

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan setiap mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai Ahli Madya Teknik Kimia.

Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan baik berupa materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ibu Ir. Hj. Wahyuningsih, MSi, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ibu Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
4. Bapak M. Endy Yulianto, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan untuk menyelesaikan laporan ini.
5. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS dan Ibu Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng, selaku Dosen Wali Mahasiswa PSD III Teknik Kimia angkatan 2012 kelas B yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan doa kepada penulis.

6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
7. Ibu, Bapak, Kakak dan Kembaranku tercinta atas segala doa dan kasih sayang yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan laporan ini.
8. Para sahabat tercinta, Nindia, Risky, April, Muffi, dan seluruh angkatan 2012 yang telah banyak membantu, memberikan doa serta dukungan kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan laporan ini.

Besar harapan penulis akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis harap laporan ini dapat sedikit memberikan manfaat bagi para pembaca.

Semarang, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
INTISARI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Pertukaran Ion.....	4
2.2 Prinsip - Prinsip Pertukaran Ion.....	4
2.3 Operasi Sistem Pertukaran Ion	6
2.3.1 Tahap Layanan	7
2.3.2 Tahap Pencucian Balik.....	8
2.3.3 Tahap Regenerasi.....	8
2.3.4 Tahap Pembilasan	10
2.4 Resin Pertukaran Ion.....	10
2.4.1 Jenis – Jenis Resin Pertukaran Ion	10
2.4.1.1 Resin Penukar Kation Asam Kuat.....	11
2.4.1.2 Resin Penukar Kation Asam Lemah	12
2.4.1.3 Resin Penukar Anion Basa Kuat.....	12

2.4.1.4 Resin Penukar Anion Basa Lemah	13
2.4.2 Sifat – Sifat Penting Resin Penukar Ion.....	14
2.5 Kesadahan	15
2.5.1 Jenis Kesadahan.....	16
2.5.2 Tipe – Tipe Kesadahan	16
2.6 Zeolit	18
2.7 Karbon Aktif.....	19
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	21
3.2 Manfaat.....	21
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat.....	22
4.1.1 Spesifikasi Alat.....	22
4.2 Gambar dan Dimensi Alat	23
4.2.1 Gambar Alat.....	23
4.2.2 Dimensi Alat.....	23
4.3 Cara Kerja Alat.....	25
BAB V METODOLOGI	
5.1 Bahan dan Alat yang Digunakan	26
5.1.1 Bahan yang Digunakan.....	26
5.1.2 Alat yang Digunakan	26
5.2 Prosedur Percobaan	27
5.3 Variabel Percobaan.....	28
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan.....	29

6.2 Hasil Perhitungan Pengujian Alat	29
6.3 Pembahasan	30
6.3.1 Pembahasan Cara Kerja	30
6.3.2 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Kompleksometri	31
6.3.3 Pembahasan Hasil Analisa	32
BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	36
7.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat yang Digunakan.....	26
Tabel 2. Hasil Pengamatan Karbon Aktif tanpa Penambahan Zeolit.....	29
Tabel 3. Hasil Pengamatan Karbon Aktif dengan Penambahan Zeolit.....	29
Tabel 4. Pengaruh Waktu Kesadahan Kombinasi Karbon Aktif dengan dan tanpa Penambahan Zeolit.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Penukar Ion Ca dengan Na (pelunakan).....	6
Gambar 2. Proses Demineralisasi.....	6
Gambar 3. Tahapan – Tahapan Operasi dalam Sistem Pertukaran Ion.....	7
Gambar 4. Ion Exchanger	23
Gambar 5. Grafik Pengaruh Waktu terhadap Penurunan Kesadahan Kombinasi Karbon Aktif dengan dan tanpa Penambahan Zeolit ...	33