

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Silika dari abu vulkanik	5
II.1.2 Material magnetit Fe ₃ O ₄ dari pasir besi	6
II.1.3 Kitosan	7
II.1.4 Modifikasi adsorben dengan kitosan	8
II.1.5 Kadmium	8
II.1.6 Interaksi Cd(II) dengan adsorben	9
II.1.7 Adsorpsi	10
II.1.8 Kinetika adsorpsi	11
II.1.9 Isoterm adsorpsi	12
II.1.10 Desorpsi	13
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	14
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	15
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	16
II.2.4 Perumusan hipotesis 4	16
II.2.5 Rancangan penelitian	17
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1 Bahan	19
III.2 Alat	19
III.3 Prosedur Penelitian	20
III.3.1 Pengambilan sampel	20
III.3.2 Preparasi sampel	20
III.3.3 Sintesis natrium silikat	21
III.3.4 Sintesis pasir besi magnetit	22
III.3.5 Sintesis MCS	22
III.3.6 Sintesis MCS-kitosan	22
III.4 Studi Adsorpsi Cd(II)	23

III.4.1 Penentuan pH larutan optimum	23
III.4.2 Penentuan massa adsorben optimum	23
III.4.3 Penentuan waktu kontak optimum optimum	23
III.4.4 Penentuan konsentrasi awal Cd(II) optimum	24
III.5 Studi Desorpsi Cd(II)	24
III.5.1 Desorpsi secara fisik	24
III.5.2 Desorpsi secara elektrostatik	25
III.5.3 Desorpsi secara ikatan hidrogen	25
III.5.4 Desorpsi secara ikatan kompleks	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil Sintesis Natrium Silikat	26
IV.1.1 Proses aktivasi abu vulkanik	26
IV.1.2 Sintesis natrium silikat	27
IV.1.3 Karakterisasi menggunakan XRF, FTIR dan XRD	28
IV.2 Hasil Sintesis Fe ₃ O ₄ Pasir Besi Pantai Glagah	31
IV.2.1 Sintesis Fe ₃ O ₄	31
IV.2.2 Karakterisasi menggunakan XRF, FTIR dan XRD	33
IV.3 Hasil Sintesis MCS dan MCS-kitosan	36
IV.3.1 Proses sintesis MCS dan MCS-kitosan	36
IV.3.2 Karakterisasi menggunakan FTIR	37
IV.3.3 Karakterisasi menggunakan XRD	39
IV.3.4 Karakterisasi menggunakan SEM-EDX	41
IV.3.5 Karakterisasi menggunakan TEM	44
IV.3.6 Karakterisasi menggunakan VSM	46
IV.4 Studi Adsorpsi	47
IV.4.1 Pengaruh pH larutan terhadap adsorpsi Cd(II)	47
IV.4.2 Pengaruh massa adsorben terhadap adsorpsi Cd(II)	48
IV.4.3 Kajian kinetika adsorpsi Cd(II)	50
IV.4.4 Penentuan isotherm adsorpsi Cd(II)	52
IV.5 Kajian Mekanisme Adsorpsi Cd(II)	54
IV.5.1 Identifikasi jenis interaksi	54
IV.5.2 Karakterisasi adsorben setelah proses adsorpsi	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	59
V.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	69