

**PERBEDAAN KAPASITAS PARU PEKERJA ANTARA BAGIAN  
MATERIAL PRODUKSI (PENCURAHAN BIJIH) DENGAN BAGIAN  
PABRIK (RAFINASI DAN FILTER) SERTA PERBANDINGANNYA  
DENGAN KONTROL (BAG.ADMINISTRASI) UNIT PUSAT METALUGI  
DI PERUSAHAAN PERTAMBANGAN PT TIMAH Tbk BANGKA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

**RATNOSOPPI**  
99310096

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

Created with

**n nitro<sup>PDF</sup> professional**

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN KAPASITAS PARU PEKERJA ANTARA BAGIAN  
MATERIAL PRODUKSI (PENCURAHAN BIJIH) DENGAN BAGIAN  
PABRIK (RAFINASI DAN FILTER) SERTA PERBANDINGANNYA  
DENGAN KONTROL (BAG.ADMINISTRASI) UNIT PUSAT METALUGI  
DI PERUSAHAAN PERTAMBANGAN PT TIMAH Tbk BANGKA**

Diajukan oleh:

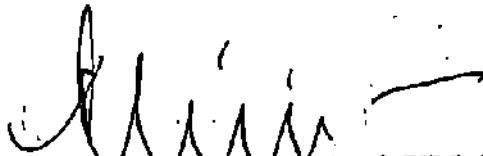
**Ratnosoppi**

**99310096**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 5 November 2003

Oleh:

**Dosen Pembimbing Utama**



**Dr. H. Doeljachman Meeliharjo, S.KM, M.Kes. PH**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran**

**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Dr. H. Erwin Santosa, Sn.A. M.Kes**

Created with

**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## HALAMAN MOTTO

*Hai manusia, sesungguhnya telah datang kepadamu pelajaran dari Tuhanmu dan penyembuh bagi penyakit-penyakit (yang berada) dalam dada dan petunjuk serta rahmat bagi orang-orang yang beriman*  
(QS, Yunus : 57)

*Pelajarilah oleh kamu ilmu, sebab mempelajari ilmu itu memberikan rasa takut kepada Allah, menuntutnya merupakan ibadah, mengulang-ulangnya merupakan tasbih, pembahasannya merupakan jihad, mengajarkannya kepada orang yang belum mengetahuinya merupakan sedekah dan menyerahkannya kepada ahlinya merupakan pendekatan diri kepada Allah SWT*  
(HR, Ibnu Abdil Ba'n)

*Ingatlah ciri kesuksesan kita adalah ketika diri ini menjadi jalan kesuksesan bagi orang lain, oleh karena itu teruslah menimba ilmu yang lebih luas, melatih diri lebih bersungguh-sungguh agar kemampuan kita membantu serta menolong orang lain lebih maksimal*  
(KH. Adullah Gymnastiar)

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohim

Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji syukur kami jatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini yang berjudul **"Perbedaan Kapasitas Paru Pekerja Antara Bagian Material Produksi Dengan Bagian Pabrik (Refinasi dan Filter) Serta Perbandingannya Dengan Kontrol (Bag.Administrasi) Unit Pusat Metalurgi di Perusahaan Pertambangan PT Timah Tbk Bangka"**.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini, untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. H. Erwin Santosa, Sp.A, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. H. Doeljachman Moeljoharjo, S.KM, M.Kes. PH, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, membimbing serta mengarahkan penulis dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
3. Prof. Dr. H. Sudjono Aswin, Ph.D dan Prof. Dr. H. Rusdi Lamsudin, Sp.S(K), M.Med.Sc, selaku dosen metodologi penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ka. Pendidikan dan Pelatihan c/q Ka. Unit Pusat Metalurgi PT Timah Tbk Bangka, yang telah memberikan izin tempat dan waktu untuk penelitian karya tulis ilmiah ini.
5. Drg. Endang Widoretno, selaku Kepala Pengawasan Lingkungan Kerja/Pembimbing Lapangan peneliti, atas segala waktu, bimbingan,

6. Segenap para karyawan terutama bagian Material Produksi, Pabrik (Rafinasi dan Filter), dan bagian Administrasi PUSMET PT Timah Tbk Bangka, yang telah meluangkan waktu dan kesediaannya untuk diukur kapasitas paru sehingga sangat berguna bagi peneliti untuk menyusun karya tulis ilmiah ini.
7. Segenap staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, terutama bagian laboratorium Fisiologi, yang telah memberikan pinjaman spirometer takey sebagai alat penelitian ini.
8. Ayah dan Mama' tercinta yang telah memberikan bimbingan baik moril maupun materiil.
9. Adik-adikku: Maulidiana, Armi Wenas, Fero Munadri, Megateria, Alm. Kabir, atas segala doa dan dukungannya.
10. Lia Ayu Yuliani, mama dan bapak di Ciamis, serta aak dan teteh beserta keluarga di Bandung, yang telah memberikan doa, perhatian dan dukungannya.
11. Teman-teman yang telah membantu: Fahmi "antis" & Decy, Nugie, Dian Zakiah, Dedi P, Bodro, Dian+Ipul, Rahma, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan maupun pertolongan.
12. Bapak&Ibu kost "GIRLI", serta teman-teman kost: Iin, Arsidi, Ari gede, Ari cilik, Wiwid emon, Jaka Raharjo sekeluarga.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini banyak kekurangan dan kelemahan karena keterbatasan peneliti, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun.

Semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan sumbangan informasi dan

## HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Ayahnda Harmoni Ilyas dan Ibunda Farida; atas segala doa, dukungan, serta kasih sayang yang diberikan demi mencapai cita-cita kami.
2. Adik-adikku: Maulidiana, Armi Wenas, Fero Munadri, Megateria; aku sayang kalian dan semoga cita-cita kita semua tercapai. (*amin*)
3. Lia Ayu Yuliani; atas kesabaran, dukungan serta perhatiannya selama ini yang tak akan terlupakan.
4. Mama dan bapak di Ciamis beserta ak Sigit&teh Rita di Bandung; atas segala doa, perhatian dan dukungannya selama ini.
5. Seluruh keluarga di Pangkal Pinang: wo Tamimah+ om Haily, acu Jannah+om Eky, wo Zubaidah+om Madi, bik Sur+om Abu beserta keluarga semuanya.
6. Seluruh keluarga di Bekasi: wak Simson+istri, yuk nelli, yuk renni beserta keluarga semuanya.
7. Drg. Endang Widoretno; atas segala waktu dan bimbingannya selama saya melakukan penelitian karya tulis ilmiah ini beserta staff Pengawas Lingkungan Kerja di Pusmet PT Timah tbk. Mentok-Bangka.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Motto .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Halaman Persembahan .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Lampiran .....	xi
Intisari .....	xii
Abstrak .....	xiii

### **BAB I. Pendahuluan**

I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	8
I.3. Tujuan Penelitian .....	8
I.4. Manfaat Penelitian .....	9
I.5. Keaslian Penelitian .....	10

### **BAB II. Tinjauan Pustaka**

II.1. Fisiologi Sistem Pernafasan .....	11
II.2. Volume dan Kapasitas Paru .....	13
II.3. Spirometer .....	15
II.4. Patofisiologi Penimbunan Debu Dalam Paru-Paru .....	19
II.5. Penyakit Paru Akibat Lingkungan Pekerjaan .....	23
II.6. Gizi Kerja .....	29
II.7. Hipotesis .....	31

### **Bab III. Metode Penelitian**

III.1. Jenis Penelitian .....	33
III.2. Subyek Penelitian .....	33
III.3. Waktu Penelitian .....	34
III.4. Variabel Penelitian .....	35
III.5. Bahan dan Alat Penelitian .....	35
III.6. Cara Penelitian .....	35
III.7. Analisis Data .....	37

### **BAB IV. Hasil dan Pembahasan**

IV.1. Hasil Analisis Data .....	39
IV.2. Pembahasan .....	49

### **BABA V. Kesimpulan dan Saran**

A. Kesimpulan .....	52
B. Saran .....	53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fisiologi saluran pernafasan .....	12
Gambar 2. Diagram yang memperlihatkan peristiwa pernafasan selama bernafas normal, inspirasi maksimal, dan ekspirasi maksimal .....	14
Gambar 3. Diagram pernafasan manusia .....	20

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Analisis kapasitas paru pekerja antara bagian Material Produksi dengan bagian Pabrik .....	40
Tabel 2. Analisis kapasitas paru pekerja antara bagian Material Produksi dengan Kontrol .....	41
Tabel 3. Analisis kapasitas paru pekerja antara bagian Pabrik dengan Kontrol ...	43
Tabel 4. Analisis hubungan masa kerja terhadap nilai volume tidal .....	44
Tabel 4a. Analisis nilai volume tidal masing-masing kelompok dengan kontrol...	44
Tabel 5. Analisis hubungan masa kerja dengan nilai volume cadangan inspirasi .....	45
Tabel 5a. Analisis nilai volume cadangan inspirasi masing-masing kelompok dengan kontrol .....	45
Tabel 6. Analisis hubungan masa kerja dengan nilai volume cadangan ekspirasi .....	45
Tabel 6a. Analisis nilai volume cadangan ekspirasi masing-masing kelompok dengan kontrol .....	46
Tabel 7. Analisis hubungan masa kerja dengan nilai kapasitas vital .....	46
Tabel 7a. Analisis nilai kapasitas vital masing-masing kelompok dengan kontrol .....	47
Tabel 8. Analisis hubungan masa kerja dengan nilai kapasitas inspirasi .....	47
Tabel 8a. Analisis nilai kapasitas inspirasi masing-masing kelompok dengan .....	

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Quesioner Penelitian.
- Lampiran 2. Data Pengukuran Kapasitas Paru Pekerja Bagian Material Produksi.
- Lampiran 3. Data Pengukuran Kapasitas Paru Pekerja Bagian Pabrik (Refinasi dan Filter).
- Lampiran 4. Data Pengukuran Kapasitas Paru Pekerja Bagian Administrasi (Kontrol).
- Lampiran 5. Tabel Analisis Statistik t-Test Volume Tidal, Volume Cadangan Inspirasi, Volume Cadangan Ekspirasi, Kapasitas Vital dan Kapasitas Inspirasi.
- Lampiran 6. Tabel Analisis Statistik Anova berdasarkan Masa kerja Pekerja.
- Lampiran 7. Gambar Spirometer tipe takey.
- Lampiran 8. Gambar Diagram Alir Proses Peleburan Timah.
- Lampiran 9. Contoh Blanko Pemeriksaan Kesehatan Berkala di PT Timah Tbk.