

BAB 2 KEGIATAN MAGANG

2.1 Lokasi Kerja



Gambar 2. 1 Peta Lokasi Kegiatan Magang
(Sumber: Google Maps)

Kegiatan magang MBKM dilaksanakan di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya unit produksi dan pengolahan Instalasi Pengolahan Air Minum Ngagel 1 Surabaya yang berlokasi di Jalan Penjernihan No. 1 Surabaya. Bidang tujuan kegiatan magang adalah mempelajari terkait instalasi pengolahan air bersih yang ada pada IPAM Ngagel 1 Surabaya. Daerah pelayanan dari IPAM Ngagel 1 Surabaya adalah pada pompa utara ke daerah diponegoro yang lanjut ke rumah pompa krebbangan, pada pompa tengah ke daerah bendul dan sekitar, pada pompa selatan ke daerah wonokromo dan ketintang.

2.2 Waktu Kerja

Waktu pelaksanaan magang di PDAM Ngagel 1 Surabaya dimulai dari tanggal 1 Juli 2023 sampai 1 Oktober 2023 dengan 5 hari kerja yaitu dari pukul 07.30 sampai 16.00 pada hari senin sampai kamis dan pukul 07.00 sampai 15.00 pada hari jumat.

2.3 Cara Kerja

Pelaksanaan magang MBKM dilakukan dengan cara observasi, wawancara kepada staff unit produksi dan pengolahan terkait permasalahan maupun hasil pengamatan yang diperoleh dari lokasi/tempat magang. Kegiatan magang yang dilakukan selama magang di IPAM Ngagel 1 Surabaya adalah mengerjakan tugas-tugas unit produksi dan pengolahan yaitu pengecekan parameter kekeruhan pada air baku pada unit pengolahan setiap 2 jam sekali, melakukan percobaan jartest dan mengambil sampling filtrasi pada beberapa kode. Pengerjaan tugas-tugas tersebut diberikan oleh pembimbing magang serta membantu pengerjaan tugas operator maupun tugas khusus. Kegiatan magang tersebut dilakukan sesuai dengan timeline yang telah dibuat.

2.4 Penjelasan Logbook

Kegiatan magang dilaksanakan selama 3 bulan di perusahaan dengan melakukan pekerjaan yang sudah direncanakan dan 1 bulan menyusun laporan, luaran magang dan luaran KKN. Kegiatan dilakukan tidak hanya satu kegiatan saja namun terdapat beberapa kegiatan yang diberikan oleh pembimbing lapangan IPAM Ngagel 1 Surabaya dan untuk mengerjakan tugas khusus. Berikut penjelasan logbook dan daftar kegiatan selama kegiatan magang MBKM di IPAM Ngagel 1 Surabaya:

1. Pada bulan pertama magang dilakukannya pengenalan lingkungan, penyesuaian SOP yang ada, melakukan pengecekan parameter kekeruhan pada air baku tiap 2 jam sekali dan pencatatan serta pelaporan hasil dari pengecekan parameter kekeruhan air baku tersebut.
2. Pada bulan kedua magang dilakukannya observasi untuk pengambilan tugas khusus, melakukan percobaan jartest, pengecekan parameter kekeruhan pada air baku tiap 2 jam sekali dan pencatatan serta pelaporan hasil dari pengecekan parameter kekeruhan air baku tersebut.
3. Pada bulan ketiga magang dilakukannya percobaan jartest dari bulan kedua, pengambilan sampling filtrasi, pengecekan parameter kekeruhan

pada air baku tiap 2 jam sekali dan pencatatan serta pelaporan hasil dari pengecekan parameter kekeruhan air baku tersebut.

4. Pada bulan keempat magang difokuskan untuk mengerjakan lapran magang, luaran magang dan luaran KKN.

2.5 Daftar Kegiatan Sesuai Logbook

2.5.1 Melakukan Pengenalan Lingkungan Kerja

Pada bulan pertama pelaksanaan magang di IPAM Ngagel 1 Surabaya berisikan kegiatan mengenai pengenalan lingkungan kerja, unit-unit pengolahan air bersih yang ada dan penyesuaian standar operasional prosedur yang ada di IPAM Ngagel 1 Surabaya. Pengenalan unit pengolahan air bersih memiliki jangka waktu selama satu bulan dikarenakan pengenalan dilakukan secara merata dari IPAM Ngagel 1, 2, dan 3. Unit pengolahan air bersih yang digunakan pada tiap PDAM Ngagel 1 sampai 3 hampir memiliki kesamaan yaitu pada bangunan kanal, prasedimentasi, clarifier, clearator, filtrasi dan desinfeksi yang berada dalam pipa menuju reservoir. Namun dari 3 tempat IPAM tersebut yang memiliki kualitas air yang lebih unggul adalah IPAM Ngagel 3 dikarenakan usia bangunan yang jauh lebih mudah daripada IPAM Ngagel 1 dan 2.

2.5.2 Melakukan Pengecekan Parameter Kekeruhan Air Baku Tiap 2 Jam Sekali

Melakukan pengecekan parameter kekeruhan pada air baku tiap 2 jam sekali merupakan tugas umum yang diberikan oleh pembimbing lapangan. Pengambilan air baku diambil pada bangunan kanal, outlet prasedimentasi, clarifier, outlet clearator A, outlet clearator B, outlet clearator C, outlet clearator D, air produksi dan pengecekan sisa klor yang ada pada air produksi setiap pukul 10.00, 12.00 dan 14.00. Setelah pengambilan sampel tersebut kemudian akan dilakukannya pengecekan parameter kekeruhan menggunakan turbidimeter yang ada pada laboratorium operator. Hasil parameter yang didapatkan nantinya akan diberikan kepada para petugas operator supaya dapat dilaporkan kepada penanggung jawab. Selain itu pengecekan ini memiliki fungsi untuk mengecek apakah terdapat unit yang tidak beroperasi dengan baik

atau apakah terdapat beberapa masalah yang terjadi pada saat itu yang menyebabkan kekeruhan air menjadi tinggi.

2.5.3 Percobaan Jartest

Pada percobaan jartest ini dilakukan dengan air outlet prasedimentasi yang dicampur dengan air backwash dan air outlet prasedimentasi yang dicampur dengan lumpur clearator. Pengujian jartest ini dilakukan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan oleh pihak IPAM Ngagel 1 dan menggunakan percobaan dosis koagulan pada 40-70 PPM. Hasil dari percobaan jartest akan dilakukannya pengujian kekeruhan menggunakan turbidimeter dan dicatat menjadi data hasil pengujian. Percobaan ini memiliki tujuan untuk menentukan dosis koagulan dan persentase air baku prasedimentasi dan penggunaan limbah clearator. Percobaan ini dilakukan untuk mengurangi pendakalan sungai akibat pembuangan lumpur dari unit filtrasi pada saat backwash dan unit clearator yang menghasilkan lumpur dari proses koagulasi-flokulasi.

2.5.4 Mengambil Sampling Filtrasi

Pengambilan sampling filtrasi ini dilakukan untuk mengecek parameter kekeruhan pada beberapa petak filtrasi pada IPAM Ngagel 1 Surabaya. Pengambilan ini memiliki tujuan untuk mengecek petak-petak tertentu pada filtrasi ada atau tidaknya yang mengalami kerusakan/kendala yang dapat mengakibatkan air produksi menjadi lebih keruh daripada sebelumnya atau memiliki kekeruhan yang tidak menurun. Pengambilan sampling ini diambil sekitar pukul 13.00 dikarenakan pada pukul 08.30 sampai pukul 12.00 masih dalam proses backwash sehingga inlet dan outlet filtrasi belum stabil.

2.6 Data Hasil Kegiatan Sesuai Logbook

2.6.1 Pengecekan Parameter Kekeruhan Air Baku

Titik pengambilan air baku yang perlu dicek parameter kekeruhannya tiap 2 jam sekali adalah kanal, outlet prasedimentasi, clarifier, outlet clearator A, outlet clearator B, outlet clearator C, outlet clearator D, air produksi dan sisa

klor pada air produksi. Berikut data yang diambil mulai hari jumat pada tanggal 14 Juli 2023 sampai dengan hari jumat pada tanggal 15 September 2023:

Tabel 2. 1 Outlet Kekерuhan Air Baku

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
1.	Jumat, 14 Juli 2023	10.00	4,78	9,3	6,33	3,97	21,4	29,1	7,34	0,84	1,29
		12.00	3,88	7,27	7,23	5,07	21,6	27,0	5,40	0,59	1,32
		14.00	5,42	9,84	7,03	4,7	24,3	25,5	8,97	0,72	1,32
2.	Senin, 17 Juli 2023	10.00	4,34	10,4	8,54	3,59	20,1	23,5	5,2	0,93	1,21
		12.00	7,69	12,7	11,9	6,41	20, 6	21,3	7,31	0,66	1,28
		14.00	6,1	8,67	7,31	5,83	18,7	18,7	6,83	0,75	1,27
3.	Selasa, 18 Juli 2023	10.00	4,47	3,34	6,68	3,42	18,5	20,5	3,84	0,86	1,2
		12.00	10,7	15,9	15,3	Pengurasan	16,9	18,6	5,28	0,6	1,26
		14.00	5,27	6,69	6,03	7,7	16,4	17,9	6,78	0,73	1,29
4.	Kamis, 20 Juli 2023	10.00	2,36	5,12	4,64	4,89	11,9	14,5	4,19	0,88	1,24
		12.00	Pengurasan	10,8	10,7	6,99	12,3	14,8	5,53	0,63	1,28
		14.00	7,24	5,55	6,01	5,12	11,5	14	4,9	0,7	1,32
5.	Jumat, 21 Juli 2023	10.00	7,88	8,05	6,35	4,02	10,5	12,6	5,76	0,86	1,23
		12.00	5,46	5,12	4,31	4,22	10,9	12,8	3,23	0,65	1,28
		14.00	5,38	4,92	5,47	3,88	10,1	11,4	4	0,69	1,28

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
6.	Senin, 24 Juli 2023	10.00	4,68	7,29	7,02	4,14	10,9	12,6	5,49	0,61	1,26
		12.00	3,8	8,93	8,02	3,42	11,3	13,5	6,9	0,54	1,29
		14.00	4,5	9,55	10,2	3,82	11,8	14,1	6,02	0,56	1,3
7.	Selasa, 25 Juli 2023	10.00	4,36	7,91	5,66	4,42	10,2	13,3	Pengurasan	0,61	1,26
		12.00	4,68	8,46	4,62	4,48	9,83	13,5	4,48	0,54	1,29
		14.00	5,63	7,6	6,04	3,5	11,5	13,8	4,58	0,56	1,3
8.	Rabu, 26 Juli 2023	10.00	3,6	6,04	5,93	3,24	14,7	17,1	Pengurasan	0,66	1,23
		12.00	4,54	5,7	7,93	5,93	15,3	18	6,33	0,57	1,3
		14.00	3,63	5,1	6,28	5,76	14	16,8	3,61	0,58	1,3
9.	Kamis, 27 Juli 2023	10.00	3,9	4,85	3,88	3,92	18,5	20,8	4,5	0,68	1,25
		12.00	3,72	4,47	3,7	3,5	16,9	18,9	4,37	0,56	1,31
		14.00	3,35	4,43	3,88	3,92	15,7	17,6	5,72	0,65	1,33
10.	Jumat, 28 Juli 2023	10.00	4,46	7,22	6,04	5,49	15,3	18,8	4,14	0,67	1,25
		12.00	5,11	6,84	5,72	5,82	14,5	16,9	3,77	0,56	1,3
		14.00	3,2	6,2	5,5	5,21	15	17,4	3,17	0,51	1,35
11.		10.00	6,62	7,5	6,9	5,99	10,6	13	4,3	0,7	1,23

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Senin, 31 Juli 2023	12.00	6.39	7,8	7,7	4,32	8,85	11,2	4,88	0,45	1,28
		14.00	6,05	8,79	7,12	3,59	9,29	10,3	4,28	0,54	1,3
12.	Selasa, 1 Agustus 2023	10.00	5,23	8,56	6,21	4,34	15,6	18,9	5,33	0,51	1,22
		12.00	5,19	7,48	7,29	5,1	14,1	18,4	5,2	0,36	1,26
		14.00	5,27	9,84	7,2	3,15	14	16	5,75	0,51	1,23
13.	Rabu, 2 Agustus 2023	10.00	5,85	7,69	6,6	6,9	11,7	11,8	4,38	0,56	1,23
		12.00	6,35	7,51	6,24	4,97	11,4	12,8	5,47	0,45	1,26
		14.00	6,18	8,52	9,02	6,18	8,8	11,8	3,39	0,58	1,26
14.	Kamis, 3 Agustus 2023	10.00	6,56	8,11	9,6	5,6	14,4	17,6	4,19	0,67	1,21
		12.00	6,48	7,73	9,2	4,07	14,5	15,5	4,17	0,4	1,21
		14.00	3,72	6,57	7,03	3,7	11,5	15,3	4,9	0,55	1,27
15.	Jumat, 4 Agustus 2023	10.00	5,63	6,32	8,24	4,93	12,3	15,5	4,53	0,73	1,22
		12.00	6,04	7,9	8,57	6,59	14,1	14	4,96	0,46	1,29
		14.00	5,88	5,6	8,57	6,6	13,6	13,8	4,44	0,56	1,3
16.		10.00	2,84	4,73	3,43	4,50	9,23	11,4	3,94	0,78	1,25
		12.00	3,27	5,18	2,87	2,76	10	11,4	3,81	0,49	1,28

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Senin, 7 Agustus 2023	14.00	3,15	4,47	3,1	3,5	9,88	11,3	3,8	0,6	1,28
17.	Selasa, 8 Agustus 2023	10.00	4,6	5,16	4,08	4,03	9,52	13,0	3,33	0,64	1,25
		12.00	4,54	5,16	4,08	3,86	9,27	12,9	3,25	0,41	1,28
		14.00	3,74	4,97	3,81	2,61	9,5	12,3	3,4	0,58	1,22
18.	Rabu, 9 Agustus 2023	10.00	4,8	9,3	5,15	3,83	11,8	12,5	4,63	0,73	1,24
		12.00	4,03	9,29	4,76	3,47	10,9	12,4	4,53	0,46	1,3
		14.00	3,92	7,67	4,62	3,42	10,8	11,9	4,39	0,54	1,24
19.	Kamis, 10 Agustus 2023	10.00	3,9	5,32	4,14	3,88	10,6	12,7	5,08	0,73	1,18
		12.00	3,25	4,97	4,08	4	11,3	13	4,25	0,51	1,25
		14.00	2,75	4,96	3,9	3,86	11	12,1	3,96	0,53	1,25
20.	Jumat, 11 Agustus 2023	10.00	5,66	8,13	4,96	4,11	11,9	13	6,22	0,73	1,24
		12.00	5,57	8,05	4,68	3,97	11,7	12,7	6,18	0,48	1,25
		14.00	5,11	7,68	4,21	3,24	10,8	12,3	6,05	0,53	1,27
21.		10.00	3,93	6,8	3,85	2,79	10,0	12,4	pengurasan	0,61	1,22

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Senin, 14 Agustus 2023	12.00	4,54	4,93	3,72	3,89	9,5	11,4	5,38	0,45	1,27
		14.00	4,03	3,8	3,37	3,46	9,22	10,4	5,38	0,52	1,26
22.	Selasa, 15 Agustus 2023	10.00	3,99	3,98	2,65	3,66	10,8	13,2	4,9	0,74	1,27
		12.00	5,6	5,61	5,98	3,88	9,84	11,7	3,92	0,47	1,28
		14.00	4,1	4	4,89	3,68	9,71	10,2	4,88	0,59	1,31
23.	Rabu, 16 Agustus 2023	10.00	5,8	3,73	3,4	4,17	9,56	11,4	5,91	0,8	1,23
		12.00	5,2	6,51	6,05	3,88	12,4	14	5,36	0,8	1,22
		14.00	4,87	3,54	3,27	4,06	8,85	10,2	4,96	0,53	1,21
24.	Jumat, 18 Agustus 2023	10.00	4,19	6,5	5,3	6,92	11,6	13,2	pengurusan	0,67	1,22
		12.00	3,64	5,06	5,26	4,68	12,1	13,7	3,97	0,45	1,28
		14.00	3,5	4,9	4,95	4,55	9,85	11,5	4,25	0,44	1,23
25.	Senin, 21 Agustus 2023	10.00	3,2	4,51	6,05	3,88	12,4	14	5,36	0,8	1,23
		12.00	3,16	4,31	5,87	2,71	11,7	13,8	5,08	0,41	1,26
		14.00	3,15	3,77	5,07	2,66	10,7	12,4	3,96	0,45	1,22
26.		10.00	4,74	pengurusan	4,76	4,54	11,8	13,1	6,29	0,76	1,23

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Selasa, 22 Agustus 2023	12.00	3,93	5,79	3,8	3,89	10,8	12,3	5,56	0,42	1,22
		14.00	3,79	4,93	3,53	2,55	10,1	11,5	4,96	0,56	1,23
27.	Rabu, 23 Agustus 2023	10.00	6,2	6,31	4,05	3,88	12,4	14	5,36	0,56	1,23
		12.00	6,11	6,28	3,65	5,34	11,9	13,7	7,34	0,46	1,23
		14.00	6,07	5,96	3,5	5,29	10,8	12,5	5,98	0,52	1,23
28.	Kamis, 24 Agustus 2023	10.00	4,8	6,8	pengurasan	4,71	9,5	11,2	5,58	0,87	1,26
		12.00	4,03	5,93	4,53	3,66	9,3	10,4	5,46	0,36	1,25
		14.00	3,87	4,8	3,37	3,46	8,9	10,1	4,38	0,42	1,25
29.	Jumat, 25 Agustus 2023	10.00	5,02	5,06	4,14	3,46	7,9	9,66	3,67	0,7	1,11
		12.00	4,94	4,79	4,13	3,33	7,2	9,25	3,08	0,8	1,17
		14.00	4,76	4,66	3,9	2,87	6,85	8,91	3,05	0,7	1,24
30.	Senin, 28 Agustus 2023	10.00	6,39	4,09	3,1	4,62	11,5	13,2	4,00	0,8	1,27
		12.00	6,7	7,01	4,51	6,01	10,6	12,9	4,32	0,48	1,28
		14.00	5,81	4,22	3,25	4,73	10,1	12,5	3,95	0,52	1,28
31.		10.00	6,9	7,49	6,24	4,02	12,2	13,8	4,59	0,85	1,25

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Selasa, 29 Agustus 2023	12.00	4,63	8,4	5,21	pengurasan	11	11,9	4,76	0,44	1,26
		14.00	6,43	9,21	6,29	3,92	11,8	12,2	5,5	0,54	1,24
32.	Rabu, 30 Agustus 2023	10.00	5,57	7,91	2,99	3,73	10	13,1	3,86	0,8	1,25
		12.00	5,34	7,03	2,95	3,61	9,85	15,4	3,83	0,41	1,24
		14.00	4,57	7,63	3,34	3,47	12	14,1	4,42	0,48	1,25
33.	Kamis, 31 Agustus 2023	10.00	5,01	6,55	5	5,12	10,3	12,1	4,14	0,79	1,24
		12.00	3,83	6,31	4,87	3,93	9,25	11,3	3,78	0,41	1,25
		14.00	3,83	6,31	4,84	3,91	9,17	11,3	3,63	0,63	1,29
34.	Jumat, 1 September 2023	10.00	3,61	6,52	4,85	4,57	11	14,6	4,41	0,5	1,14
		12.00	3,03	4,45	3,46	2,79	10,7	13,3	4,2	0,32	1,19
		14.00	4,18	6,34	4,16	3,33	8,79	12,4	4,01	0,5	1,2
35.	Senin, 4 September 2023	10.00	3,51	6,79	4,33	3,35	11,6	13,1	4,05	0,8	1,23
		12.00	3,42	6,73	4,21	3,24	11,2	13	3,51	0,78	1,24
		14.00	2,78	3,58	2,31	2,89	9,96	11,8	3,47	0,5	1,35
36.		10.00	5,84	7,35	6,5	2,73	12,4	15,6	pengurasan	0,74	1,34

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Selasa, 5 September 2023	12.00	4,84	6,03	5,3	2,6	11,6	14,6	4,98	0,44	1,22
		14.00	2,8	4,41	3,29	2,29	10,2	13,2	3,45	0,46	1,22
37.	Rabu, 6 September 2023	10.00	5,9	6,12	6,11	4,31	10,4	12,5	pengurusan	0,77	1,14
		12.00	4,63	5,35	5,21	pengurusan	9,87	11,9	3,57	0,39	1,18
		14.00	3,43	4,21	4,29	3,92	9,12	10,9	5,5	0,43	1,18
38.	Kamis, 7 September 2023	10.00	5,11	5,55	5	4,98	11,1	12,1	4,34	0,73	1,18
		12.00	4,83	5,31	4,56	3,76	10,4	11,3	4,21	0,47	1,25
		14.00	3,18	4,2	3,78	3,31	9,56	11	3,63	0,56	1,27
39.	Jumat, 8 September 2023	10.00	7,17	7,34	6,11	4,31	12,1	13,6	4,59	0,63	1,17
		12.00	6,45	6,79	5,89	3,59	11,3	12,4	4,37	0,42	1,22
		14.00	5,8	6,41	6,29	4,29	10,2	13,2	3,89	0,52	1,48
40.	Senin, 11 September 2023	10.00	5,5	3,73	3,4	4,17	9,56	11,4	5,91	0,88	1,23
		12.00	4,79	3,54	3,3	3,42	9,31	10,9	4,84	0,35	1,27
		14.00	4,31	3,34	3,27	4,06	8,85	10,2	3,96	0,45	1,27
41.		10.00	6,02	5,86	4,14	5,28	12,5	13,6	3,6	0,8	1,18

No.	Hari/Jumat	Pukul	Kekeruhan air pada Clearator (NTU)				Kekeruhan air pada Prasedimentasi (NTU)	Kekeruhan air pada Kanal (NTU)	Kekeruhan air pada Clarifier (NTU)	Sisa Klor (mg/L)	Kekeruhan air produksi (NTU)
			A	B	C	D					
	Rabu, 13 September 2023	12.00	5,33	6,26	5,52	4,97	11,08	12,5	3,16	0,46	1,97
		14.00	5,79	5,72	5,38	5,15	11,4	12,9	5,85	0,43	1,24
42.	Kamis, 14 September 2023	10.00	4,68	6,29	6,02	5,14	11,9	13,7	5,59	0,84	1,19
		12.00	3,64	5,06	5,26	4,68	10,1	12,5	4,97	0,6	1,2
		14.00	3,24	4,76	4,81	3,78	9,85	11,2	3,76	0,59	1,19
43.	Jumat, 15 September 2023	10.00	6,2	6,51	6,05	3,88	12,4	14	5,36	0,8	1,13
		12.00	6,43	6,21	6,29	3,92	10,8	12,2	5,5	0,38	1,21
		14.00	6,48	7,73	6,7	4,07	12,5	15,5	4,17	0,55	1,23

2.6.2 Percobaan Jartest

Secara teknis percobaan jartest dilakukan dengan 2 permintaan yang berbeda, yang pertama dilakukan dengan permintaan pihak lapangan IPAM Ngagel 1 Surabaya untuk melakukan beberapa percobaan jartest dengan beberapa hari. Untuk yang kedua dilakukan dengan keinginan pribadi yang disetujui oleh pihak lapangan, percobaan ini dilakukan untuk penelitian dan hasil akan disampaikan kepada pihak lapangan untuk digunakan sebagai bahan evaluasi.

Pada percobaan jartest ini menggunakan 2 SOP yang berbeda, yaitu SOP lama dan SOP baru. Pada SOP lama menggunakan pengadukan 3 kali dengan lama waktu 150 rpm selama 1 menit, 100 rpm selama 2 menit dan 25 rpm selama 5 menit dan proses pengendapan selama 8 menit. Sedangkan pada SOP baru proses pengadukannya sebanyak 2 kali, yaitu 100 rpm selama 1 menit, 40 rpm selama 3 menit dan proses pengendapan selama 5 menit. Selain itu, terdapat beberapa percobaan jartest dengan membedakan penggunaan bahan kimia, yaitu polimer dan tanpa polimer. Hal tersebut dilakukan untuk melihat pada musim kemarau lebih baik menggunakan polimer atau tidak menggunakan polimer.

2.6.2.1. Percobaan Jartest Permintaan Pihak Lapangan

➤ Percobaan Jartest Air Baku

Tabel 2. 2 Hasil Jartest Air Baku

Tanggal Pelaksanaan		05 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Dosis (ppm)	NTU 1	NTU 2
13,1 NTU	30	4,26	4,26
	35	1,9	2,7
	40	2,35	2,47
	45	2,09	2,05
	50	2,35	2,35

Tanggal Pelaksanaan		05 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Dosis (ppm)	NTU 1	NTU 2
	55	1,96	2,15
	60	3,69	2,4
	65	3,44	3,45
	70	1,85	1,86

Tabel 2. 3 Hasil Jartest Air Baku Menggunakan Polimer dan Tidak Menggunakan Polimer

Tanggal Pelaksanaan		12 July 2023	
Kekeruhan Awal	Dosis (ppm)	NTU 1	NTU 2
PAKAI POLIMER (0,04 ppm)			
28,4 NTU	25	10,5	10,5
	35	6,7	6,83
	45	3,49	3,81
	55	2,48	2,47
	65	2,51	2,48
	75	4,12	4,13
TANPA POLIMER			
28,4 NTU	25	8,6	8,65
	35	7,03	6,87
	45	5,27	5,33
	55	5,34	5,22
	65	3,6	3,81
	75	3,9	3,9

➤ **Percobaan Jartest Air Backwash**

Tabel 2. 4 Hasil Jartest Air Backwash Dengan Dosis 70 PPM

Tanggal Pelaksanaan		05 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Persentase	NTU 1	NTU 2
150 NTU	5%	2,41	2,43
	10%	2,68	2,5
	15%	2,02	2
	20%	5,12	5,08
	25%	2,01	2,05
	30%	2,25	2,42

***Keterangan:**

Setiap 1% = 10 ml air backwash

Tabel 2. 5 Hasil Jartest Air Bacwash Dengan SOP Lama dan SOP Baru

Tanggal Pelaksanaan		06 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Dosis (ppm)	NTU 1	NTU 2
SOP LAMA			
20,7 NTU	40	2,4	2,45
	45	2,69	2,64
	50	1,85	1,72
	55	1,75	1,79
	60	2,13	2,1
	65	1,89	1,95
SOP BARU			
20,7 NTU	40	3,94	3,85
	45	3,75	3,72
	50	3,33	3,28
	55	2,7	2,75

Tanggal Pelaksanaan		06 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Dosis (ppm)	NTU 1	NTU 2
SOP LAMA			
	60	2,8	2,8
	65	2,76	2,66

Tabel 2. 6 Hasil Jartest Air Bacwash Dengan SOP Lama dan SOP Baru

Tanggal Percobaan		11 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Persentase	NTU 1	NTU 2
SOP LAMA			
111 NTU	5%	3,48	3,41
	10%	3,72	3,61
	15%	4,09	3,83
	20%	4,47	4,08
	25%	2,32	2,33
	30%	1,91	1,9
SOP BARU			
111 NTU	5%	6,56	6
	10%	7,72	7,35
	15%	6,11	6,05
	20%	6,66	6,76
	25%	6,48	6,78
	30%	5,94	6,02

➤ **Percobaan Jarrest *Sludge Clearator***

Tabel 2. 7 Hasil Jarrest Clearator Dengan SOP Lama dan SOP Baru

Tanggal Pelaksanaan		10 Juli 2023	
Kekeruhan Awal	Persentase	NTU 1	NTU 2
SOP LAMA			
32,3 NTU	5%	3,63	3,45
	10%	3,7	3,64
	15%	3,2	3,24
	20%	3,25	3,14
	25%	3,64	3,61
	30%	3,99	3,9
SOP BARU			
32,3 NTU	5%	8,58	8,65
	10%	5,51	5,61
	15%	7,26	7,44
	20%	9,52	9,53
	25%	9,12	9,29
	30%	9,78	9,81

***Keterangan:**

Setiap 1% = 10 ml air backwash.

2.6.2.2. Penelitian Percobaan Jarrest

➤ **Data Percobaan Jarrest Pengukuran Kekeruhan Awal**

Hal utama yang dilakukan sebelum melakukan percobaan jarrest air baku (*Outlet* prasedimentasi) dengan air backwash dan *sludge clearator* adalah dengan menentukan dosis yang digunakan dalam percobaan. Dosis ini didapatkan setelah melakukan jarrest pada air baku (*outlet* prasedimentasi) pada dosis 10 PPM – 100 PPM yang kemudian dipilih hasil kekeruhannya dibawah 4 NTU dikarenakan pada pengendapan setelah

koagulasi-flokulasi pada IPAM Ngagel 1 Surabaya cukup memerlukan hasil kekeruhan dibawah 4 NTU – 2 NTU saja.

Tabel 2. 8 Jarrest Prasedimentasi SOP Lama

SOP LAMA			
TANGGAL PELAKSANAAN		07 Agustus 2023	
KEKERUHAN AWAL	DOSIS	NTU 1	NTU 2
12 NTU	10 PPM	13	13,2
	20 PPM	6,24	6,63
	30 PPM	8,50	8,73
	40 PPM	3,40	3,10
	50 PPM	2,70	2,61
	60 PPM	2,34	2,40
	70 PPM	3,28	3,10
	80 PPM	5,86	5,09
	90 PPM	4,84	5,18
	100 PPM	4,74	4,90

Hasil yang didapatkan dari percobaan awal dengan menggunakan SOP lama yaitu dosis 40 PPM – 70 PPM yang memiliki nilai kekeruhan dibawah 4 NTU, sehingga pada percobaan selanjutnya akan menggunakan dosis tersebut.

Tabel 2. 9 Jarrest Prasedimentasi SOP Baru

SOP BARU			
TANGGAL PELAKSANAAN		08 Agustus 2023	
KEKERUHAN AWAL	DOSIS	NTU 1	NTU 2
13 NTU	10 PPM	13,6	13
	20 PPM	9,99	9,98
	30 PPM	18,5	18,3
	40 PPM	5,09	5,04

SOP BARU			
TANGGAL PELAKSANAAN		08 Agustus 2023	
KEKERUHAN AWAL	DOSIS	NTU 1	NTU 2
	50 PPM	4,42	4,43
	60 PPM	4,13	4,48
	70 PPM	3,85	4,33
	80 PPM	3,84	3,97
	90 PPM	6,24	6,30
	100 PPM	7,48	7,18

Jika dilihat dari hasil SOP baru dosis 40 PPM – 70 PPM kurang tepat digunakan dikarenakan memiliki hasil kekeruhan diatas 4 NTU. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan pada SOP Baru pengadukan dan pengendapan memiliki waktu yang kurang lama daripada SOP lama.

➤ **Data Percobaan Jartest Air Backwash**

Pada percobaan jartest air backwash dengan air baku (*outlet* prasedimentasi) menggunakan dosis 40-70 PPM dengan perbandingan menggunakan polimer dan tanpa polimer, serta dengan SOP lama dan SOP baru.

Tabel 2. 10 Hasil Percobaan Jartest Air Backwash Dengan SOP Lama

Persentase Air	Air Backwash Dengan Polimer (0,04 ppm)			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	2,81	1,85	2,65	6,20
10%	2,27	2,01	1,89	4,72
15%	3,50	1,73	1,36	4,24
20%	1,87	1,45	2,37	3,78
25%	3,48	1,41	2,71	3,46

Persentase Air	Air Backwash Dengan Polimer (0,04 ppm)			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
30%	2,32	1,50	2,09	3,27
Persentase Air	Air Backwash Tanpa Polimer			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	1,70	1,99	1,70	3,76
10%	1,74	1,69	4,11	2,33
15%	1,58	2,26	9,11	2,84
20%	1,87	2,22	1,72	1,91
25%	1,81	1,97	1,35	1,95
30%	1,68	2,59	2,71	1,98

***Keterangan:**

Setiap 1% = 10 ml air backwash.

Tabel 2. 11 Hasil Percobaan Jartest Air Backwash Dengan SOP Baru

Persentase Air	Air Backwash Dengan Polimer (0,04 ppm)			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	5,29	9,42	8,84	6,87
10%	4,90	8,56	5,82	5,19
15%	4,60	7,50	4,83	5,75
20%	5,12	6,33	6,22	5,09
25%	4,23	4,82	4,90	4,95
30%	4,63	5,14	5,07	4,78

Persentase Air	Air Backwash Tanpa Polimer			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	4,15	12,15	7,96	5,45
10%	3,26	10,65	6,67	5,57
15%	3,44	13,50	5,61	4,33
20%	3,20	8,26	6,16	4,98
25%	3,50	7,34	5,57	3,95
30%	5,15	6,07	3,85	4,38

***Keterangan:**

Setiap 1% = 10 ml air backwash.

Jika dilihat hasil pada jartest air backwash ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan SOP lama lebih baik daripada SOP baru dikarenakan pada SOP lama memiliki nilai kekeruhan yang didapatkan kebanyakan pada 1 NTU – 4 NTU, sedangkan pada SOP baru hasil yang didapatkan diatas 3 NTU. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan SOP lama memiliki proses pengadukan dan pengendapan yang lebih lama dari pada SOP baru seperti yang dijelaskan diatas. Jika dilihat berdasarkan penggunaan polimer dan tanpa polimer dapat disimpulkan bahwa tanpa penggunaan polimer jauh lebih baik daripada menggunakan polimer dikarenakan air pada musim kemarau memiliki kandungan partikel tersuspensi yang sedikit sehingga tidak ada partikel tersuspensi yang akan diikat oleh bahan kimia tersebut dan hal tersebut dapat menyebabkan air menjadi lebih keruh.

➤ **Data Percobaan Jarrest *Sludge* Clearator**

Pada percobaan jarrest *sludge* clearator dengan air baku (*outlet* prasedimentasi) menggunakan dosis 40-70 PPM dengan perbandingan menggunakan polimer dan tanpa polimer, serta dengan SOP lama dan SOP baru.

Tabel 2. 12 Hasil Percobaan Jarrest *Sludge* Clearator Dengan SOP Lama

Persentase Air	Sludge Clearator Dengan Polimer (0,04 ppm)			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	2,81	1,98	1,92	3,44
10%	2,68	2,88	2,45	2,50
15%	2,22	1,97	3,97	2,62
20%	2,05	2,56	3,33	2,32
25%	2,24	3,29	4,14	1,55
30%	2,30	2,00	3,88	2,03
Persentase Air	Sludge Clearator Tanpa Polimer			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	3,39	2,24	1,76	1,72
10%	2,28	1,26	1,81	1,25
15%	3,03	1,58	2,34	1,12
20%	2,31	1,16	2,87	1,24
25%	2,00	1,38	3,51	1,78
30%	2,21	2,11	2,74	1,37

***Keterangan:**

Setiap 1% = 10 ml air backwash.

Tabel 2. 13 Hasil Percobaan Jartest *Sludge* Clearator Dengan SOP Baru

Persentase Air	Sludge Clearator Dengan Polimer (0,04 ppm)			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	5,40	7,28	4,88	4,48
10%	6,38	5,74	4,16	4,32
15%	6,66	5,98	3,75	3,70
20%	7,07	5,47	3,53	3,60
25%	7,40	5,03	3,69	3,83
30%	8,07	4,85	3,85	3,88
Persentase Air	Sludge Clearator Tanpa Polimer			
	Dosis Koagulan			
	40 ppm	50 ppm	60 ppm	70 ppm
	NTU	NTU	NTU	NTU
5%	7,10	8,03	6,14	3,96
10%	7,37	7,94	4,57	4,05
15%	7,54	6,60	3,67	3,48
20%	7,53	6,15	4,24	4,02
25%	7,94	4,99	4,97	4,03
30%	7,76	5,59	4,27	4,49

***Keterangan:**

Setiap 1% = 10 ml air backwash.

Jika dilihat hasil pada jartest *sludge* clearator memiliki kesimpulan yang hampir sama pada percobaan jartest dengan air backwash, yaitu penggunaan SOP lama lebih baik daripada SOP baru dikarenakan pada SOP lama hasil kekeruhan yang didapatkan kebanyakan pada 1 NTU – 3 NTU, sedangkan pada SOP baru hasil yang didapatkan diatas 3 NTU. Serta jika dilihat dari sisi penggunaan polimer dan tanpa polimer hasil secara keseluruhan yang didapatkan lebih bagus tanpa menggunakan polimer.

2.7 Hasil Pekerjaan



Gambar 2. 2 Pintu Air IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



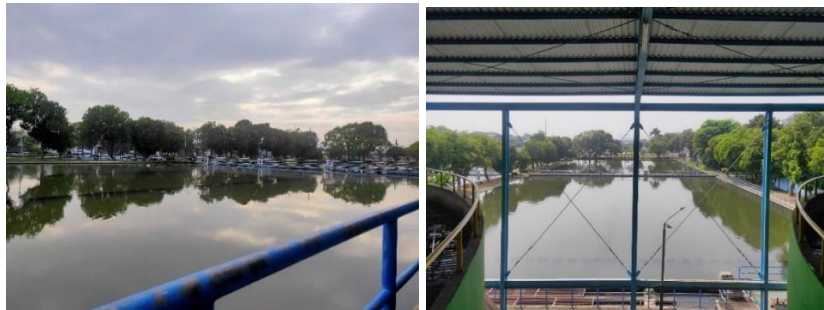
Gambar 2. 3 Kunjungan Laboratorium IPAM Ngagel
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 4 Kunjungan ke IPAM Ngagel 2 dan 3 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 5 Bangunan Kanal IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 6 Unit Prasedimentasi IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



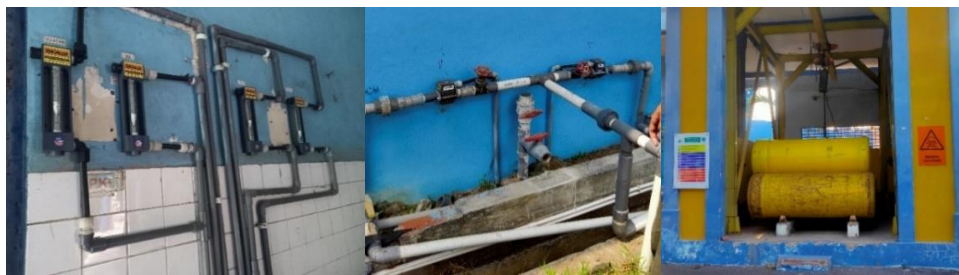
Gambar 2. 7 Unit Clarifier IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 8 Unit Clearator IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 9 Unit Filtrasi IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 10 Saluran Pipa Desinfeksi dan Tabung Klor IPAM Ngagel 1
Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 11 Reservoir IPAM Ngagel 1 Surabaya
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 12 Pengambilan Sampel *Outlet* Prasedimentasi
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 13 Pengujian Kekeruhan Air Baku dan Sisa Klor
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 14 Percobaan Jar test
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)



Gambar 2. 15 Pengambilan Sampling Filtrasi
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023)