

LAMPIRAN A

PERHITUNGAN DATA DEBIT HCl

1. Perhitungan debit HCl

Tabel A.1
Perhitungan debit HCl dengan menggunakan gelas kimia

Jumlah Lubang	Volume HCl (ml)	Q HCl (ml/detik)
Lubang 1	240	4
Lubang 2	500	8,3
Lubang 3	500	8,3
Lubang 4	500	8,3
Lubang 5	260	4,3
Lubang 6	240	4
Lubang 7	580	9,6
Lubang 8	390	6,5
Lubang 9	240	4
Total	3440	57,8

Perhitungan :

- Lubang 1

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{240 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 4 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 2

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{500 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 8,3 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 3

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{500 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 8,3 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 4

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{500 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 8,3 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 5

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{260 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 4,3 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 6

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{240 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 4 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 7

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{580 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 9,6 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 8

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{390 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 6,5 \text{ ml/detik}$$

- Lubang 9

$$Q = \frac{V \text{ ml}}{t \text{ detik}}$$

$$Q = \frac{240 \text{ ml}}{60 \text{ detik}}$$

$$Q = 4 \text{ ml/detik}$$

Keterangan :

Q = Debit HCl (ml/detik)

V = Volume HCl (ml)

t = detik

2. Hasil analisis pH menggunakan metode *roll bottle*

Tabel A.2
Hasil analisis pH menggunakan metode *roll bottle*

Tanggal	Nama Sampel	Volume HCl 1 %		
		1 ml	0,8 ml	0,6 ml
23-Nov-15	Cikoneng pH 8,73	8,37	8,46	8,52
24-Nov-15	Cikoneng pH 8,83	8,48	8,50	8,60
25-Nov-15	Cikoneng pH 8,77	8,15	8,21	8,35
26-Nov-15	Cikoneng pH 8,72	8,04	8,19	8,31
27-Nov-15	Cikoneng pH 8,69	8,11	8,37	8,44
28-Nov-15	Cikoneng pH 8,87	8,49	8,54	8,63
29-Nov-15	Cikoneng pH 8,79	8,26	8,30	8,41
30-Nov-15	Cikoneng pH 8,88	8,46	8,50	8,63
01-Des-15	Cikoneng pH 8,76	8,26	8,30	8,36
02-Des-15	Cikoneng pH 8,83	8,44	8,49	8,54
03-Des-15	Cikoneng pH 8,74	8,31	8,36	8,41
04-Des-15	Cikoneng pH 8,81	8,40	8,47	8,55
05-Des-15	Cikoneng pH 8,92	8,47	8,49	8,57
06-Des-15	Cikoneng pH 8,89	8,40	8,45	8,55
07-Des-15	Cikoneng pH 8,84	8,47	8,49	8,53
08-Des-15	Cikoneng pH 9,02	8,48	8,50	8,59
09-Des-15	Cikoneng pH 8,99	8,31	8,40	8,49
10-Des-15	Cikoneng pH 9,11	8,45	8,50	8,64
11-Des-15	Cikoneng pH 8,90	8,33	8,42	8,57
12-Des-15	Cikoneng pH 8,85	8,42	8,45	8,52
13-Des-15	Cikoneng pH 8,91	8,46	8,50	8,58
14-Des-15	Cikoneng pH 8,78	8,21	8,35	8,39
15-Des-15	Cikoneng pH 8,84	8,33	8,41	8,47
16-Des-15	Cikoneng pH 8,89	8,39	8,47	8,59
17-Des-15	Cikoneng pH 8,76	8,18	8,27	8,32
18-Des-15	Cikoneng pH 8,73	8,37	8,49	8,55
19-Des-15	Cikoneng pH 8,82	8,39	8,46	8,57
20-Des-15	Cikoneng pH 8,71	8,16	8,30	8,43
21-Des-15	Cikoneng pH 8,80	8,34	8,42	8,56
22-Des-15	Cikoneng pH 8,79	8,29	8,37	8,45

3. Hasil % penurunan pH air limbah

Tabel A.3
penurunan pH air limbah

Tanggal	pH Sampel Awal	pH Setelah Penambahan 1 mL HCl 1%	Penurunan pH Setelah Penambahan 1 mL HCl 1%	pH Setelah Penambahan 0,8 mL HCl 1%	Penurunan pH Setelah Penambahan 0,8 mL HCl 1%	pH Setelah Penambahan 0,6 mL HCl 1%	Penurunan pH Setelah Penambahan 0,6 mL HCl 1%
23-Nov-15	pH 8.73	8.37	4.12 %	8.46	3.09 %	8.52	2.40 %
24-Nov-15	pH 8.83	8.48	3.96 %	8.50	3.73 %	8.60	2.60 %
25-Nov-15	pH 8.77	8.15	7.06 %	8.21	6.38 %	8.35	4.78 %
26-Nov-15	pH 8.72	8.04	7.79 %	8.19	6.07 %	8.31	4.70 %
27-Nov-15	pH 8.69	8.11	6.67 %	8.37	3.68 %	8.44	2.87 %
28-Nov-15	pH 8.87	8.49	4.28 %	8.54	3.72 %	8.63	2.70 %
29-Nov-15	pH 8.79	8.26	6.02 %	8.30	5.57 %	8.41	4.32 %
30-Nov-15	pH 8.88	8.46	4.72 %	8.50	4.27 %	8.63	2.81 %
01-Des-15	pH 8.76	8.26	5.70 %	8.30	5.25 %	8.36	4.56 %
02-Des-15	pH 8.83	8.44	4.41 %	8.49	3.85 %	8.54	3.28 %
03-Des-15	pH 8.74	8.31	4.91 %	8.36	4.34 %	8.41	3.77 %
04-Des-15	pH 8.81	8.40	4.65 %	8.47	3.85 %	8.55	2.95 %
05-Des-15	pH 8.92	8.47	5.04 %	8.49	4.82 %	8.57	3.92 %
06-Des-15	pH 8.89	8.40	5.51 %	8.45	4.94 %	8.55	3.82 %
07-Des-15	pH 8.84	8.47	4.18 %	8.49	3.95 %	8.53	3.50 %
08-Des-15	pH 9.02	8.48	5.98 %	8.50	5.76 %	8.59	4.76 %
09-Des-15	pH 8.99	8.31	7.56 %	8.40	6.56 %	8.49	5.56 %
10-Des-15	pH 9.11	8.45	7.24 %	8.50	6.69 %	8.64	5.15 %
11-Des-15	pH 8.90	8.33	6.40 %	8.42	5.39 %	8.57	3.70 %
12-Des-15	pH 8.85	8.42	4.85 %	8.45	4.51 %	8.52	3.72 %
13-Des-15	pH 8.91	8.46	5.05 %	8.50	4.60 %	8.58	3.70 %
14-Des-15	pH 8.78	8.21	6.49 %	8.35	4.89 %	8.39	5.46 %
15-Des-15	pH 8.84	8.33	5.76 %	8.41	4.86 %	8.47	4.18 %
16-Des-15	pH 8.89	8.39	5.62 %	8.47	4.72 %	8.59	3.37 %
17-Des-15	pH 8.76	8.18	6.62 %	8.27	5.59 %	8.32	5.02 %
18-Des-15	pH 8.73	8.37	4.12 %	8.49	2.74 %	8.55	2.06 %
19-Des-15	pH 8.82	8.39	4.87 %	8.46	4.08 %	8.57	2.83 %
20-Des-15	pH 8.71	8.16	6.31 %	8.30	4.70 %	8.43	3.21 %
21-Des-15	pH 8.80	8.34	5.22 %	8.42	4.31 %	8.56	2.72 %
22-Des-15	pH 8.79	8.29	5.68 %	8.37	4.77 %	8.45	3.86 %
Rata-rata			5.55 %		4.72 %		3.74 %

Perhitungan :

$$\% \text{ penurunan pH air limbah} = \frac{\text{pH awal} - \text{pH setelah ditambahkan HCl 1\% sebanyak 1 ml}}{\text{pH awal}} \times 100\%$$

Perhitungan :

➤ Untuk tanggal 23 november 2015

- pH Awal = 8,73
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,37

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,73 - 8,37}{8,73} \times 100\% \\
 &= \frac{0,36}{8,73} \times 100\% \\
 &= 4,12\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 24 november 2015

- pH Awal = 8,83
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,48

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,83 - 8,48}{8,83} \times 100\% \\
 &= \frac{0,35}{8,83} \times 100\% \\
 &= 3,96\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 25 november 2015

- pH Awal = 8,77
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,15

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,77 - 8,15}{8,77} \times 100\% \\
 &= \frac{0,62}{8,83} \times 100\% \\
 &= 7,06\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 26 november 2015

- pH Awal = 8,72
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,04

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,72 - 8,04}{8,72} \times 100\% \\
 &= \frac{0,68}{8,72} \times 100\% \\
 &= 7,79\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 27 november 2015

- pH Awal = 8,69
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,11

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,69 - 8,11}{8,69} \times 100\% \\
 &= \frac{0,58}{8,69} \times 100\% \\
 &= 6,67\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 28 november 2015

- pH Awal = 8,87
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,49

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,87 - 8,49}{8,87} \times 100\% \\
 &= \frac{0,38}{8,87} \times 100\% \\
 &= 4,28\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 29 november 2015

- pH Awal = 8,79
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,26

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,79 - 8,26}{8,79} \times 100\% \\
 &= \frac{0,53}{8,79} \times 100\% \\
 &= 6,02\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 30 november 2015

- pH Awal = 8,88
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,46

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,88 - 8,46}{8,88} \times 100\% \\
 &= \frac{0,42}{8,88} \times 100\% \\
 &= 4,72\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 1 Desember 2015

- pH Awal = 8,76
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,26

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,76 - 8,26}{8,76} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{8,76} \times 100\% \\
 &= 5,70\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 2 Desember 2015

- pH Awal = 8,83
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,44

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,83 - 8,44}{8,82} \times 100\% \\
 &= \frac{0,39}{8,83} \times 100\% \\
 &= 4,41\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 3 Desember 2015

- pH Awal = 8,74
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,31

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,74 - 8,31}{8,74} \times 100\% \\
 &= \frac{0,43}{8,74} \times 100\% \\
 &= 4,91\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 4 Desember 2015

- pH Awal = 8,81
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,40

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,81 - 8,40}{8,81} \times 100\% \\
 &= \frac{0,41}{8,81} \times 100\% \\
 &= 4,65\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 5 Desember 2015

- pH Awal = 8,92
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,47

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,92 - 8,47}{8,92} \times 100\% \\
 &= \frac{0,44}{8,92} \times 100\% \\
 &= 5,04\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 6 Desember 2015

- pH Awal = 8,89
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,40

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,89 - 8,40}{8,89} \times 100\% \\
 &= \frac{0,49}{8,89} \times 100\% \\
 &= 5,51\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 7 Desember 2015

- pH Awal = 8,84
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,47

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,84 - 8,47}{8,84} \times 100\% \\
 &= \frac{0,37}{8,84} \times 100\% \\
 &= 4,18\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 8 Desember 2015

- pH Awal = 9,02
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,48

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{9,02 - 8,48}{9,02} \times 100\% \\
 &= \frac{0,54}{9,02} \times 100\% \\
 &= 5,98\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 9 Desember 2015

- pH Awal = 8,99
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,31

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,99 - 8,31}{8,99} \times 100\% \\
 &= \frac{0,68}{8,99} \times 100\% \\
 &= 7,56\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 10 Desember 2015

- pH Awal = 9,11
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,45

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{9,11 - 8,45}{9,11} \times 100\% \\
 &= \frac{0,66}{9,11} \times 100\% \\
 &= 7,24\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 11 Desember 2015

- pH Awal = 8,90
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,33

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,90 - 8,33}{8,90} \times 100\% \\
 &= \frac{0,50}{8,90} \times 100\% \\
 &= 6,40\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 12 Desember 2015

- pH Awal = 8,85
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,42

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,85 - 8,42}{8,85} \times 100\% \\
 &= \frac{0,43}{8,85} \times 100\% \\
 &= 4,85\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 13 Desember 2015

- pH Awal = 8,91
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,46

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,91 - 8,46}{8,91} \times 100\% \\
 &= \frac{0,45}{8,91} \times 100\% \\
 &= 5,05\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 14 Desember 2015

- pH Awal = 8,78
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,21

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,78 - 8,21}{8,78} \times 100\% \\
 &= \frac{0,57}{8,78} \times 100\% \\
 &= 6,49\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 15 Desember 2015

- pH Awal = 8,84
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,33

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,84 - 8,33}{8,84} \times 100\% \\
 &= \frac{0,51}{8,84} \times 100\% \\
 &= 5,76\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 16 Desember 2015

- pH Awal = 8,89
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,39

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,89 - 8,39}{8,89} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{8,89} \times 100\% \\
 &= 5,62\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 17 Desember 2015

- pH Awal = 8,76
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,18

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,76 - 8,18}{8,76} \times 100\% \\
 &= \frac{0,58}{8,76} \times 100\% \\
 &= 6,62\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 18 Desember 2015

- pH Awal = 8,73
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,37

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,73 - 8,37}{8,73} \times 100\% \\
 &= \frac{0,36}{8,73} \times 100\% \\
 &= 4,12\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 19 Desember 2015

- pH Awal = 8,82
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,39

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,82 - 8,39}{8,82} \times 100\% \\
 &= \frac{0,43}{8,82} \times 100\% \\
 &= 4,87\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 20 Desember 2015

- pH Awal = 8,71
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,16

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,71 - 8,16}{8,71} \times 100\% \\
 &= \frac{0,55}{8,71} \times 100\% \\
 &= 6,31\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 21 Desember 2015

- pH Awal = 8,80
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,34


$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,80 - 8,34}{8,80} \times 100\% \\
 &= \frac{0,46}{8,80} \times 100\% \\
 &= 5,22\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk tanggal 22 Desember 2015

- pH Awal = 8,79
- pH setelah ditambahkan HCl 1% sebanyak 1 ml = 8,29

$$\begin{aligned}
 \% \text{ penurunan pH air limbah} &= \frac{8,79 - 8,29}{8,79} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{8,79} \times 100\% \\
 &= 5,68\%
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN B
LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN
(HCl)

	LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN PT CIBALIUNG SUMBERDAYA No.010/MSDS/Lingkungan/2011	Departemen K3L Departemen Sisdur Departemen Pabrik Departemen Tambang
ASAM KLORIDA	HCL (GAS) Muriatic Acid Spirits of salt Hydrochloride Berat Molekul : 36,46	HYDROCHLORIC ACID
Asam Klorida adalah gas tak berwarna, larutan gas dalam air berwarna agak kekuning-kuningan. Korosif dan saktif. Gas berbau merangsang , amat iritatif. Berbahaya bila kontak dengan kulit dan mata atau terhirup. Larutan asam banyak di gunakan dalam laboratorium, industri logam, sebagai pelarut kerak dan penatralisir basa.		
SIFAT – SIFAT BAHAYA		
KESEHATAN	Efek jangka pendek (akut) : Terhirup dapat menyebabkan iritasi pada hidung, tenggorokan dan saluran pernafasan atau kerusakan paru-paru. Bila kena kulit dapat menimbulkan luka bakar. Bila kena mata , dapat menimbulkan iritasi mata dan kebutaan. Konsentrasi 1000-2000 ppm amat berbahaya meskipun penghirupan hanya sebentar. Larutan asam juga mengeluarkan uap (gas HCl). Efek jangka panjang (kronis): Bronkhitis kronis bila sering menghirup gas dan dermatitis apabila sering kontak dengan kulit. Nilai Ambang Batas : 5 ppm (7,5 mg/m) (TLV-C) Toksisitas : LD 50 (Tikus) : 900 mg/kg (kelinci) ; LC 50 = 3,124 ppm (tikus) IDLH : 100 ppm.	
KEBAKARAN	Tidak terbakar. Oleh panas akibat kebakaran dapat terurai menjadi gas klor yang beracun dan gas hydrogen yang eksplosif.	

REAKTIVITAS	Senyawa HCL stabil pada suhu kamar. Oleh pengaruh panas akan terurai menjadi hydrogen dan klor. Larutan dalam air amat reaktif dengan logam-logam dan menghasilkan gas hidrogen yang eksplosif. Bereaksi dengan indikator menghasilkan gas klor yang toksik.
SIFAT – SIFAT FISIKA	
Titik Leleh : - 144,8 C (gas) : -25,4 C (39,17% b/b) Titik Didih : - 85 °C 9 (gas) : 109 °C (azeotrope ,20,22%)	Kelarutan dalam air : 37% pada 20 °C Berat jenis : 1,05 (15,C, 10,175 b/b) Berat Janis Uap : 1,268 (udara =1) Batas Bau : 1-35 ppm Kelarutan dalam air : 82,3 g/100ml
KESELAMATAN DAN PENGAMANAN	
PENANGANAN DAN PENYIMPANAN	Bekerja dengan gas atau uap HCL harus dalam almari asam.Waspada dengan kebocoran gas. Demikian pula bila bekerja dengan larutan asam klorida. Simpan di tempat dingin , berventilasi . lantai gedung harus tahan asam . Jauhkan dari bahan alkali, serta sianida,sulfide,formaldehid, logamnatrium,merkuri sulfat dan ammonium hidroksida. Periksa kebocoran wadah asam.
TUMPAHAN DAN KEBOCORAN	Penanganan kebocoran gas atau tumpah larutan HCL harus memakai alat pindung diri, terutama pelindung pernafasan , kulit dan mata. Uap dapat di semprot dengan air. Tumpahan yang tidak di ambil di netralkan dengan soda atau kapur tohor. Siram dengan air.
ALAT PELINDUNG DIRI	Pernafasan : Respirator kimia menyerap HCl atau respirator udara (Selfcontaide breathing appartus). Mata/Muka : Kaca mata ,goggles,perisai,muka. Kulit : Gloves (neoprene <nitrile).
PERTOLONGAN PERTAMA	Penghirupan :Bawa ke tempat udara segar dan bila korban tidak berbasas ,beri nafas buatan . Mata : Segera cuci dengan air bersih paling tidak 15 menit. Bawa ke dokter. kulit : Segera cuci dengan air bersih selama 15 menit. Tertelan : Kumur dengan air. Jangan di beri minum bila tidak sadar . bawa ke dokter guna pengobatan.
PEMADAMAN API	Dapat di lakukan pemadaman api biasa. Wadah yang terpapar panas dapatdi semprot dengan air agar dingin , tetapi air tidak boleh masuk kedalam wadah. Pakailah pakaian pelindung diri dan pelindung pernapasan .

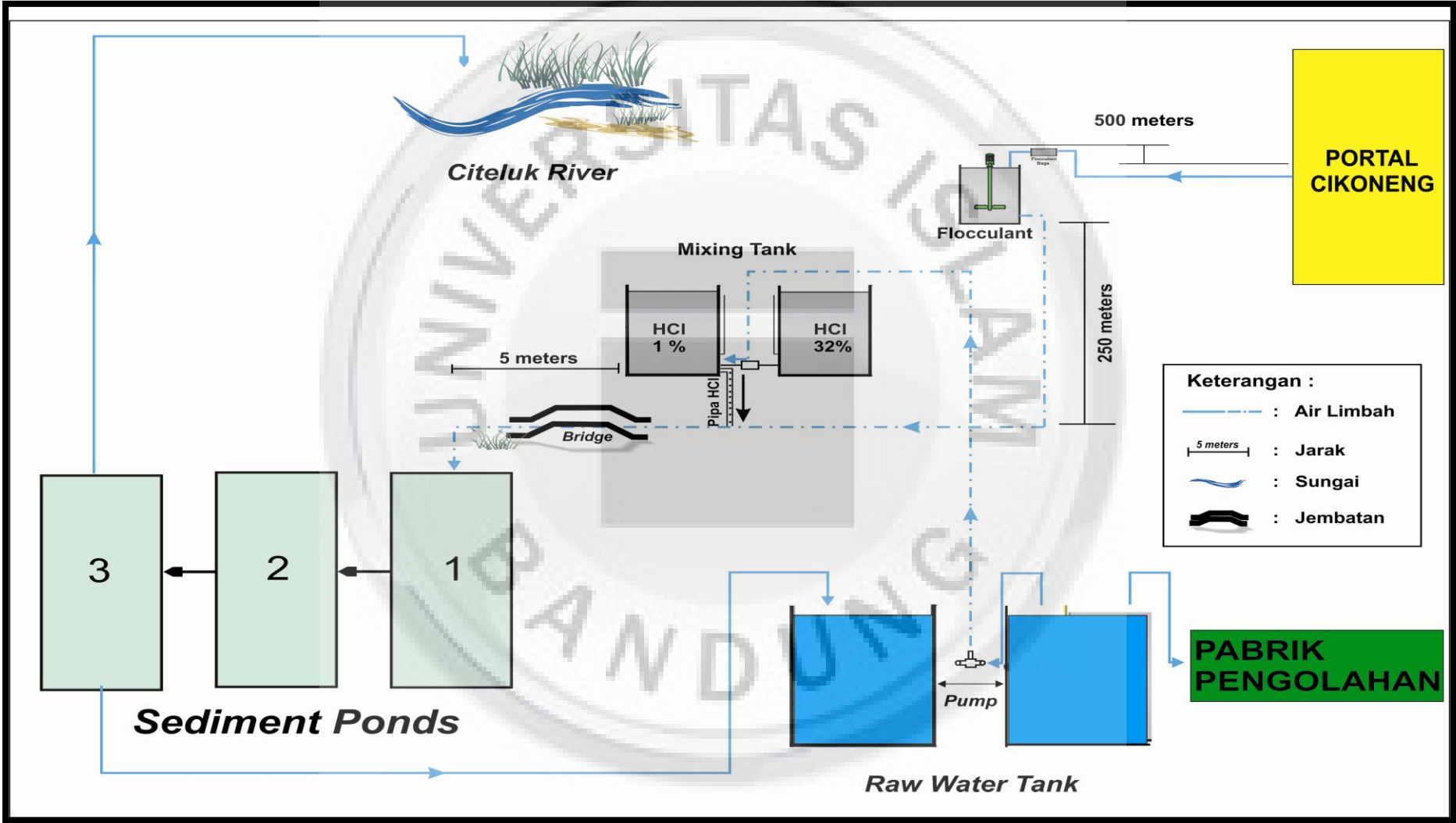
INFORMASI LINGKUNGAN

Limbah larutan HCl tidak boleh langsung di buang ke sungai atau tanah, Kecuali setelah di netralkan dengan larutan soda atau kapur sampai pH 6-9 .HCL dapat di serap kedalam larutan kapur. Cemaran HCL kedalam udara dapat menyebabkan hujan atau embun asam yang korosif terhadap instalasi logam .

Pengesahan Dokumen	No.010/MSDS/Lingkungan/2011
Johanes Laoh	
K.Indra Kusumah	
Fauzi R. Dahlan	



LAMPIRAN C
PROCESS FLOW DIAGRAM WATER TREATMENT



LAMPIRAN D OVERALL PROCESS FLOW DIAGRAM

