

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA SMA LAPANGAN NEKAMESE  
DALAM MERANCANG DAN MENGGUNAKAN ALAT FILTRASI AIR  
SEBAGAI APLIKASI SISTEM KOLOID**

**MAKALAH ILMIAH**

**Diajukan Kepada Panitia Ujian Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Demi Memperoleh Gelar  
Serjana Pendidikan**



**OLEH**

**PASKALIA ANSILA BRIA**

**15116005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS KEMAMPUAN SISWA SMA LAPANGAN NEKAMESE  
DALAM MERANCANG DAN MENGGUNAKAN ALAT FILTRASI AIR  
SEBAGAI APLIKASI SISTEM KOLOID**

**Telah Disetujui Oleh:**


**Pembimbing I**



**Hironimus Tangi, S.Pd,M.Pd**

**NIDN : 0810037701**

**Pembimbing II**



**Vinsensia H.B. Hayon S.Pd,M.Pd,Si**

**NIDN : 0805047101**

**Mengesahkan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Kimia**



**Maria B. Tukan, S.Pd. M.Pd**

**NIDN: 0822028501**

## HALAMAN PENGESAHAN

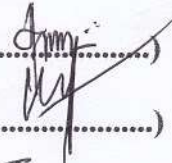
Telah disetujui dan dipertanggungjawabkan didepan dewan penguji skripsi pada hari: Sabtu, 27 Juni 2020.

Ketua pelaksanaan : Hironimus Tangi, S.Pd, M.Pd



(.....)

Sekretaris : Vinsensia H. B. Hayon, S.Pd, M.Pd.Si(.....)



Penguji I : Maria B. Tukan, S.Pd. M.Pd

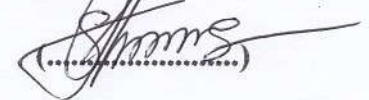
(.....)

Penguji II : Erly G. Boelan, S.Si, M.Si



(.....)

Penguji III : Hironimus Tangi, S.Pd, M.Pd



(.....)

Mengetahui

Dekan

**FKIP UNWIRA**  
  
  
**(Dr. Damianus Talok, MA)**  
NIDN:0812026001

Ketua Program Studi

**Pendidikan Kimia**  
  
  
**( Maria B. Tukan, S.Pd. M.Pd)**  
NIDN: 0822028501

## ABSTRAK

### **Kemampuan Siswa SMA Lapangan Nekamese Dalam Merancang Dan Menggunakan Alat Filtrasi Air Sebagai Aplikasi Sistem Koloid**

Paskalia Ansila Bria<sup>1</sup>, Hironimus Tangi<sup>2</sup>, Vinsensia H. B Hayon<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Kimia, Program Studi Pendidikan Kimia

<sup>2</sup>Dosen Pembimbing, Program Studi Pendidikan Kimia

<sup>3</sup>Dosen Pembimbing, Program Studi Pendidikan Kimia

Makalah ilmiah ini dengan judul Kemampuan Siswa SMA Lapangan Nekamese Dalam Merancang dan Menggunakan Alat Filtrasi Air Sebagai Aplikasi Sistem Koloid yang dilakukan di Sekolah Lapangan Nekamese. Makalah ilmiah ini dikaji dari kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Agustus tahun 2019 di Desa Oemasi Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang, dimana masyarakat masih menggunakan air embung yang keruh dan bertepatan pada materi pembelajarannya yaitu materi koloid. Makalah ilmiah ini dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merancang dan menggunakan alat filtrasi untuk mengaplikasikan materi pembelajaran koloid, dengan menggunakan metode deskriptif dan kuantitatif. Manfaat dari pembuatan alat filtrasi ini adalah untuk menambah wawasan siswa tentang materi koloid terlebih pada sifat-sifat koloid yaitu koagulasi, adsorpsi dan adsorpsi serta mengetahui bagaimana proses pembuatan alat filtrasi air untuk mendapatkan air yang jernih. Dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi kemampuan merancang alat filtrasi dan lembar observasi kemampuan menggunakan alat filtrasi serta masyarakat yang dilibatkan yaitu siswa Sekolah Lapangan Nekamese.

Hasil dari kemampuan siswa dalam merancang alat filtrasi dengan skor rata-rata yaitu 86 dan kemampuan menggunakan alat filtrasi dengan skor rata-rata 90 di kategorikan sangat baik. Selain itu, air yang dihasilkan jernih.

**Kata kunci : Kemampuan Siswa, Alat Filtrasi, Aplikasi Materi Koloid.**

## **ABSTRACT**

### **‘The Ability of Nekamese Field High School Students to Design and Use Water Filtration Tools as Colloidal System Applications**

Paskalia Ansila Bria<sup>1</sup>, Hironimus Tangi<sup>2</sup>, Vinsensia H. B Hayon<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>*Chemistry Education Students, Chemistry Education Study Program*

<sup>2</sup>*Supervisor, Chemistry Education Study Program*

<sup>3</sup>*Supervisor, Chemistry Education Study Program*

*This scientific paper with the title The Ability of Nekamese Field High School Students in Designing and Using Water Filtration Tools as Colloidal System Applications conducted at the Nekamese Field School. This scientific paper was reviewed from the Real Work Lecture (KKN) in August 2019 in Oemasi Village, Nekamese Subdistrict, Kupang Regency, where the community still used muddy reservoirs and coincided with the learning material, namely colloidal material. This scientific paper aims to determine the ability of students in designing and using filtration tools to apply colloidal learning material, using descriptive and quantitative methods. The benefit of making this filtration tool is to increase students' insight about colloidal material especially on the properties of colloids, namely coagulation, absorption and adsorption, and to know how the process of making water filtration equipment to get clear water. By using an instrument in the form of an observation sheet the ability to design a filtration device and an observation sheet the ability to use a filtration device as well as the community involved are students of the Nekamese Field School.*

*The results of students' ability to design filtration equipment with an average score of 86 and the ability to use filtration equipment with an average score of 90 are categorized very well. In addition, the water produced is clear.*

**Keywords: Student Ability, Filtration Tools, Colloidal Material Applications.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas lindungan dan pertolongan-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan proses perkuliahan, dan penulisan Makalah Ilmiah dengan judul **“Analisis Kemampuan Siswa SMA Lapangan Nekamese Dalam Filtrasi Air Sebagai Aplikasi Sistem Koloid”** dari awal sampai akhir dengan baik.

Banyak pihak yang telah membantu kesuksesan pelaksanaan kegiatan ini, atas dukungan moral dan materi yang diberikan dalam menyusun Makalah Ilmiah ini maka penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak P.Dr. Philipus Tule SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Dr. Damianus Talok, MA selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira
3. Ibu Maria Benedikta Tukan, S.Pd, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Katolik Widya Mandira
4. Bapak Hironimus Tangi, S.Pd, M.Pd dan Ibu Vinsensia H. B Hayon, S.Pd, M.Pd, Si selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan segenap hati untuk memberi motivasi, arahan dan bimbingan yang sangat berarti bagi penulis dalam penyelesaian studi dalam melakukan penelitian hingga penulisan Makalah Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Vinsensia H. B Hayon, S.Pd, M.Pd, Si sebagai Dosen Penasehat Akademik yang telah membimbing dan menuntun penulis dari awal proses perkuliahan sampai selesai dengan baik.

6. Para Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Bapak Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si, Bapak Anselmus Boy Baunsele S.Pd, M.Sc, Ibu Dra. Theresia Wariani, M.Pd, Ibu Faderina Komisia, S.Pd, M.Pd, Ibu Yanti Rosinda Tinenti, S.Pd, M.Pd, Ibu Maria Aloisia Uron Leba, S.Pd, M.Si, Ibu Yustina D. Lawung S.Pd, M.Pd, dan Ibu Erly G. Boelan, S.Si, M.Si yang telah mendidik dan membimbing penulis.
7. Ibu Siwa meylissa T.S Kila, SH selaku Pegawai Tata Usaha Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membantu selama perkuliahan.
8. Kedua orang tua tercinta, (Bapak Agustinus Bria Seran dan Mama Rosalinda Bete Lonis), kakak (Onna Bria dan Mayser Atok), adik (Ida Bria dan Ovy Bria) dan Anak tersayang Amoreiza Bria Seran serta semua keluarga yang selalu menyayangi, mendoakan, memberi motivasi dan mendukung penulis dalam studi hingga penulisan Makalah ini.
9. Para sahabat tercinta Yesti Teluain, Anggi Habun, Astri Kiy, Yal Tamonob, Melan Nitti, Ivandy Toyo, Cece Marisa yang selalu memberi motivasi dan dukungan kepada penulis.
10. Semua teman HISKIWIRA pada umumnya dan khususnya teman-teman seangkatan (Chemistry'16) yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi selama menyusun makalah ini.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung bagi kelancaran penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Makalah Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu peneliti membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhirnya peneliti berharap semoga Makalah Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Kupang, juli 2020

## DAFTAR ISI

<b>Cover</b> .....	i
<b>Halaman Persetujuan</b> .....	ii
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	Iii
<b>Abstrak</b> .....	iv
<b>Abstrack</b> .....	v
<b>Kata Pengantar</b> .....	Vi
<b>Daftar Isi</b> .....	ix
<b>Daftar Tabel</b> .....	x
<b>Daftar Lampiran</b> .....	Xi
<b>Daftar Gambar</b> .....	Xii
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penulisan .....	3
D. Manfaat Penulisan.....	3
E. Batasan Penulisan.....	4
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Air Bersih.....	5
B. Kualitas Air Bersih.....	5
C. Kemampuan Siswa.....	8



D. Sistem Koloid Dalam Filtrasi Air.....	9
E. Proses Pembuatan Filtrasi Air.....	11
F. Faktor-Fakor yang Mempengaruhi Proses Filtrasi.....	13
<b>BAB III ISI</b>	
A. Obyek dan Subyek Penelitian.....	17
B. Metode Penelitian.....	17
C. Data dan Pembahasan Hasil Penelitian.....	25
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
Kesimpulan .....	42
Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Hasil Observasi Kemampuan Merancang Alat Filtrasi.....	26
Tabel 2. Hasil Observasi Kemampuan Menggunakan Alat Filtrasi.....	26

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.Foto Penelitian.....	45
Lampiran 2.Rubrik Penilaian Lembar Observasi Kemampuan Merancang Alat Filtrasi.....	51
Lampiran 3.Rubrik Penilaian Lembar Observasi Kemampuan Menggunakan Alat Filtras.....	53
Lampiran 4.Lembar Observasi Kemampuan Merancang Alat Filtrasi.....	55
Lampiran 5.Lembar Observasi Kemampuan Menggunakan Alat Filtrasi.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Botol Aqua Plastik.....	18
Gambar 2. Pipa.....	19
Gambar 3. Batu Kali.....	19
Gambar 4. Ijuk.....	20
Gambar 5. Pasir.....	20
Gambar 6. Kerikil.....	21
Gambar 7. Arang.....	21
Gambar 8. Batu-Batu Kecil.....	22
Gambar 9. Air Embung yang Keruh.....	22
Gambar 10. Rancangan Alat Filtrasi .....	23
Gambar 11. Ilustrasi Penyaringan Air Dengan Bahan Alami .....	24
Gambar 12. Perbandingan Air Hasil Filtrasi Dengan Air Embung.....	25
Gambar 13. Guru Dengan Siswa Menyusun Bahan-Bahan Pada Wadah Penyaringan Sesuai Dengan Petunjuk.....	33
Gambar 14. Siswa Bersama Masyarakat Bersama-Sama Membuat Alat Filtrasi.....	39

Gambar 15. Guru Memperkenalkan Alat dan Bahan yang Digunakan (Sumber : Dokumentasi Pribadi Peneliti) .....	45
Gambar 16. Guru dan Siswa Melakukan Sesi Foto Bersama.....	45
Gambar17.Guru Dengan Siswa Menyusun Bahan-Bahan Pada Wadah Penyaringan Sesuai Dengan Petunjuk.....	46
Gambar 18. Guru Mengajarkan Siswa Cara Menuangkan Air Embung Secara Pelan-Pelan Agar Tidak Merubah Susunan Bahan yang Telah Dirancang... ..	46
Gambar 19. Siswa Melakukan Penyaringan Air Embung.....	47
Gambar 20. Siswa Menunggu Air Hasil Filtrasi .....	47
Gambar 21. Alat, dan Bahan Serta Air Embung dan Air Hasil Filtrasi.....	48
Gambar 22. Air Hasil Filtrasi Air dan Air Embung.....	48
Gambar 23. Siswa Bersama Masyarakat (Orang Tua)Bersama-Sama Menyusun Bahan Sesuai Dengan Petunjuk.....	49
Gambar 24. Siswa Bersama Masyarakat (Orang Tua) Melakukan Proses Penyaringan Air Embung (Sumber :Dokumentasi Pribadi Peneliti).....	49
Gambar 25. Siswa Bersama Masyarakat Bersama-Sama Menyusun Bahan Sesuai Dengan Petunjuk.....	50
Gambar 26. Siswa Bersama Masyarakat (Orang Tua) Melakukan Proses Penyaringan Air Embung dan Membandingkan Air Embung Dengan Hasil Filtrasi.....	50