

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinjauan Umum

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan pada aktivitas 5 tukang batu bata guna mendapatkan nilai produktivitas pekerjaan dinding. Pengamatan dilakukan pada beberapa siklus pekerjaan secara berulang menggunakan *handy cam* dan *gopro cam*. Pengukuran waktu dilakukan untuk setiap $1m^2$ per siklus produksi untuk metode mpdm dan juga menggunakan form *five minute rating* untuk metode *field rating*.

5.2 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama adalah pengambilan data dengan menggunakan form *five minute rating* untuk mengetahui efektivitas harian tukang batu bata. Tahap kedua adalah pengambilan video untuk mengetahui produktivitas tukang batu bata dan koefisiennya.

Tahap pertama: 12 November – 17 November 2018 (08.00-16.00 WIB)

Tahap kedua : 19 November – 23 November 2018 (08.00-16.00 WIB)

5.3 Produktivitas Tukang Batu Bata

5.3.1 Analisis Data Pekerjaan Pasangan Batu Bata

Perhitungan waktu untuk setiap aktivitas pemasangan batu bata untuk tiga siklus pada tukang 1 ditampilkan pada Tabel 5.1

Nama tukang : Abu

Umur : 53 Tahun

Hari/Tanggal : Senin/19 November 2018- Selasa/20 November 2018

Tabel 5. 1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 1			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
1	09:10:00-09:11:10	mengambil dan meratakan adukan	70
2	09:11:10-09:12:13	memasang bata	73
3	09:12:13-09:14:34	mengambil dan meratakan adukan	141
4	09:14:34-09:14:57	memasang bata	83
5	09:14:57-09:16:59	mengambil dan meratakan adukan	122
6	09:16:59-09:17:55	memasang bata	56
7	09:17:55-09:20:14	mengambil dan meratakan adukan	161
8	09:20:14-09:21:49	memasang bata	95
9	09:21:49-09:23:55	mengambil dan meratakan adukan	126
10	09:23:55-09:25:07	memasang bata	72
11	09:25:07-09:25:23	Mengobrol	16
12	09:25:23-09:25:58	memasang bata	35
13	09:25:58-09:27:05	mengambil dan meratakan adukan	67
14	09:27:05-09:28:26	memasang bata	81
15	09:28:26-09:29:06	mengambil dan meratakan adukan	40
16	09:29:06-09:30:44	mengaduk campuran	98
17	09:30:44-09:31:06	Mengobrol	22
18	09:31:06-09:32:06	mengambil dan meratakan adukan	60
19	09:32:06-09:32:46	memasang bata	40
20	09:32:46-09:34:12	mengambil dan meratakan adukan	86
21	09:34:12-09:34:47	memasang bata	35
22	09:34:47-09:35:10	mengambil dan meratakan adukan	23
23	09:35:10-09:36:09	mengambil bata	59
24	09:36:09-09:36:21	memasang bata	12
25	09:36:21-09:37:01	mengambil dan meratakan adukan	40
26	09:37:01-09:37:20	memasang bata	19
27	09:37:20-09:38:06	mengambil dan meratakan adukan	46
28	09:38:06-09:38:50	memasang bata	44

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 1			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
29	09:38:50-09:39:43	mengambil dan meratakan adukan	53
30	09:39:43-09:40:35	memasang bata	52
31	09:40:35-09:41:46	mengambil dan meratakan adukan	71
32	09:41:46-09:42:42	memasang bata	56
33	09:42:42-09:43:08	mengaduk campuran	26
34	09:43:08-09:43:33	mengambil dan meratakan adukan	25
35	09:43:33-09:44:13	memasang bata	40
36	Total Siklus 1		2145
Siklus 2			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
1	13:12:00-13:12:37	mengambil dan meratakan adukan	37
2	13:12:37-13:13:19	memasang bata	42
3	13:13:19-13:13:43	mengambil dan meratakan adukan	24
4	13:13:43-13:14:24	memasang bata	41
5	13:14:24-13:14:36	mengaduk campuran	12
6	13:14:36-13:15:20	mengambil dan meratakan adukan	44
7	13:15:20-13:15:50	memasang bata	30
8	13:15:50-13:16:15	mengambil dan meratakan adukan	25
9	13:16:15-13:16:28	memasang bata	13
10	13:16:28-13:16:38	mengambil dan meratakan adukan	10
11	13:16:38-13:17:00	memasang bata	22
12	13:17:00-13:17:20	mengaduk campuran	20
13	13:17:20-13:17:58	mengambil dan meratakan adukan	38
14	13:17:58-13:18:29	memasang bata	31
15	13:18:29-13:19:12	mengambil bata	44
16	13:19:12-13:19:23	mengobrol	11

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 2			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
17	13:19:23-13:20:03	mengambil dan meratakan adukan	40
18	13:20:03-13:20:24	memasang bata	21
19	13:20:24-13:21:32	mengambil dan meratakan adukan	68
20	13:21:32-13:22:48	memasang bata	76
21	13:22:48-13:23:05	mengaduk campuran	17
22	13:23:05-13:23:54	mengambil dan meratakan adukan	49
23	13:23:54-13:24:38	memasang bata	44
24	13:24:38-13:25:02	mengambil dan meratakan adukan	24
25	13:25:02-13:25:12	Mengobrol	10
26	13:25:12-13:26:02	memasang bata	50
27	13:26:02-13:26:46	mengambil dan meratakan adukan	44
28	13:26:26-13:27:08	memasang bata	22
29	13:27:08-13:27:31	mengambil dan meratakan adukan	23
30	13:27:31-13:28:01	memasang bata	30
31	13:28:01-13:28:08	mengambil dan meratakan adukan	7
32	13:28:08-13:28:22	memasang bata	14
33	13:28:22-13:28:42	mengambil dan meratakan adukan	20
34	13:28:42-13:28:58	memasang bata	16
35	13:28:58-13:29:08	mengaduk campuran	10
36	13:29:08-13:29:53	mengambil dan meratakan adukan	45
37	13:29:53-13:30:20	memasang bata	27
38	13:30:20-13:30:58	mengambil dan meratakan adukan	38
39	13:30:58-13:31:33	memasang bata	35
40	13:31:33-13:31:44	mengaduk campuran	11
41	13:31:44-13:32:28	mengambil dan meratakan adukan	44
42	13:32:28-13:32:58	memasang bata	30
43	13:32:58-13:33:33	mengaduk campuran	35

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 2			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
44	13:33:33-13:34:02	mengambil dan meratakan adukan	29
45	13:34:02-13:34:35	memasang bata	33
46	13:34:35-13:34:55	mengambil dan meratakan adukan	20
47	13:34:55-13:35:10	memasang bata	15
48	13:35:10-13:35:31	mengambil dan meratakan adukan	21
49	13:35:31-13:35:49	memasang bata	18
50	13:35:49-13:36:25	mengambil dan meratakan adukan	36
51	13:36:25-13:36:51	memasang bata	26
52	13:36:51-13:37:22	mengambil dan meratakan adukan	31
53	13:37:22-13:37:49	memasang bata	27
54	13:37:49-13:38:07	mengaduk campuran	18
55	13:38:07-13:38:41	mengambil dan meratakan adukan	34
56	13:38:41-13:39:00	memasang bata	19
57	13:39:00-13:39:21	mengambil bata	21
58	13:39:21-13:39:46	memasang bata	25
59	13:39:46-13:40:02	mengambil dan meratakan adukan	16
60	13:40:02-13:40:16	memasang bata	14
61	13:40:16-13:40:52	mengambil dan meratakan adukan	36
62	13:40:52-13:41:23	memasang bata	31
63	13:41:23-13:41:51	mengambil dan meratakan adukan	28
64	13:41:51-13:42:03	mengaduk campuran	12
65	13:42:03-13:42:47	mengambil dan meratakan adukan	44
66	13:42:47-13:43:44	memasang bata	57
67	13:43:44-13:44:31	mengambil dan meratakan adukan	47
68	13:44:31-13:44:47	memasang bata	16
69	13:44:47-13:45:09	mengambil dan meratakan adukan	22
70	13:45:09-13:45:18	memasang bata	9

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 2			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
71	13:45:18-13:46:13	mengambil bata	55
72	13:46:13-13:46:34	mengambil dan meratakan adukan	21
73	13:46:34-13:46:43	memasang bata	9
74	13:46:43-13:47:01	mengambil dan meratakan adukan	18
75	13:47:01-13:47:09	memasang bata	8
76	13:47:09-13:47:23	mengaduk campuran	14
77	13:47:23-13:47:55	mengambil dan meratakan adukan	32
78	13:47:55-13:48:12	memasang bata	17
79	13:48:12-13:48:17	mengambil dan meratakan adukan	5
80	13:48:17-13:48:41	memasang bata	24
81	Total Siklus 2		2202
Siklus 3			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
1	08:26:00-08:26:22	mengambil dan meratakan adukan	22
2	08:26:22-08:26:47	memasang bata	25
3	08:26:47-08:27:11	mengambil dan meratakan adukan	24
4	08:27:11-08:27:33	memasang bata	22
5	08:27:33-08:27:54	mengambil dan meratakan adukan	21
6	08:27:54-08:28:06	memasang bata	12
7	08:28:06-08:28:15	mengambil dan meratakan adukan	9
8	08:28:15-08:28:30	memasang bata	15
9	08:28:30-08:28:35	mengambil dan meratakan adukan	5
10	08:28:35-08:28:44	memasang bata	9
11	08:28:44-08:29:04	mengaduk campuran	20
12	08:29:04-08:29:27	mengambil dan meratakan adukan	23
13	08:29:27-08:30:02	memasang bata	35

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 3			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
14	08:30:02-08:30:30	mengambil dan meratakan adukan	28
15	08:30:30-08:30:41	memasang bata	11
16	08:30:41-08:30:49	mengambil dan meratakan adukan	8
17	08:30:49-08:31:12	memasang bata	9
18	08:31:12-08:31:35	mengambil dan meratakan adukan	23
19	08:31:35-08:31:45	memasang bata	10
20	08:31:45-08:32:12	mengambil dan meratakan adukan	27
21	08:32:12-08:32:33	memasang bata	21
22	08:32:33-08:32:54	mengaduk campuran	21
23	08:32:54-08:33:07	mengambil dan meratakan adukan	13
24	08:33:07-08:33:20	memasang bata	13
25	08:33:20-08:33:38	mengambil dan meratakan adukan	18
26	08:33:38-08:33:46	memasang bata	8
27	08:33:46-08:34:10	mengambil dan meratakan adukan	24
28	08:34:10-08:34:20	memasang bata	10
29	08:34:20-08:34:36	mengaduk campuran	16
30	08:34:36-08:34:42	mengambil dan meratakan adukan	6
31	08:34:42-08:34:52	memasang bata	10
32	08:34:52-08:35:23	mengambil dan meratakan adukan	31
33	08:35:23-08:36:05	memasang bata	42
34	08:36:05-08:36:19	mengaduk campuran	14
35	08:36:19-08:36:37	mengambil dan meratakan adukan	18
36	08:36:37-08:36:48	memasang bata	11
37	08:36:48-08:37:10	mengambil dan meratakan adukan	22
38	08:37:10-08:37:39	memasang bata	29
39	08:37:39-08:38:01	mengambil dan meratakan adukan	22
40	08:38:01-08:38:12	memasang bata	11

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 3			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
41	08:38:12-08:38:45	mengaduk campuran	19
42	08:38:45-08:39:18	mengambil dan meratakan adukan	33
43	08:39:18-08:39:45	memasang bata	27
44	08:39:45-08:40:21	mengambil dan meratakan adukan	36
45	08:40:21-08:40:43	memasang bata	22
46	08:40:43-08:41:07	mengaduk campuran	24
47	08:41:07-08:41:31	mengambil dan meratakan adukan	24
48	08:41:31-08:41:49	memasang bata	18
49	08:41:49-08:42:24	mengambil dan meratakan adukan	35
50	08:42:24-08:42:52	memasang bata	28
51	08:42:52-08:43:22	mengambil dan meratakan adukan	30
52	08:43:22-08:43:39	memasang bata	17
53	08:43:39-08:44:04	mengambil dan meratakan adukan	25
54	08:44:04-08:44:26	memasang bata	22
55	08:44:26-08:45:00	mengambil dan meratakan adukan	34
56	08:45:00-08:45:14	memasang bata	14
57	08:45:14-08:45:32	mengambil dan meratakan adukan	18
58	08:45:32-08:45:43	memasang bata	11
59	08:45:43-08:45:55	mengambil dan meratakan adukan	12
60	08:45:55-08:46:04	memasang bata	9
61	08:46:04-08:46:21	mengaduk campuran	17
62	08:46:21-08:46:48	mengambil dan meratakan adukan	27
63	08:46:48-08:47:07	memasang bata	19
64	08:47:07-08:47:28	mengambil dan meratakan adukan	21
65	08:47:28-08:47:39	memasang bata	11
66	08:47:39-08:47:55	mengambil dan meratakan adukan	16
67	08:48:55-08:49:07	memasang bata	12

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 3			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
68	08:49:07-08:49:20	mengambil dan meratakan adukan	13
69	08:49:20-08:49:33	memasang bata	13
70	08:49:33-08:49:49	mengambil dan meratakan adukan	16
71	08:49:49-08:50:26	memasang bata	37
72	08:50:26-08:50:55	mengaduk campuran	29
73	08:50:55-08:51:07	mengambil dan meratakan adukan	12
74	08:51:07-08:51:15	memasang bata	8
75	08:51:15-08:51:44	mengambil dan meratakan adukan	29
76	08:51:44-08:51:56	memasang bata	12
77	08:51:56-08:52:03	mengambil dan meratakan adukan	7
78	08:52:03-08:52:39	memasang bata	36
79	08:52:39-08:53:02	mengambil dan meratakan adukan	23
80	08:53:02-08:53:16	memasang bata	14
81	08:53:16-08:54:02	mengambil dan meratakan adukan	46
82	08:54:02-08:54:47	memasang bata	45
83	08:54:47-08:55:01	mengambil dan meratakan adukan	14
84	08:55:01-08:55:26	memasang bata	25
85	08:55:26-08:55:58	mengaduk campuran	32
86	08:55:58-08:56:34	mengambil bata	36
87	08:56:34-08:56:58	mengambil dan meratakan adukan	24
88	08:56:58-08:57:25	memasang bata	27
89	08:57:25-08:57:45	mengambil dan meratakan adukan	20
90	08:57:45-08:58:02	memasang bata	17
91	08:58:02-08:58:26	mengambil dan meratakan adukan	24
92	08:58:26-08:58:36	memasang bata	10
93	08:58:36-08:59:07	mengaduk campuran	31
94	08:59:07-08:59:28	mengambil dan meratakan adukan	21

Lanjutan Tabel 5.1 Perhitungan Waktu Aktivitas Tukang Batu Bata pada Tukang 1

Siklus 3			
No	Waktu	Aktivitas	Durasi (dtk)
95	08:59:28-08:59:51	memasang bata	23
96	08:59:51-09:00:07	mengambil dan meratakan adukan	16
97	09:00:07-09:00:20	memasang bata	13
98	09:00:20-09:00:35	mengambil dan meratakan adukan	15
99	09:00:35-09:00:49	memasang bata	14
100	09:00:49-09:01:01	mengambil bata	12
101	09:01:01-09:01:23	mengambil dan meratakan adukan	22
102	09:01:23-09:01:37	memasang bata	14
103	09:01:37-09:02:01	mengambil dan meratakan adukan	24
104	09:02:01-09:02:37	memasang bata	36
105	Total Siklus 3		2109
106	Total Keseluruhan Siklus Tukang 1		6456

Tabel 5. 2 Total Waktu 3 Siklus Pemasangan Bata Seluruh Tukang

Tukang		Siklus			Jumlah (detik)
		1	2	3	
1	Waktu (detik)	2145	2202	2109	6456
	Keterangan	Delay	delay	non delay	
2	Waktu (detik)	2011	2834	2192	7037
	Keterangan	non delay	delay	non delay	
3	Waktu (detik)	1679	1401	1509	4589
	Keterangan	non delay	non delay	non delay	
4	Waktu (detik)	2697	2560	1826	7083
	Keterangan	Delay	delay	non delay	
5	Waktu (detik)	1841	2453	2592	6886
	Keterangan	non delay	delay	delay	
Total (detik)					32051

5.3.2 Perhitungan Penundaan Siklus Produksi

Tabel penundaan siklus produksi untuk 1 tukang dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5. 3 Penundaan Siklus Produksi Tukang 1

Tukang	Siklus	Waktu Produksi (dtk)	Penundaan					Ket	Waktu Siklus Produksi - rata2 waktu tak tertunda (dtk)
			Een (dtk)	Eeq (dtk)	Ela (dtk)	Emt (dtk)	Emm (dtk)		
1	1	2145	-	-	38	-	-	-	36
	2	2202	-	-	21	-	-	-	93
	3	2109	-	-	-	-	-	non delay	-
Jumlah		6456							129
Rata-rata		2152							43

Dimana:

- Een = perkiraan penundaan akibat lingkungan
- Eeq = perkiraan penundaan akibat peralatan
- Ela = perkiraan penundaan akibat tenaga kerja
- Emt = perkiraan penundaan akibat material
- Emm = perkiraan penundaan akibat manajemen

Proses data tukang 1:

- a. Waktu Siklus Produksi adalah jumlah waktu yang digunakan tukang 1 untuk menyelesaikan 1 siklus.

$$\begin{aligned} \text{Waktu produksi produksi siklus 1 (tabel 5.1)} &= 70+73+141+83+122+56+ \\ &161+95+126+72+16+35+ \\ &67+81+40+98+22+60+40+ \\ &86+35+23+59+12+40+19+ \\ &46+44+53+52+71+56+26+ \\ &25+40 = 2145 \text{ detik} \end{aligned}$$

- b. Penundaan karena faktor tenaga kerja adalah penundaan tukang yang disebabkan karena melakukan pekerjaan yang bukan pekerjaannya. Misalnya makan, minum, istirahat, mengobrol, mengecek hp, menunggu adukan campuran datang, dan lain-lain.

Faktor Tenaga Kerja = 38 detik (siklus 1) dan 21 detik (siklus 2)

c. Waktu siklus produksi – rata-rata waktu tak tertunda (siklus 1)

$$= 2145 - 2109 = 36 \text{ detik}$$

Berdasarkan hasil perhitungan penundaan siklus produksi secara keseluruhan dapat lihat pada Tabel 5.4 berikut ini:

Tabel 5. 4 Sampel Penundaan Tukang

Tukang		Siklus		
		1	2	3
1	Waktu Siklus Produksi (dtk)	2145	2202	2109
	Lingkungan (dtk)	-	-	-
	Peralatan (dtk)	-	-	-
	Tenaga Kerja (dtk)	38	21	-
	Material (dtk)	-	-	-
	Manajemen (dtk)	-	-	-
	Waktu Siklus Produksi - rata2 waktu tak tertunda (dtk)	-	-	-
	Keterangan	-	-	non delay
Tukang		Siklus		
		1	2	3
2	Waktu Siklus Produksi (dtk)	2011	2834	2192
	Lingkungan (dtk)	-	-	-
	Peralatan (dtk)	-	-	-
	Tenaga Kerja (dtk)	-	108	-
	Material (dtk)	-	127	-
	Manajemen (dtk)	-	-	-
	Waktu Siklus Produksi - rata2 waktu tak tertunda (dtk)	-	-	-
	Keterangan	non delay	-	non delay
Tukang		Siklus		
		1	2	3
3	Waktu Siklus Produksi (dtk)	1679	1401	1509
	Lingkungan (dtk)	-	-	-
	Peralatan (dtk)	-	-	-
	Tenaga Kerja (dtk)	-	-	-

Lanjutan Tabel 5.4 Sampel Penundaan Tukang

Tukang		Siklus		
		1	2	3
3	Material (dtk)	-	-	-
	Manajemen (dtk)	-	-	-
	Waktu Siklus Produksi - rata2 waktu tak tertunda (dtk)	-	-	-
	Keterangan	non delay	non delay	non delay
4	Waktu Siklus Produksi (dtk)	2697	2560	1826
	Lingkungan (dtk)	-	-	-
	Peralatan (dtk)	-	-	-
	Tenaga Kerja (dtk)	284	93	-
	Material (dtk)	228	153	-
	Manajemen (dtk)	-	-	-
	Waktu Siklus Produksi - rata2 waktu tak tertunda (dtk)	-	-	-
	Keterangan	-	-	non delay
Tukang		Siklus		
		1	2	3
5	Waktu Siklus Produksi (dtk)	1841	2453	2529
	Lingkungan (dtk)	-	-	-
	Peralatan (dtk)	-	-	-
	Tenaga Kerja (dtk)	-	82	265
	Material (dtk)	-	-	-
	Manajemen (dtk)	-	-	-
	Waktu Siklus Produksi - rata2 waktu tak tertunda (dtk)	-	-	-
	Keterangan	non delay	-	-

5.3.3 Perhitungan Lembar Kerja Proses MPDM

Tabel perhitungan lembar kerja proses MPDM untuk tukang 1 bisa dilihat pada Tabel 5.5 berikut.

Tabel 5. 5 Lembar Kerja MPDM Tukang 1

Tukang	Unit	Waktu produksi total (dtk)	Jumlah Siklus	Rata-rata Waktu Siklus (dtk)	(Waktu Proses Produksi - Waktu Siklus Tak Tertunda) / n
1	Siklus Produksi Tak Tertunda	2109	1	2109	0
	Siklus Produksi Keseluruhan	6456	3	2152	43

Proses data:

a. Siklus produksi tak tertunda

Waktu produksi total adalah jumlah waktu siklus produksi yang tak tertunda.

Waktu produksi = 2109 detik.

Jumlah siklus adalah banyaknya siklus yang tak tertunda.

Jumlah siklus = 1.

Rata-rata waktu siklus adalah produksi total dibagi waktu siklus.

Rata-rata waktu siklus = $\frac{2109}{1} = 2109$ detik.

(waktu proses produksi – waktu siklus tak tertunda) / n

$$= \frac{2109 - 2109}{1} = 0$$

b. Siklus produksi keseluruhan

Waktu produksi total adalah jumlah waktu siklus produksi keseluruhan.

Waktu produksi total = 2145 + 2202 + 2109 = 6456 detik.

Jumlah siklus adalah banyaknya siklus keseluruhan.

Jumlah siklus = 3.

Rata-rata waktu siklus adalah produksi total dibagi jumlah siklus.

Rata-rata waktu siklus = $\frac{6456}{3} = 2152$ detik.

(waktu proses produksi – waktu siklus tak tertunda) / n

$$= \frac{129 \text{ (Tabel 5.3)}}{3} = 43 \text{ detik.}$$

Berikut dapat dilihat Tabel 5.6 yaitu ringkasan lembar kerja MPDM secara keseluruhan.

Tabel 5. 6 Lembar Kerja MPDM Secara Keseluruhan

Tukang	Unit	Waktu produksi total (dtk)	Jumlah Siklus	Rata-rata Waktu Siklus (dtk)	(Waktu Proses Produksi - Waktu Siklus Tak Tertunda) / n
1	Siklus Produksi Tak Tertunda	2109	1	2109	0
	Siklus Produksi Keseluruhan	6456	3	2152	43
2	Siklus Produksi Tak Tertunda	4203	2	2101,5000	0
	Siklus Produksi Keseluruhan	7037	3	2345,6667	244,1667
3	Siklus Produksi Tak Tertunda	4589	3	1529,6667	-
	Siklus Produksi Keseluruhan	4589	3	1529,6667	-
4	Siklus Produksi Tak Tertunda	5257	2	2628,5000	0
	Siklus Produksi Keseluruhan	7083	3	2361	535
5	Siklus Produksi Tak Tertunda	1841	1	1841	0
	Siklus Produksi Keseluruhan	6886	3	2295,3333	454,3333

5.3.4 Perhitungan Informasi Penundaan

Perhitungan informasi penundaan pada tukang 1 dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut ini.

Tabel 5. 7 Informasi Penundaan pada Tukang 1

Tukang		Penundaan				
		Lingkungan	Peralatan	Tenaga Kerja	Material	Manajemen
1	Kejadian	-	-	2	-	-
	Total Penambahan Waktu	-	-	59	-	-
	Kemungkinan Kejadian	-	-	0,6667	-	-
	<i>Relative Severity</i>	-	-	0,0138	-	-
	Perkiraan % Waktu Penundaan Persiklus Produksi	-	-	0,0091	-	-

Proses data:

- a. Kejadian adalah jumlah siklus yang mengalami penundaan pada faktor lingkungan, peralatan, tenaga kerja, material dan manajemen.

Tenaga kerja = 2 siklus

- b. Total penambahan waktu adalah total dari setiap tipe penundaan yang terjadi pada semua siklus.

Tenaga kerja = 38 + 21 (tabel 5.4) = 59 detik.

- c. Kemungkinan kejadian adalah kejadian (a) dibagi jumlah siklus keseluruhan.

$$\text{Tenaga kerja} = \frac{2}{3} = 0,6667$$

- d. *Relative Severity* adalah total penambahan waktu (b) dibagi kejadian (a) dibagi dengan rata-rata waktu siklus produksi keseluruhan.

$$\text{Tenaga kerja} = \frac{59}{2} : 2152 \text{ (tabel 5.6)} = 0,0138$$

- e. Perkiraan % Waktu Penundaan Persiklus Produksi adalah kemungkinan kejadian dikali *Relative Severity* dikali 100%.

$$\text{Tenaga kerja} = 0,6667 \times 0,0138 \times 100\% = 0,0091\%$$

Berikut adalah Tabel 5.8 ringkasan informasi penundaan secara keseluruhan.

Tabel 5. 8 Informasi Penundaan pada Tukang Secara Keseluruhan

Tukang		Penundaan				
		Een	Eeq	Ela	Emt	Emm
1	Kejadian	-	-	2	-	-
	Total Penambahan Waktu	-	-	59	-	-
	Kemungkinan Kejadian	-	-	0,6667	-	-
	<i>Relative Severity</i>	-	-	0,0138	-	-
	Perkiraan % Waktu Penundaan Persiklus Produksi	-	-	0,0091	-	-
2	Kejadian	-	-	1	1	-
	Total Penambahan Waktu	-	-	108	127	-
	Kemungkinan Kejadian	-	-	0,3333	0,3333	-
	<i>Relative Severity</i>	-	-	0,0460	0,0541	-
	Perkiraan % Waktu Penundaan Persiklus Produksi	-	-	0,0153	0,0180	-
3	Kejadian	-	-	-	-	-
	Total Penambahan Waktu	-	-	-	-	-
	Kemungkinan Kejadian	-	-	-	-	-
	<i>Relative Severity</i>	-	-	-	-	-
4	Kejadian	-	-	2	2	-
	Total Penambahan Waktu	-	-	377	381	-
	Kemungkinan Kejadian	-	-	0,6667	0,6667	-
	<i>Relative Severity</i>	-	-	0,0798	0,0807	-
	Perkiraan % Waktu Penundaan Persiklus Produksi	-	-	0,0532	0,0538	-
5	Kejadian	-	-	1	1	-
	Total Penambahan Waktu	-	-	82	265	-
	Kemungkinan Kejadian	-	-	0,3333	0,3333	-
	<i>Relative Severity</i>	-	-	0,0357	0,1155	-
	Perkiraan % Waktu Penundaan Persiklus Produksi	-	-	0,0119	0,0385	-

5.3.5 Perhitungan Produktivitas Tukang Batu Bata

Perhitungan tukang batu untuk menyelesaikan 1 unit adalah sebagai berikut :

1. Produktivitas Ideal

Produktivitas ideal adalah produktivitas yang dihasilkan sebagai siklus produksi tak tertunda.

$$\text{Produktivitas ideal} = \frac{1}{\text{Rata-rata waktu siklus tak tertunda}}$$

2. Produktivitas keseluruhan

Produktivitas keseluruhan dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Produktivitas keseluruhan} = \frac{1}{\text{Rata-rata waktu siklus keseluruhan}}$$

Selain itu dapat menggunakan rumus lain seperti berikut:

Produktivitas Keseluruhan = Produktivitas ideal (1- Een-Eeq-Ela-Emt-Emm)

Dimana:

Een = perkiraan penundaan akibat lingkungan

Eeq = perkiraan penundaan akibat peralatan

Ela = perkiraan penundaan akibat tenaga kerja

Emt = perkiraan penundaan akibat material

Emm = perkiraan penundaan akibat manajemen

Apabila menggunakan rumus-rumus tersebut maka unit pekerjaannya harus diketahui. Tetapi karena pada penelitian ini luasannya yang ditentukan maka unitnya harus dicari dengan mengasumsikan bahwa waktu yang dihasilkan adalah produktivitas keseluruhannya dan rumus yang digunakan adalah seperti perhitungan produktivitas tukang 1 sebagai berikut.

Diketahui Tukang 1:

Waktu total 3 siklus	= 6456 detik (tabel 5.3)
Waktu non efektif (delay)	= 38 + 21 (tabel 5.3) = 59 detik
Waktu efektif	= 6456 – 59 = 6397 detik
Luas 3 siklus	= 3 m ²
Produktivitas Keseluruhan	= $\frac{1 \text{ Jam}}{\text{Waktu Efektif}}$ x luas 3 siklus

$$\begin{aligned}
 &= \frac{60 \text{ menit/Jam} \times 60 \text{ detik/menit}}{6397 \text{ detik}} \times 3 \text{ m}^2 \\
 &= 1,6883 \text{ m}^2/\text{Jam} \\
 \text{Produktivitas Ideal} &= \frac{\text{Produktivitas Keseluruhan}}{(1 - E_{en} - E_{eq} - E_{la} - E_{mt} - E_{mm})} \\
 &= \frac{1,6883 \text{ m}^2/\text{Jam}}{(1 - 0 - 0 - 0,0138 - 0 - 0)} \text{ (Ela : tabel 5.8)} \\
 &= 1,7118 \text{ m}^2/\text{Jam} \\
 \text{Rata-rata waktu 1 siklus} &= \frac{\text{Waktu Efektif}}{3 \text{ Siklus}} \\
 &= \frac{6397 \text{ detik}}{3} \\
 &= 2132,3333 \text{ detik} \\
 &= 35,5389 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Berikut dapat dilihat Tabel 5.9 produktivitas keseluruhan tukang batu bata

Tabel 5. 9 Produktivitas Keseluruhan Tukang Batu Bata

Tukang	Waktu Produksi Total 3 Siklus (dtk)	Jam Efektif (dtk)	Produktivitas Keseluruhan (m^2/Jam)	Produktivitas Ideal (m^2/Jam)	Rata-rata Waktu 1 Siklus= $1m^2$ (menit)
1	6456	6397	1,6883	1,7118	35,5389
2	7037	6802	1,5878	1,7645	37,7889
3	4589	4589	2,3535	2,3535	25,4944
4	7083	6325	1,7075	2,0340	35,1389
5	6886	6539	1,6516	1,9458	36,3278
Rata-rata	6410,2000	6130,4000	1,7977	1,9619	34,0578

5.4 Koefisien Produktivitas Tukang Batu Bata

Berdasarkan SNI 6897-2008 pekerjaan dinding dalam memasang $1 m^2$ batu bata seperti pada gambar dibawah ini maka dapat ditarik kesimpulan.

5.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

- Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan kepada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
- Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
- Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari.
- Penggunaan bahan lain sejenis dengan ukuran dan berat yang sama, analisa ini dapat digunakan.

6.12 Memasang 1 m² dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 8 PP

	Kebutuhan	Satuan	Indeks
Bahan	Bata merah	Buah	70,000
	PC	kg	6,500
	PP	m ³	0,050
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang batu	OH	0,100
	Kepala tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

Gambar 5. 1 SNI 6897-2008 Pekerjaan Dinding

(Sumber: SNI 6897-2008)

Bahwa berdasarkan SNI, waktu kerja efektif adalah 5 jam per hari dan dalam SNI koefisien tukang batu bata untuk 1 m² = 0,1 OH. Ini artinya 1 orang tukang batu bata untuk 1 hari produksinya adalah 10 m² (1:0,1) Sehingga untuk mencari koefisien tukang batu bata untuk luasan pekerjaan 1 m² di lapangan digunakan rumus sebagai berikut:

Diketahui Tukang 1:

$$\text{Produktivitas keseluruhan tukang 1} = 1,6883 \text{ m}^2/\text{Jam}$$

$$\text{Jam kerja efektif} = 5 \text{ Jam / hari}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas perhari tukang 1} &= \text{produktivitas per jam x jam efektif} \\ &= 1,6883 \text{ m}^2/\text{Jam} \times 5 \text{ Jam / hari} \\ &= 8,4415 \text{ m}^2 / \text{hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Koef. produktivitas tukang 1 (1 m}^2\text{)} &= \frac{\text{Jumlah Tukang}}{\text{Produktivitas perhari tukang}} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{8,4415 \text{ m}^2/\text{hari}} \times 1 \text{ Orang} \\ &= 0,1185 \text{ OH} \end{aligned}$$

Berikut dapat dilihat Tabel 5.10 produktivas keseluruhan tukang batu bata

Tabel 5. 10 Perbandingan Koefisien Produktivitas Keseluruhan Tukang Batu Bata untuk 1 m²

Tukang	Koefisien Tukang Batu Bata di Lapangan untuk 1 m ² (OH)	Koefisien Tukang Batu Bata menurut SNI untuk 1 m ² (OH)
1	0,1185	0,1
2	0,1260	
3	0,0850	
4	0,1171	
5	0,1211	
Rata-rata	0,1135	

5.5 Efektivitas Harian Tukang Batu Bata

5.5.1 Data Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata

Dari pengambilan data durasi aktivitas tukang batu bata menggunakan metode *five minute rating* selama 6 hari maka diperoleh data rekapan dari tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 5. 11 Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata Hari ke 1 (12-11-2018)

No	Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)
1	Abu (53 Tahun)	265	100	65
2	Muntolib (55 Tahun)	240	130	60
3	Tekno (36Tahun)	275	95	60
4	Tobin (47 Tahun)	240	130	60
5	Gusti (40 Tahun)	260	110	60

Tabel 5. 12 Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata Hari ke 2 (13-11-2018)

No	Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)
1	Abu (53 Tahun)	290	85	55
2	Muntolib (55 Tahun)	300	80	50
3	Tekno (36Tahun)	220	150	60
4	Tobin (47 Tahun)	240	145	45
5	Gusti (40tahun)	265	115	50

Tabel 5. 13 Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata Hari ke 3 (14-11-2018)

No	Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)
1	Abu (53 Tahun)	300	65	65
2	Muntolib (55 Tahun)	270	90	70
3	Tekno (36Tahun)	240	125	65
4	Tobin (47 Tahun)	225	130	75
5	Gusti (40 Tahun)	285	80	65

Tabel 5. 14 Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata Hari ke 4 (15-11-2018)

No	Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)
1	Abu (53 Tahun)	300	85	45
2	Muntolib (55 Tahun)	295	85	50
3	Tekno (36Tahun)	285	95	50
4	Tobin (47 Tahun)	240	130	60
5	Gusti (40 Tahun)	280	105	45

Tabel 5. 15 Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata Hari ke 5 (16-11-2018)

No	Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)
1	Abu (53 Tahun)	250	110	70
2	Muntolib (55 Tahun)	260	105	65
3	Tekno (36Tahun)	220	145	65
4	Tobin (47 Tahun)	210	145	75
5	Gusti (40 Tahun)	260	105	65

Tabel 5. 16 Durasi Aktivitas Tukang Batu Bata Hari ke 6 (17-11-2018)

No	Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)
1	Abu (53 Tahun)	290	85	55
2	Muntolib (55 Tahun)	280	100	50
3	Tekno (36 Tahun)	255	115	60
4	Tobin (47 Tahun)	240	135	55
5	Gusti (40 Tahun)	280	100	50

Dimana:

- a. Waktu kerja efektif adalah disaat tukang melakukan pekerjaannya dizona pekerjaan.
- b. Waktu kerja Kontribusi adalah pekerjaan yang tidak secara langsung, namun bagian dari penyelesaian pekerjaan. Misalnya menunggu campuran datang, mengambil bata, mengaduk campuran, mengatur benang, menyiapkan peralatan dan lain-lain.
- c. Waktu kerja tidak efektif adalah kegiatan selain diatas yang tidak menunjang penyelesaian pekerjaan. Seperti meninggalkan zona pengerjaan, berjalan dizona pengerjaan dengan tangan kosong dan mengobrol sesama tukang maupun beristirahat sehingga tidak maksimalnya bekerja.

5.5.2 Perhitungan Faktor Utilitas Tukang Batu Bata

Tabel perhitungan faktor utilitas tukang 1 dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. 17 Faktor Utilitas Pekerja (LUR) Hari 1

Nama (umur)	Total waktu kerja efektif (Menit)	Total Waktu Kerja Kontribusi (Menit)	Total Waktu Kerja Tdk Efektif (Menit)	Total Pengamatan (Menit)	LUR
Abu (53 Tahun)	265	100	65	430	67,4419
Muntolib (55 Tahun)	240	130	60	430	63,3721
Tekno (36 Tahun)	275	95	60	430	69,4767
Tobin (47 Tahun)	240	130	60	430	63,3721
Gusti (40 Tahun)	260	110	60	430	66,8605

Proses Data:

- a. Total pengamatan adalah total waktu pengamatan pada hari ke 1 baik itu kerja efektif, kerja kontribusi maupun kerja tidak efektif.

Total pengamatan = total waktu kerja efektif + total waktu kerja kontribusi + total waktu kerja tidak efektif

Total Pengamatan tukang 1 = 265 + 100 + 65 = 430 menit.

- b. LUR atau faktor utilitas pekerja adalah waktu kerja efektif ditambah seperempat waktu kerja kontribusi dibagi pengamatan total dikali 100%.

$$\begin{aligned} \text{LUR tukang 1 hari ke 1} &= \frac{265 + \frac{1}{4} \times 100}{430} \times 100\% \\ &= 67,4419\% \end{aligned}$$

Berikut dapat dilihat Tabel 5.17 LUR keseluruhan hari

Tabel 5. 18 Faktor Utilitas Pekerja (LUR) Keseluruhan Hari

No	Nama (umur)	Hari 1 (%)	Hari 2 (%)	Hari 3 (%)	Hari 4 (%)	Hari 5 (%)	Hari 6 (%)	Rata- Rata LUR (%)
1	Abu (53 Tahun)	67,4419	72,3837	73,5465	74,7093	64,5349	72,3837	70,8333
2	Muntolib (55 Tahun)	63,3721	74,4186	68,0233	73,5465	66,5698	70,9302	69,4767
3	Tekno (36 Tahun)	69,4767	59,8837	63,0814	71,8023	59,5930	65,9884	64,9709
4	Tobin (47 Tahun)	63,3721	64,2442	59,8837	63,3721	57,2674	63,6628	61,9671
5	Gusti (40 Tahun)	66,8605	68,3140	70,9302	71,2209	66,5698	70,9302	69,1376
6	Total Rata-rata	66,1047	67,8488	67,0930	70,9302	62,9070	68,7791	67,2771

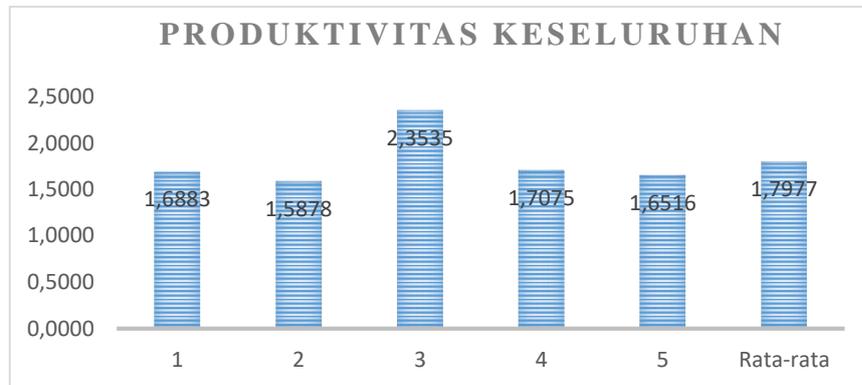
Dari tabel diketahui total rata-rata semua tukang dan selama 6 hari nilai LUR nya adalah 67,2771 %. Tim bekerja secara efektif atau memuaskan karena untuk sebuah tim kerja dikatakan mencapai waktu efektif atau memuaskan bila melebihi nilai LUR atau faktor utilitas pekerjaanya lebih dari 50%.

5.6 Pembahasan

5.6.1 Produktivitas Tukang Batu Bata

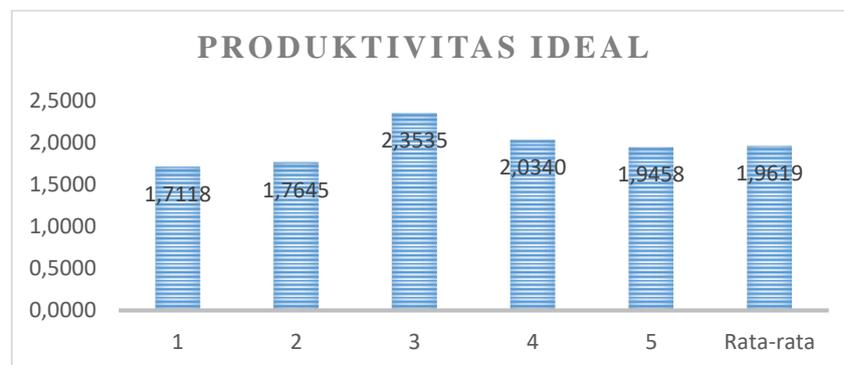
Berdasarkan pengamatan 5 tukang batu yang dilakukan di lapangan, untuk produktivas keseluruhan tukang batu bata, produktivitas keseluruhan terbesar diperoleh tukang 3 (Tekno, 36 tahun) yaitu 2,3534 m^2 / jam dan produktivitas keseluruhan terkecil diperoleh tukang 2 (Muntolib, 55 tahun) yaitu 1,5878

m^2 / jam, dengan jumlah siklus yang terjadi yaitu 3 siklus. Rata-rata produktivitas keseluruhan tukang batu bata adalah $1,7977 m^2$ / Jam. Berikut dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



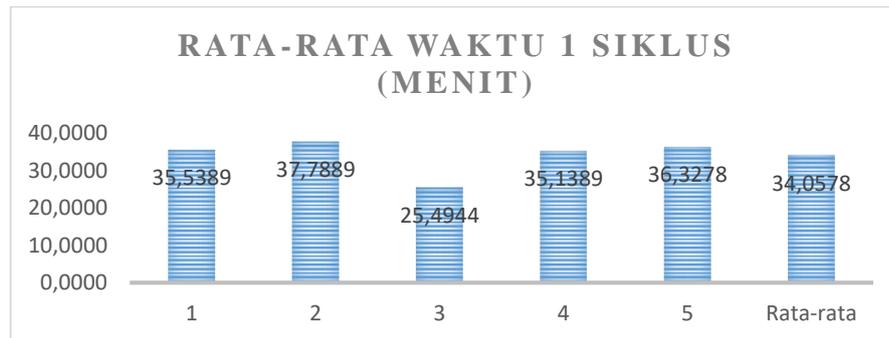
Gambar 5. 2 Grafik Produktivitas Keseluruhan Tukang

Produktivitas ideal terbesar tukang batu bata dicapai oleh tukang 3 (tekno) yaitu $2,3535 m^2$ / jam, dengan jumlah siklus yang terjadi yaitu 3 siklus. Rata-rata produktivitas ideal tukang batu bata adalah $1,9619 m^2$ / Jam. Berikut dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 5. 3 Grafik Produktivitas Ideal Tukang

Untuk waktu produksi pemasangan batu bata yang paling cepat diperoleh tukang 3 (Tekno, 36 tahun) yaitu 1529,6667 detik atau 25,4944 menit dan untuk waktu produksi pemasangan batu bata yang paling lama diperoleh tukang 2 (Muntolib, 55 tahun) 37,7889 menit dengan jumlah siklus yang terjadi yaitu 3 siklus. Rata-rata waktu produksi pemasangan batu bata adalah 34,0578 menit. Berikut dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



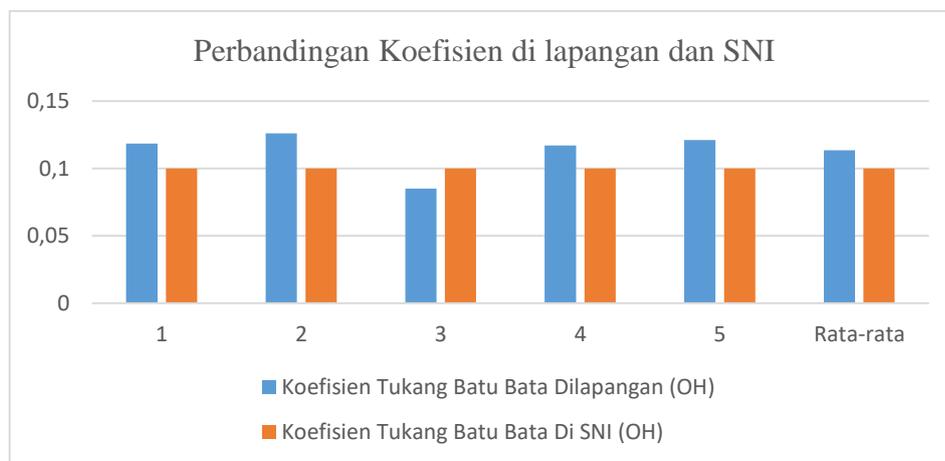
Gambar 5. 4 Grafik rata-rata Waktu Produksi Siklus Tukang

Pada grafik diagram produktivitas keseluruhan dan produktivitas ideal, produktivitas tukang yang paling tinggi adalah tukang 3 hal ini disebabkan karena secara umur tukang 3 berumur paling muda (36 tahun). Usia yang lebih muda relatif mempunyai produktivitas yang lebih tinggi yaitu di umur 20-35 tahun bila dibandingkan dengan tukang yang usia lebih tua (lanjut) karena tukang yang usia lebih muda mempunyai tenaga yang lebih besar sehingga dalam bekerja kemampuannya masih sangat cepat dibandingkan tukang-tukang lain yang sudah tua. Sedangkan tukang-tukang yang lain sudah berumur diatas 40 tahun. Kemampuan tukang juga berpengaruh dalam produktivitas, kecakapan yang dimiliki berdasarkan pengetahuan, lingkungan kerja yang menyenangkan akan menambah kemampuan tenaga kerja atau tukang. Sehingga hal-hal semacam ini merupakan faktor yang mempengaruhi produktivitas. Produktivitas sangat mempengaruhi dalam segi biaya dan waktu semakin tinggi produktivitas maka biaya akan semakin kecil dan waktu akan semakin cepat.

Pada grafik diagram waktu siklus dapat dilihat bahwa waktu produksi tukang 3 lebih rendah namun produktivitasnya tinggi karena waktu siklus yang rendah menunjukkan produksinya yang cepat sehingga produktivitas menjadi tinggi. Semakin rendah waktu siklus, semakin cepat produksinya sehingga makin tinggi produktivitasnya. Hubungan grafik produktivitas keseluruhan dan ideal berbanding terbalik dengan grafik waktu siklus, jika grafik produktivitas keseluruhan dan ideal menunjukkan angka yang tinggi maka produktivitasnya juga tinggi namun pada grafik waktu siklus jika menunjukkan angka yang tinggi maka produktivitasnya rendah.

5.6.2 Koefisien produktivitas Tukang Batu Bata

Dari hasil analisis didapat indeks tukang batu di lapangan minimum adalah 0,1260 OH, maksimum adalah 0,0850 OH dan rata-rata adalah 0,1135 OH. Produktivitas rata-rata tukang di lapangan lebih kecil dibandingkan dengan SNI karena semakin tinggi nilai koefisien tukang maka semakin rendah produktivitasnya. Produktivitas tukang batu pada SNI adalah 0,1 OH. Berikut grafik perbandingan antara koefisien tukang dilapangan dengan koefisien SNI:



Gambar 5. 5 Grafik Perbandingan Koefisien di Lapangan dan SNI

Tukang yang ada di proyek produktivitasnya lebih rendah dari SNI hal ini disebabkan karena seringkali tukang mengobrol serta kurangnya kemampuan tukang dalam pekerjaan pemasangan batu bata hal ini bisa dilihat dari lamanya tukang dalam memasang batu bata. Sehingga menyebabkan produktivitas di lapangan atau proyek lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas di SNI. Mobilisasi material juga sangat lambat, karena tukang-tukang dan pekerja di proyek harus mengangkat batu bata dan adukan campuran spesi dari lantai 1 ke lantai 3 sehingga sering terjadi penundaan yang cukup lama.

Kurangnya pengawasan dari mandor juga berpengaruh dalam produktivitas dilapangan atau proyek lebih rendah dari SNI karena kurangnya pengawasan membuat para tukang dan pekerja-pekerja tidak memiliki motivasi atau semangat yang tinggi dalam bekerja.

Umur tukang juga sudah memasuki umur yang lanjut atau tua sehingga produktivitasnya juga menurun. Umur produktivitas yang cukup tinggi dikisaran

20-35 tahun akan tetapi di proyek umur tukang sudah diatas 40 tahun bahkan ada yang sudah diatas 50 tahun sehingga umur tukang ini menjadi salahsata penyebab rendahnya produktivitas di proyek dibandingkan dengan SNI. Meskipun secara pengalaman tukang-tukang sudah berpengalaman namun dari segi fisik mereka sudah terlalu tua sehingga menyebabkan waktu produksinya menjadi lambat.

Menurut Halpin D.W., Riggs L.S (1992) dalam Afriani (2018), terdapat lima tipe penundaan yang dipertimbangkan didalam menentukan produktivitas yaitu lingkungan, peralatan, tenaga kerja, material, dan manajemen. Ternyata setelah dilakukan penelitian, dari lima faktor tersebut yang terjadi dilapangan adalah faktor tenaga kerja dan material.

Faktor tenaga kerja dapat terjadi karena tukang melamun, diam , mengobrol, merokok, makan, minum, bermain alat komunikasi, dan masih banyak lainnya yang menyebabkan pekerjaan tertunda. Maka untuk meningkatkan produktivitas pekerja, dilakukan pengawasan atau kontrol secara berulang terhadap tukang tersebut.

Faktor material dapat terjadi karena material-material yang dibutuhkan untuk pemasangan batu bata terlambat ataupun tidak ada pada tempat pekerjaan. Dikarenakan pada saat peneliti mengambil data, proses pengambilan data pemasangan batu bata sudah masuk di tahap rantai paling akhir sehingga mobilisasi material tidak terlalu cepat atau lancar.

Faktor lingkungan disini adalah hujan. Pada saat pengamatan terjadi hujan, meskipun hanya sebentar sehingga sedikit mengganggu proses pemasangan batu bata karena pekerjaan dilakukan pada saat musim hujan. Untuk faktor lingkungan sekitar sudah cukup baik, sehingga tidak menghambat pekerjaan pemasangan batu bata.

Faktor peralatan pada pemasangan batu bata tidak ada masalah. Sehingga tidak menghambat pekerjaan pemasangan batu bata.

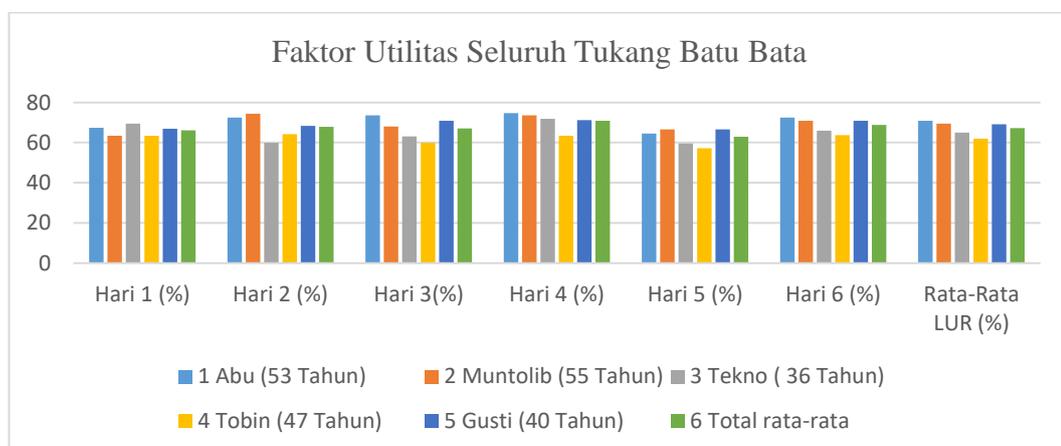
Faktor manajemen tidak ditemukan dalam proses pengamatan pada pekerjaan ini. Yang termasuk faktor manajemen yaitu pada dasarnya setiap tindakan yang diambil oleh pimpinan proyek dalam mempengaruhi beberapa hal seperti aturan-aturan, kebijakan-kebijakan, terutama masalah-masalah yang berhubungan dengan imbalan atau upah, juga cara-cara yang digunakan untuk memotivasi para pekerja.

Faktor tenaga kerja dan material adalah dua faktor yang menyebabkan banyaknya tundaan yang terjadi pada saat di proyek hal ini dikarenakan banyaknya tukang yang mengobrol dan kurang semangat dalam bekerja, kemudian untuk faktor material disebabkan karena pada saat pengambilan data, pekerjaan sudah memasuki pemasangan batu bata lantai ke 3 sehingga menyebabkan mobilisasi material cukup lambat karena harus menaikan bata dan adukan campuran semen keatas.

5.6.3 Efektivitas Harian Tukang Batu Bata

Besarnya tingkat produktivitas diperoleh dari hasil pengumpulan data tentang tingkat LUR (labor utilitation rate) masing-masing tukang batu bata selama enam hari. Dari hasil pengolahan data tentang tingkat efektivitas (LUR) masing masing tukang batu bata pada pekerjaan pasangan bata di proyek pembangunan kost 3 lantai, dapat diketahui besarnya tingkat efektivitas rata-rata LUR adalah 67,2771 % > 50%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat efektivitas pekerjaan pasangan bata pada proyek tersebut cukup produktif dan cukup memuaskan.

Dari hasil pengolahan data tingkat produktivitas pekerja dapat diketahui pula bahwa tukang batu bata yang memiliki rata-rata tingkat efektivitas terbesar adalah tukang 1 (Abu, 53 tahun) sebesar 70,8333 %. Rata-rata efektivitas harian tertinggi terjadi pada hari yang ke empat yaitu sebesar 70,9302 %. Rata-rata efektivitas harian personal yang paling besar dimiliki oleh Tukang 1 (Abu, 53 tahun) pada hari keempat yaitu sebesar 74,7093 %. Berikut dapat dilihat dari grafik dibawah ini:



Gambar 5. 6 Grafik Faktor Utilitas Seluruh Tukang Batu Bata

Efektivitas tukang cukup memuaskan karena diatas 50 % namun tidak produktif karena produktivitasnya dibawah atau lebih rendah dibandingkan SNI. Hal ini menunjukkan tukang sebenarnya efektif dalam bekerja namun tidak produktif karena tukang sering bekerja namun bukan bekerja memasang batu bata melainkan melakukan pekerjaan lain yang di kerjakan bersamaan dengan memasang batu bata .

Efektivitas harian tukang tertinggi pada hari keempat atau hari kamis dan efektivitas terendah pada hari kelima atau hari jumat dikarenakan pada hari jumat waktu istirahat lebih cepat karena persiapan untuk sholat Jumat. Hal ini menunjukkan bahwa hari berpengaruh terhadap efektivitas karena apabila ada hari-hari tertentu seperti hari jumat yang istirahatnya lebih cepat mengakibatkan waktu produksinya juga berkurang sehingga efektivitasnya menjadi rendah.

Tukang 1 memiliki efektivitas harian lebih tinggi dengan yang lainnya, tukang 1 jarang meninggalkan tempat kerja dan selalu bekerja sampai selesai. Sedangkan tukang-tukang lain sering meninggalkan tempat untuk beristirahat ataupun melakukan aktivitas yang lain. Namun secara rata-rata efektivitas tukang diatas 50% maka dapat disimpulkan tukang bekerja secara efektif dan cukup memuaskan.