

**“PENURUNAN ION KROM( $\text{Cr}^{6+}$ ) DALAM LIMBAH CAIR BATIK  
MENGUNAKAN RESIN”**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**



**Disusun Oleh:**

**NENO NIDIA LIFIANA**

**18031010151**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2022**



LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"PENURUNAN ION KROM( $Cr^{6+}$ ) DALAM LIMBAH CAIR BATIK  
MENGUNAKAN RESIN"

Disusun oleh:


Neno Nidia Lifiana

18031010151

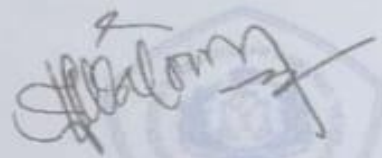
Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Dosen Penguji  
Pada Tanggal: 3 Februari 2022

Tim Penguji:

1.


  
Ir. L. Urip Widodo, MT  
NIP. 19570414 198803 1 001

2.

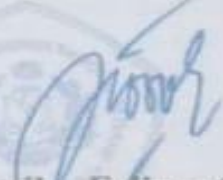
  
Ir. Titi Susilowati, MT  
NIP. 19600801 198703 2 008

Tim Pembimbing:

1.

  
Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU  
NIP. 19520822 197701 1 006

2.

  
Nove Kartika Erlivanti, ST, MT  
NPT. 172 19861123 057

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
Dr. Dra. Jarivah, MP  
NIP. 19650403 199103 2 001



### KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : 1. Abdurrahman Wahid NPM. 18031010015  
2. Neno Nidia Lifiana NPM. 18031010151


Jurusan: Teknik Kimia


Telah mengerjakan revisi ~~/tidak ada revisi \*~~ Tugas Akhir/ Skripsi/ Kerja Praktek, dengan  
Judul:

**"PENURUNAN ION KROM( $Cr^{6+}$ ) DALAM LIMBAH CAIR BATIK  
MENGUNAKAN RESIN"**

Surabaya, 21 Februari 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:


1. Ir. L Urip Widodo, MT (  )  
NIP. 19570414 198803 1 001

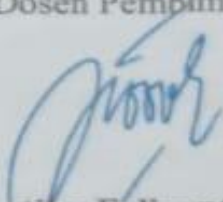
2. Ir. Titi Susilowati, MT (  )  
NIP. 19600801 198703 2 008

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

  
Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU  
NIP. 19520822 197701 1 006

  
Nove Kartika Erliyanti, ST, MT  
NPT. 172 19861123 057

\*) Coret yang tidak perlu

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Neno Nidia Lifiana  
NIM : 18031010151  
Fakultas /Program Studi : Fakultas Teknik / Teknik Kimia  
Judul Skripsi/Tugas Akhir/  
Tesis/Desertasi : PENURUNAN ION KROM ( $Cr^{6+}$ ) DALAM LIMBAH CAIR BATIK MENGGUNAKAN RESIN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 25 Juli 2022

Yang Menyatakan



( Neno Nidia Lifiana)



*Laporan Hasil Penelitian  
“Penurunan Ion Krom( $Cr^{6+}$ ) dalam Limbah Cair Batik  
menggunakan Resin”*

---

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul **“Penurunan Ion Krom ( $Cr^{6+}$ ) Dalam Limbah Cair Batik Menggunakan Resin”**. Penyusunan laporan hasil penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU. selaku dosen pembimbing I yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
4. Nove Kartika Erliyanti, ST, MT. selaku dosen pembimbing II yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
5. Ir. L Urip Widodo, MT. selaku dosen penguji.
6. Ir. Titi Susilowati, MT. selaku dosen penguji.
7. Kedua orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil.
8. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun kami untuk memperbaiki laporan hasil penelitian ini. Akhir kata semoga laporan hasil penelitian ini dapat memberi manfaat semua pihak yang berkepentingan dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam menyusun laporan penelitian ini.

Hormat kami,

Penyusun



Laporan Penelitian  
"Penurunan Ion Krom( $Cr^{6+}$ ) dalam Limbah Cair Batik  
menggunakan Resin"

---

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Tujuan penelitian.....	3
I.3 Manfaat penelitian.....	3
<b>BAB II .....</b>	<b>4</b>
II.1 Teori Umum.....	4
II.1.1 Limbah Cair Batik.....	4
II.1.1.1 Kandungan Limbah Batik .....	5
II.1.2 Logam Berat Kromium(Cr) .....	6
II.1.3 Pengolahan Limbah B3 .....	7
II.1.4 Penukaran Ion .....	8
II.1.5 Media Penukar Ion .....	9
II.I.5.1. Resin Kation .....	10
II.I.5.2 Resin Anion .....	11
II.1.6 Mekanisme Penukaran Ion.....	13
II.1.7 Syarat Resin Penukar Ion.....	14
II.2. Landasan Teori .....	14
II.2.1 Sifat-sifat Penting Resin Penukar Ion .....	14
II.2.2 Spesifikasi Resin Kation .....	16
II.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penukaran Ion .....	17



Laporan Penelitian  
“Penurunan Ion Krom( $Cr^{6+}$ ) dalam Limbah Cair Batik  
menggunakan Resin”

---

II.2.4 Analisa AAS( <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> ).....	18
II.3. Hipotesis .....	22
<b>BAB III.....</b>	<b>23</b>
III.1 Bahan.....	23
III.2 Alat .....	23
III.3 Rangkaian Alat .....	23
III.4 Variabel .....	24
III.4.1 Kondisi yang ditetapkan .....	24
III.4.2 Kondisi yang dijalankan .....	24
III.5 Prosedur Penelitian.....	24
III.6 Diagram Alir.....	25
<b>BAB IV .....</b>	<b>26</b>
IV.1 Hasil Analisis Limbah Cair Batik .....	26
IV.2 Pengaruh Berat Resin terhadap Persentase Penurunan Logam dalam Limbah Batik .....	29
IV.3 Pengaruh Kecepatan Pengadukan terhadap Persentase Penurunan Logam dalam Limbah Batik .....	30
IV.4 Hasil Analisis Anova.....	31
<b>BAB V.....</b>	<b>33</b>
V.1 Kesimpulan.....	33
V.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>



*Laporan Penelitian*  
*“Penurunan Ion Krom( $Cr^{6+}$ ) dalam Limbah Cair Batik menggunakan Resin”*

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel II.1 Baku Mutu Air Limbah Cair.....	5
Tabel II.2. Analisis Kuantitatif.....	6
Tabel IV.1 Hasil Penurunan Kandungan $Cr^{6+}$ dalam Limbah Cair Batik .....	25
Tabel IV.2 Hasil Uji pH dalam Limbah Cair Batik.....	26
Tabel IV.2 Hasil Analisa Anova.....	28
Tabel 1 Hasil Analisa Kandungan Ion Krom ( $Cr^{6+}$ ) dalam Limbah Cair Batik Setelah dilakukan Ion Exchanger.....	36





*Laporan Penelitian*  
*“Penurunan Ion Krom( $\text{Cr}^{6+}$ ) dalam Limbah Cair Batik menggunakan Resin”*

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar III.1 Rangkaian Alat Penelitian..... 22  
Gambar III.2 Diagram Alir.....24  
Gambar IV.1 Hubungan antara berat resin dengan penurunan kandungan ion krom ( $\text{Cr}^{6+}$ )..... 27  
Gambar IV.2 Hubungan antara kecepatan pengadukan dengan penurunan kandungan ion krom ( $\text{Cr}^{6+}$ )..... 28  
Gambar IV.3 Hubungan antara Kecepatan Pengadukan dengan berat ion krom ( $\text{Cr}^{6+}$ ) yang terikat oleh resin..... 29