				1								1,97
5	Rak <i>Inventory fast respon</i>					1,5							2
6	Rak Pipa PVC						0,5						0,4
7	Rak Meteran air							2					2,1
8	R. Tunggu				1,7								1,60
9	M. Komputer		1,1										2,18
10	Pintu								4,8				7,9
11	Pintu									7,9			8,2
12	Pintu										8,2		9,5
13	Pintu											8,7	10,5
14	Rak <i>Inventory slow respon</i>											0,5	1
Total waktu: 14,12													

Operation Process Chart (OPC) pada layout akhir



Gambar 1.6 Operation Process Chart (OPC) pada layout akhir

Keterangan :

1. Pintu
2. Meja Pelayanan
3. Meja Komputer
4. (4A) R. Tunggu
5. (4B) Rak *Inventory fast respon*
6. (5) Rak Pipa PVC
7. (6) Rak Meteran Air
8. (7) R. Sholat
9. (8) Toilet
10. (9) Rak *Slow respon*
11. (10) Ruang Kepala Gudang

Perbandingan jarak dan waktu *Layout* Awal dan *Layout* Usulan Akhir

Tabel 1.3 Perbandingan jarak dan waktu *Layout* Awal dan *Layout* Akhir

Layout	Titik Awal – Titik Akhir Tujuan														Total Waktu (Detik)
	1-2	2-3	3-4	3-4A	3-4B	4-5	5-6	6-3	3-1	1-7	1-8	1-9	1-10		
Awal	2,9	0,5	1,7				3,8	1,5	4,1	3,1	4,8	7,9	8,2		28,1
Akhir	0,6	0,5		1,7	1	1,5		0,5	2	1,1	4,8	7,9	8,2	8,7	14,12

Pada Tabel 1.3 Perbandingan jarak dan waktu *Layout* Awal dan *Layout* Akhir terlihat bahwa jarak setiap ruang antara *Layout* Awal dan *Layout* Akhir berbeda cukup signifikan dengan arti *Layout* akhir untuk menuju ke setiap ruang menjadi lebih dekat, begitu juga perhitungan total waktu kesetiap ruang antara *Layout* awal dan *Layout* akhir memakan waktu lebih sedikit dibandingkan dengan *Layout* awal dengan kondisi seperti ini lebih memudahkan karyawan Gudang dalam melakukan pelayanan dalam mengajukan *inventory* karna jarak setiap ruang menjadi lebih dekat serta waktu yang digunakan lebih sedikit.

Tata Kelola *Inventory*

Pada tata kelola *inventory* peneliti akan melakukan pemilahan *inventory* mana saja yang termasuk ke dalam *Inventory fast respon* atau *Inventory Slow respon* yang berguna memudahkan karyawan gudang dalam menginput *inventory* yang baru datang dari pengiriman maupun *inventory* yang keluar sehingga karyawan gudang mengetahui jenis *Inventory* tersebut dan mengetahui dimana harus diletakan.

Tata Kelola *Inventory Fast Respon*

Tabel 1.4 Macam - macam *inventory fast respon*

No	Macam macam <i>inventory</i>	Ukuran Ø	Stok Awal	Stok Akhir (Buah)
1	Afleuter/Gate Valve	1½"	4	4
2	Afleuter/Gate Valve	2"	9	9
3	Afleuter/Gate Valve	3"	5	5
4	Afleuter/Gate Valve	4"	3	3
5	Balvalf	½"	-	-

No	Macam macam inventory	Ukuran Ø	Stok Awal	Stok Akhir (Buah)
6	Balvalf	2	-	-
7	Begel/Klem Sock	5x3/4	-	-
8	Ben Las	4"	-	-
9	Ben Alfland	2	-	-
10	Dop Drat Dalam GI	1/2"	29	28
11	Dop Drat Dalam GI	3/4"	65	63
12	Dop Drat Dalam GI	1"	22	22
13	Dop Drat Dalam GI	1 1/2"	15	15
14	Dop Drat Dalam GI	2"	4	4
15	Dop Drat Dalam GI	3"	4	4
16	Dop Drat Dalam GI	4"	1	1
17	Dop Drat Dalam GI	5"	-	-
18	Dop Drat Luar GI	1/2"	22	22
20	Dop Drat Luar GI	1"	23	23
21	Dop Drat Luar GI	1 1/2"	2	2
22	Dop Drat Luar GI	2"	1	1
23	Dop Drat Luar GI	3"	6	6
24	Dop Drat Luar GI	4"	2	2
25	Dop Drat Luar GI	5"	-	-
26	Dop Drat Luar PVC	1 1/2"	-	-
27	Dop PVC	1/2"	47	46
28	Dop PVC	3/4"	41	41
29	Dop PVC	1"	36	36
30	Dop PVC	1 1/2"	11	11
31	Dop PVC	1 1/4"	-	-
32	Double Nepel GI	1/2"	16	2
33	Double Nepel GI	3/4"	73	69
34	Double Nepel GI	1"	76	75
35	Double Nepel GI	1 1/2"	(1)	(1)
36	Double Nepel GI	1 1/4"	-	-
37	Double Nepel GI	2"	2	1
38	Double Air Valve	2"	-	-
39	Fland las	2"	1	1
40	Fland Sock PVC	1 1/2"	18	18
41	Fland Sock PVC	2"	18	18
42	Fland Sock PVC	3"	13	13
43	Gibol Joint	1 1/2"	27	25
44	Gibol Joint	2"	12	10
45	Gibol Joint	2 1/2"	13	13
46	Gibol Joint	3"	7	7
47	Gibol Joint	4"	3	4
48	Gibol Joint	5"	3	3
49	Gibol Joint	6"	9	9
50	Gibol Joint	8"	11	11
51	Gibol Joint	10"	1	1
52	Kaporit		-	-
53	Karet Fland	1/2"	-	-
54	Karet Fland	6"	-	-
55	Karet Giboult	3"	4	4
56	Karet Giboult	4"	-	-
57	Karet Giboult	6"	-	-
58	Karet Packing	1 1/2"	6	6
59	Karet Packing	2"	17	17
60	Karet Packing		8 Kg	8
61	Kawat segel		-	-
62	Keni Drat PVC	1/2"	203	203

No	Macam macam inventory	Ukuran Ø	Stok Awal	Stok Akhir (Buah)
63	Keni Drat PVC	3/4"	22	22
64	Keni Drat PVC	1"	13	13
65	Keni GI	1/2"	9	13
66	Keni GI	3/4"	34	34
67	Keni GI	1"	29	29
68	Keni GI	1 1/2"	2	2
69	Keni GI	2"	2	1
70	Keni GI	4"	-	-
71	Keni PVC	1/2"	118	117
72	Keni PVC	3/4"	112	112
73	Keni PVC	1"	59	59
74	Keni PVC	1 1/2"	19	19
75	Keni PVC	1 1/4"	4	4
76	Keni PVC	2"	3	3
77	Keni PVC	3"	6	6
78	Keni PVC	4"	1	1
79	Klem Sadel	1 1/2 x 1/2	23	23
80	Klem Sadel	1 1/2 x 3/4"	1	1
81	Klem Sadel	2 x 1/2"	2	4
82	Klem Sadel	2 x 3/4"	7	7
83	Klem Sadel	2 x 1"	12	12
84	Klem Sadel	3 x 1/2"	4	4
85	Klem Sadel	3 x 3/4"	15	15
86	Klem Sadel	3 x 1"	33	33
87	L Bown	4"	-	-
88	Lem Super Glu @ 1/2 kg		33 klg	32
89	Lem PVC		15 tb	15
90	Meter Air	1/2"	-	-
91	Meter Air	3/4"	11	11
92	Meter Air	1"	9	9
93	Meter Air	1 1/2"	5	5
94	Meter Air	2"	3	3
95	Plat Gergaji		49	48
96	Pak Karet	2"	1	1
97	Pak Karet	3"	10	10
98	Pak Karet	4"	8	8
99	Pak Karet	6"	2	2
100	Pak Karet	8"	-	-
101	Pipa GI Spindo	1/2"	81 mt	79
102	Pipa GI Spindo	3/4"	-	-
103	Pipa GI Spindo	1"	1 mtr	1
104	Pipa GI Spindo	1 1/4"	-	-
105	Pipa GI Spindo	1 1/2"	-	-
106	Pipa GI Spindo	2"	10 mt	10
107	Pipa GI Spindo	3"	-	-
108	Pipa PVC Msp AW	1/2"	13 mt	12
109	Pipa PVC Msp AW	3/4"	39 mt	37
110	Pipa PVC Msp AW	1"	55 mt	55
111	Pipa PVC Msp AW	1 1/4"	30 mt	30
112	Pipa PVC Msp AW	1 1/2"	35 mt	33
113	Pipa PVC Msp AW	1 3/4"	-	-
114	Pipa PVC Msp AW	2"	64 mt	60
115	Pipa PVC Msp AW	3"	4 mtr	0
116	Pipa PE	1/2"	273m	200
117	Pipa PE	3/4"	1106	1031
118	Pipa PE	1"	2480	2480

No	Macam macam <i>inventory</i>	Ukuran \emptyset	Stok Awal	Stok Akhir (Buah)
119	Pipa PE	2"	-	-
120	Plug Kran	½"	50	50
121	Plug Kran	¾"	30	30
122	Plug PVC	½"	-	-
123	Plug PVC	¾"	-	-
124	Resibon Potong		-	-
125	Resibon Gosok		-	-
126	Sock Drat Dalam PVC	½"	48	-
127	Sock Drat Dalam PVC	¾"	23	25
128	Sock Drat Dalam PVC	1"	28	23
129	Sock Drat Dalam PVC	1¼"	4	26
130	Sock Drat Dalam PVC	1½"	5	4
131	Sock Drat Dalam PVC	2"	1	5
132	Sock Drat Dalam PVC	3"	-	-
133	Sock Drat Luar PVC	½"	157	142
134	Sock Drat Luar PVC	¾"	40	38
135	Sock Drat Luar PVC	1"	45	45
136	Sock Drat Luar PVC	1¼"	-	-
137	Sock Drat Luar PVC	1½"	18	18
138	Sock Drat Luar PVC	2"	19	17
139	Sock Drat Luar PVC	4"	1	1
140	Sock GI	½"	2	1
141	Sock GI	¾"	81	80
142	Sock GI	1"	61	60
143	Sock GI	1¼"	-	-
144	Sock GI	1½"	-	-
145	Sock GI	2"	-	-
146	Sock GI	3"	-	-
147	Sock PVC	½"	17	10
148	Sock PVC	¾"	43	40
149	Sock PVC	1"	102	102
150	Sock PVC	1¼"	7	7

No	Macam macam <i>inventory</i>	Ukuran \emptyset	Stok Awal	Stok Akhir (Buah)
168	Klem Sadel	5x1"	7	7
169	Klem Sadel	5"x3/4"	45	45
170	Klem Sadel	6x1/2"	6	6
171	Klem Sadel	6x3/4"	8	8
172	Klem Sadel	6x1"	6	6
173	Klem Sadel	6"x2"	1	1
174	Klem Sadel	8x1"	4	3
175	Klem Sadel	8x2"	1	1
176	Klem Sadel	10"x2"	-	-
177	L Bown	6"	-	-
178	L Bown	8"	4	4
179	Pipa Spindo GI	4"	-	-

Pada Tabel 1.4 Dan 1.5 terlihat tabel macam - macam *inventory* jenis *fast respon* dan *slow respon* yang telah dibedakan dengan 2 warna berbeda di setiap kotak awal tabel, untuk kotak tabel berwarna hijau menandakan jenis *inventory fast respon* sedangkan kotak tabel berwarna merah menandakan jenis *inventory slow respon*, dimana pada tabel *inventory* sebelumnya *inventory fast respon* dan *slow respon* penempatannya tergabung menjadi 1, hal itu dapat membuat karyawan gudang kesulitan dalam menginput *inventory* yang masuk maupun keluar serta akan mengalami kesalahan dalam menginput *inventory* sehingga pelayanan menjadi terlambat.

Pada tabel *inventory fast respon* dan *slow respon* yang telah dibedakan penempatannya Karyawan gudang akan mudah dalam menginput *inventory* yang keluar dan masuk, serta akan lebih cepat dalam pelayanan pengajuan *inventory* oleh Teknisi. Serta penulisan abjad *inventory* tersusun sesuai abjadnya sehingga mudah dalam pencarian jenis *inventory*, mudah dalam pencarian ukuran *inventory*, mudah dalam menginput stok awal dan stok akhir *inventory* sesuai dengan jenisnya.

Tata Kelola *Inventory Slow Respon*

Tabel 1.5 Macam - macam *inventory Slow Respon*

No	Macam - macam <i>Inventory</i>	Ukuran \emptyset	Stok Awal (Buah)	Stok Akhir (Buah)
151	Afleuter/Gate Valve	6"	3	3
152	Afleuter/Gate Valve	8"	2	2
153	Afleuter/Gate Valve	10"	1	1
154	Begel/Klem Sock	5"x3/4"	-	-
155	Dop PVC	2"	3	3
156	Dop PVC	3"	3	3
157	Dop PVC	4"	6	6
158	Fland Las	4"	4	4
159	Fland Las	6"	-	-
160	Fland Las	8"	2	2
161	Kenie Flends	8"	-	-
162	Keni PVC	4"	1	1
163	Keni PVC	6"	5	5
164	Keni PVC	8"	2	2
165	Klem Sadel	4x1/2"	12	12
166	Klem Sadel	4x3/4"	7	7
167	Klem Sadel	4x1"	1	1

Analisis Hasil

Pada analisis hasil peneliti menjelaskan hasil usulan yang dikerjakan pada penelitian yang dilakukan.

Layout usulan akhir

Pada usulan *Layout* akhir terdapat perubahan baik dari jarak maupun waktu, perubahan yang dilakukan yaitu pemindahan meja pelayanan dan meja komputer, penambahan ruang tunggu untuk Teknisi agar tidak terjadi penumpukan antrian di meja komputer, penambahan ruang kepala gudang dan ruang *inventory slow respon* di ruang belakang, waktu total karyawan gudang dalam mengambil *inventory* semakin cepat, serta *inventory slow respon* kini mendapatkan tempat yang sesuai.

Pada tata kelola *inventory* jenis *inventory fast respon* dan *slow respon* dibedakan warna tabel untuk *inventory fast respon* berwarna hijau dan *inventory slow respon* berwarna merah, memilah mana *inventory fast respon* maupun *inventory slow respon* serta mengurutkan macam - macam *inventory* sesuai abjad agar memudahkan karyawan gudang dalam memasukan data *inventory* yang masuk dan keluar.

Kondisi Before After

Pada pembahasan kondisi *before after*, peneliti akan menjelaskan bagaimana kondisi gudang sebelum dan sesudah dilakukan penelitian

Tabel 1.6 Kondisi Before After

no	Jenis usulan yang diteliti	Kondisi	
		Before	After
1	Layout	Pelayanan pengajuan <i>inventory</i> yang lama karna jarak antar ruang yang jauh	Pelayanan pengajuan <i>inventory</i> yang lebih cepat karna jarak dan waktu antar ruang semakin sedikit
2	Tata kelola <i>inventory</i>	Tabel <i>inventory fast</i> dan <i>slow respon</i> yang dijadikan satu	Tabel <i>inventory</i> dipisahkan dan diberi warna berbeda. Untuk <i>inventory fast respon</i> berwarna hijau dan <i>inventory slow respon</i> berwarna merah.

PENUTUP

Kesimpulan

Setelah dilakukan pengolahan data dan analisis hasil maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Pada *layout* awal jarak total sebesar 14,5 meter dengan total waktu sebesar 28,1 detik, sedangkan pada *layout* akhir jarak total sebesar 10,6 meter dengan total waktu sebesar 14,12 detik, sehingga terdapat penghematan jarak sebesar 3,9 meter dengan waktu sebesar 13,98 detik.
2. Tata kelola administrasi *inventory* semakin mudah dengan membagi 2 administrasi *inventory fast respon* dan *slow respon* tersebut menjadi 2 warna yaitu warna hijau untuk *inventory fast respon* dan merah untuk *inventory slow respon*.

Abullah. F, 2009. Usulan perbaikan tata letak gudang produk jadi dengan menggunakan metode *dedicated storage* di PT. Cahaya Kawi Ultra Polyintraco. *Jurnal Teknik Industri*. Universitas Sumatera Utara. Medan. Vol. 1. No. 1. H. 1-8.

Azlia. W, dan Carlinawati. N, 2017. Usulan perbaikan layout gudang soft part pada perusahaan perakitan speaker. *Journal of Industrial Engineering Management*. Universitas Brawijaya. Malang. Vol. 2. No. 2. h. 1-11.

Cardona. L, et. al, 2016. Analytical optimization for the warehouse sizing problem under class. *International Journal of Engineering and Technology*. University of Louisville. Vol. 12. No. 24. pp. 221-248.

Cendikiawan. M. W, 2014. Pengukuran aspek teknologi dari lima gudang Raw Material di Kota Pontianak dengan menggunakan model Teknometrik. *Jurnal Teknik Industri*. Universitas Tanjungpura. Pontianak. Vol. 1. No. 3. h. 1-6

Ekren. B. Y, et. al, 2015. Warehouse design under class-based storage and retrieval system. *Journal of Industrial Engineering*. University of Economics Balçova Izmir. Turkey. Vol. 48. No. 3. pp. 1152-1154

Fumi. A, et. al, 2013. Minimizing warehouse space with dedicated storage. *International Journal Of Engineering Business Management*. University of Rome. Italy. Vol. 5. No. 21. pp. 1-8

Hidayat. N. P, 2012. Perancangan tata letak gudang dengan metode Class-Based storage study kasus CV.SG Bandung. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Institut Teknologi Komunikasi. Bandung. Vol. 1. No. 3. h. 1-11

Juliana. H, dan Utami. N, 2016. Peningkatan kapasitas gudang dengan perancangan Layout menggunakan metode Class-Based Storage. *Jurnal Teknik Industri*. Universitas Diponegoro. Semarang. Vol. 11. No. 2. h. 1-10.

Karonsih. S. N, dkk, 2013. Perbaikan tata letak penempatan barang di gudang penyimpanan material berdasarkan class-based storage policy di PT. Filtrona Surabaya. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*. Universitas Brawijaya. Malang. Vol 4. No. 2. h. 1-13.

- Kusuma. Y, dkk, 2017. Analisis sistem manajemen pergudangan pada CV. Sulawesi Pratama Manado. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol. 5. No. 2. h. 602-611.
- Lee. M. K, and Elsayed. E. A, 2005. Optimization of warehouse storage capacity under a dedicated storage policy. *International Journal of Production Research*. Keimyung University Daegu. Republic Of Korea. Vol. 43. No. 9. pp. 1785-1805
- Noerfajr. L, dan Suliantoro. H, 2010. Usulan Perancangan Tata Letak Gudang dengan menerapkan Sistem Management Warehouse di PT. Sandang Asia Maju Abadi. *Jurnal Teknik Industri*. Universitas Diponegoro. Semarang. Vol 5. No. 4. h. 1-8.
- Patrisina. R, dan Indawati, 2010. Perancangan tata letak gudang dengan metode dedicated storage location policy. *Jurnal Sistem Optimasi Industri*. Universitas Andalas. Vol. 9. No. 1. h. 1-8.
- Petersen. C. G, 2004. Improving order-picking performance through the implementation of class-based storage. *Journal of Physical Distribution and Logistic Management*. University of DeKalb Illionois. United States Of America. Vol. 34. No. 7. pp. 534-544.
- Prayoga. A. dkk, 2014. Usulan perbaikan alokasi penyimpanan barang dengan metode class-based dedicated storage pada gudang bahan baku I PT.SMA. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Industri*. Telkom University. Vol. 1. No. 2. h. 3-7
- Santoso. P. S. A, dkk, 2017. Usulan tata letak gudang produk jadi dengan metode Share Storage dan pendekatan simulasi Di PT. Lotte Chemicals Titan Nusantara. *Jurnal Teknik Industri*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Vol. 2. No. 4. h. 1-8.
- Sooksaksun. N, et. al, 2012. A class based storage Warehouse design using a particle swarm optimization. *International Journal Operational Research*. Asian Institute of Technology. Thailand. Vol. 13. No. 2. pp. 1-20.
- Tasdikin. T, dkk, 2008. Usulan perbaikan barang jadi dengan menggunakan metode Dedicated storage guna meningkatkan efektifitas Di PT. Restomart Cipta Usaha. *Jurnal Teknik Industri*. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang. Vol 1. No. 1. h. 1-11.
- Valinda. C, dan Puspitasari. N. B, 2014. Penataan fasilitas rak untuk optimasi inventory menggunakan metode dedicated storage pada Klinik Ananda. Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknik Industri*. Vol. 5. No. 4. h. 1-11.
- Yohanes. A, 2012. Analisis perbaikan tata letak Fasilitas pada gudang bahan baku dan barang jadi dengan metode Share storage di PT. Bitratex Industries Semarang. *Jurnal Dinamika Teknik*. Universitas Stikubank. Semarang. Vol. V1. No. 2. h. 1-10