

## ANALISIS PAPARAN KEBISINGAN PESAWAT TERBANG DI BANDARA BABULLAH TERNATE

**Karman Zein<sup>1</sup>, Safrudin Sagaf<sup>2</sup>**

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Kie Raha Kie Raha Ternate,

Universitas Khairun Ternate, Sulawesi Tengah, Indonesia

geokarman798@gmail.com

safrudin.sagaf16@gmail.com



© 2018 – UEJ Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup  
Universitas Negeri Makassar. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah Licensi CC BY-NC-4.0  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>)

### **ABSTRACT.**

*This study aims to measure exposure to aircraft noise levels in the Babullah Airport area of Ternate. Data collection in this study is observation (observation), which aims to obtain preliminary data relating to the problems studied, besides that data collection also uses noise level measurements carried out at the 0 meter point from the runway to 500 meters at 5 points. The results of the research show that the activities of airplanes at Babullah Ternate Airport began to experience an increase, as indicated by the type of airlines that competed in serving flights at national and domestic levels.*

*Domestic and national flight activities, airplanes at Babullah Ternate Airport greatly affect the environment. The results of this study indicate that the kebanganangan level in the airport area reaches an average of 78.8 db (A) with other environmental parameters such as wind speed and air humidity 12.6 m / s and 81.23%. If the size of the environmental parameters no longer affect noise exposure, the area has noise that exceeds the threshold. To reduce the noise level due to the flight activities at Babullah Ternate Airport, a barrier is needed as well as socializing the danger of noise for humans.*

**Keywords:** *Exposure to Aircraft Noise Level, Airport Area.*

### **PENDAHULUAN**

Industri penerbangan ikut mempengaruhi gaya hidup masyarakat dalam memilih dan menggunakan sarana transportasi udara, pada awalnya masyarakat Tota Ternate khususnya dan Maluku Utara pada umumnya hanya menikmati fasilitas maskapai udara jenis pesawat Cassa, kini bergeser ke Boing dan Airbus, ini disebabkan oleh kemajuan dan kesediaan fasilitas di Bandara Babullah Ternate. Kemajuan sarana transportasi tersebut ternyata menimbulkan dampak lingkungan yang kompleks apalagi transportasi udara (pesawat). Ichsan *dalam* Rusli M, 2009).

Kemajuan sarana dan prasarana pesawat terbang yang berkembang, selain memberikan keuntungan juga dapat memberikan dampak yang merugikan seperti tingginya tingkat pencemaran udara (kebisingan), terutama dikawasan kawasan Babullah Ternate bisung cenderung mengalami peningkatan, ini disebabkan adanya peningkatan kapasistas bandar udara dan jenis maskapai. Dijelaskan Inayah. 2008) Keadaan bisung dapat mengakibatkan gangguan yang serius dan mempengaruhi kondisi fisiologis dan psikologis seseorang, disamping sebagai stressor yang dapat memodulasi respon imun.

Sebagaimana disebutkan bahwa Kebisingan merupakan salah satu bentuk pencemaran lingkungan yang dapat mengganggu dan merusak pendengaran manusia. Berdasarkan keputusan Menteri lingkungan hidup No. 48/MENLH/11/1996 tentang baku mutu kebisingan; Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Kebisingan dapat juga diartikan sebagai bentuk suara yang tidak diinginkan atau bentuk suara yang tidak sesuai dengan tempat dan waktunya. Sehingga secara umum kebisingan dapat diartikan sebagai suara yang merugikan manusia dan lingkungannya, termasuk pada ternak dan satwa liar. Suara adalah yang kita dengar, sedangkan kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan. Perbedaan antara suara dan kebisingan tergantung dari pendengar dan lingkungan dimana suara tersebut berada. (Nursalam, 2011)

Hubungan antara kebisingan terhadap timbulnya gangguan kesehatan yang juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu intensitas, frekuensi, serta paparan kebisingan dan lamanya seseorang berada

di tempat atau di dekat bunyi tersebut, baik dari hari ke hari ataupun seumur hidupnya., (Jennie Babba, 2007). atas dasar indikator serta penjelasan tersebut maka kedudukan bandara udara Babullah ternate dijadikan oleh peneliti sebagai variabel yang akan diteliti, dengan judul penelitian “Analisis Paparan Kebisingan Pesawat Terbang di Bandara Babullah Ternate”

Unit analisis dalam penelitian adalah paparan kebisingan yang ditimbulkan akibat aktivitas penerbangan di Bandar Udara Babullah Ternate. adapun batasan masalah penelitian ini yaitu dapat diukur jarak paparan bising ke kawasan permukiman penduduk di kelurahan Akehuda, Dufa-dufa, Tafure, Tabam, Sango dan Tarau. Tujuannya adalah mengukur paparan tingkat dan paparan kebisingan disetiap kelurahan. Inilah yang menjadi pertanyaan bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Paparan Kebisingan Pesawat Terbang di Bandara Babullah Ternate yang merupakan studi akhir dalam penelitian ini.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan survey (Sukmadinata N.S., 2005). Lokasi penelitian yaitu kawasan Bandara Babullah Ternate Provinsi Maluku Utara. Untuk memilih dan menentukan subjek penelitian, teknik yang digunakan yaitu *purposive sampling* atau subjek sesuai tujuan. (Iskandar, 2009).

Prosedur pengukuran dan pengumpulan data, peneliti membuat beberapa titik (ploting) distribusi sampel, yakni di mulai dari titik 0-100 meter, 100-200 meter, 200-300 meter, 300-400 meter dan 400 -500 meter, pada 5 (lima) lokasi yang berbeda. *Peralatan pendukung yang digunakan dalam penelitian yaitu:* (a). *Sound Level Meter* kegunaan untuk mengukur tingkat kebisingan (desibel); (b). *Roll meter* kegunaan untuk mengukur masing-masing jarak (m); *Anemometer* kegunaan untuk mengukur kecepatan angin (m/det); (d). *Wheather meter* kegunaan untuk mengukur kelembaban (%); (e). Alat tulis kegunaan untuk mencatat data. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik ”Interpretasi Data”, yaitu analisis data dilakukan dengan cara meninjau hasil penelitian di lapangan secara kritis antara teori dan informasi yang akurat untuk dicarikan relevansinya (Moleong dalam Iskandar, 2009).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Kawasan Bandara Babullah Ternate yang berkedudukan di Kecamatan Ternate Utara berbatasan langsung dengan Kawasan pemukiman penduduk. Akibat dari aktivitas bandara ini dapat menimbulkan bising diareal permukiman dan beberapa sekolah SD, SMP dan SMA bahkan kurang 100 Meter dari landasan pacu terdapat kampus I Universitas Khairun ternate. Berdasarkan hasil pengukuran disetiap lokasi cenderung memiliki resiko terpapar kebisingan yang tinggi. Kawasan ini dibutuhkan perlakuan khusus guna mengurangi tingkat kebisingan. Penelitian ini dilakukan guna mengetahui paparan kebisingan di kawasan tersebut.

Tabel 1. Pengukuran Kebisingan dan Parameter Lingkungan

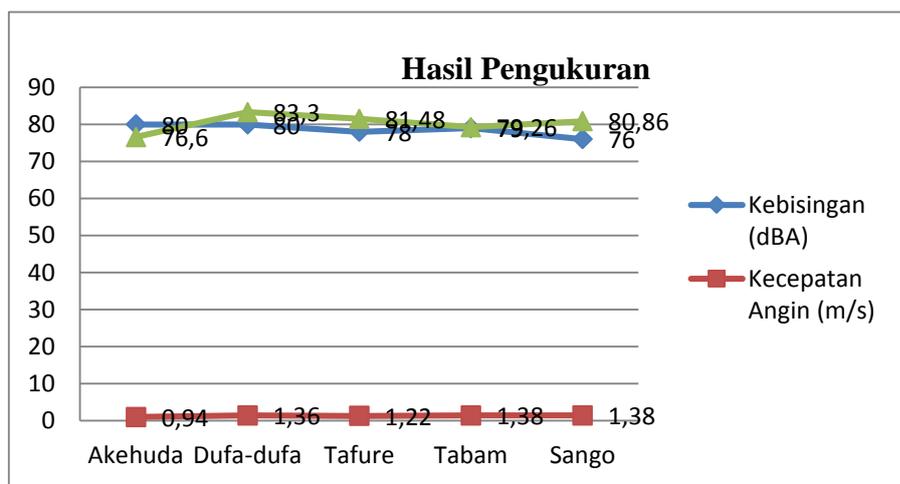
| No | Ploting/Lokasi      | Jarak (m) | Klasifikasi Data |     |      |
|----|---------------------|-----------|------------------|-----|------|
|    |                     |           | db A             | m/s | %    |
| 1  | Kelurahan Akehuda   | 0-100     | 80               | 1.1 | 75.6 |
|    |                     | 100-200   | 80               | 0,6 | 83.3 |
|    |                     | 200-300   | 80               | 0,9 | 76.7 |
|    |                     | 300-400   | 79               | 0,9 | 76.6 |
|    |                     | 400-500   | 76               | 1,2 | 76.6 |
| 2  | Kelurahan Dufa-dufa | 0-100     | 80               | 1,9 | 87.6 |
|    |                     | 100-200   | 80               | 0,5 | 80.9 |
|    |                     | 200-300   | 80               | 0,7 | 85   |
|    |                     | 300-400   | 80               | 1,8 | 79   |
|    |                     | 400-500   | 80               | 1,9 | 83.3 |

|   |                  |         |    |      |      |
|---|------------------|---------|----|------|------|
| 3 | Kelurahan Tafure | 0-100   | 80 | 1,10 | 78.1 |
|   |                  | 100-200 | 79 | 1,2  | 89.2 |
|   |                  | 200-300 | 72 | 1,7  | 80.7 |
|   |                  | 300-400 | 79 | 1,2  | 83.1 |
|   |                  | 400-500 | 76 | 0,9  | 76.3 |
| 4 | Kelurahan Tabam  | 0-100   | 80 | 1,1  | 77.3 |
|   |                  | 100-200 | 80 | 2,3  | 81.3 |
|   |                  | 200-300 | 80 | 0,3  | 81.1 |
|   |                  | 300-400 | 77 | 2,3  | 79.3 |
|   |                  | 400-500 | 79 | 0,9  | 77.2 |
| 5 | Kelurahan Sango  | 0-100   | 79 | 1,1  | 85.5 |
|   |                  | 100-200 | 79 | 1,1  | 78.6 |
|   |                  | 200-300 | 76 | 1,7  | 83.4 |
|   |                  | 300-400 | 72 | 1,9  | 81.2 |
|   |                  | 400-500 | 76 | 1,1  | 75.6 |

*Ket : Kebisingan (db A), Kecepatan Angin (m/s), dan Kelembapan (%)*

Tabel 2 Rata-Rata Hasil pengukuran di Kawasan Bandara Babullah Ternate

| No | Lokasi/Kelurahan | Kebisingan (dBA) | Kecepatan Angin (m/s) | Kelembapan (%) |
|----|------------------|------------------|-----------------------|----------------|
| 1  | Akehuda          | 80               | 0.94                  | 76.6           |
| 2  | Dufa-dufa        | 80               | 1.36                  | 83.3           |
| 3  | Tafure           | 78               | 1.22                  | 81.48          |
| 4  | Tabam            | 79               | 1.38                  | 79.26          |
| 5  | Sango            | 76               | 1.38                  | 80.86          |
|    | Rata-rata        | 78.6             | 1.26                  | 81.23          |



Grafik 1 Hasil Pengukuran Kelembapan

## PEMBAHASAN

### 1. Aktivitas Pesawat Terbang Bandara Babullah Ternate

Berdasarkan penjelasan sebelumnya aktivitas pesawat terbang di Bandara Babullah Ternate mulai mengalami peningkatan, ditandai dengan adanya jenis maskapai penerbangan yang bersaing dalam melayani penerbangan di tingkat nasional maupun domestic. Ini merupakan sebuah langkah kemajuan dalam industri penerbangan namun dalam kajian lingkungan ini juga sangat mengancam stabilitas lingkungan. Ancaman lingkungan dimaksud adalah tingkat kebisingan yang dihasilkan akibat aktivitas pesawat terbang tersebut. Kebisingan adalah bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia. Kebisingan di Bandara merupakan sumber dampak, sedangkan para karyawan operasional penerbangan dan penduduk di lingkungan sekitar bandara merupakan komponen lingkungan yang terkena pengaruh yang diakibatkan adanya peningkatan kebisingan. (Sasongko dkk dalam Chaearan M, 2008).

Dampak dari kebisingan di lingkungan perumahan terhadap kesehatan masyarakat antara lain gangguan komunikasi, gangguan psikologi, keluhan dan tindakan demonstrasi sedangkan keluhan somatic, tuli sementara dan tuli permanen merupakan dampak yang dipertimbangkan di lingkungan kerja/industri. Sedangkan gangguan psikologi berupa gangguan belajar, gangguan istirahat, gangguan sholat, gangguan tidur dan gangguan lainnya (Depkes, dalam Ikron dkk, 2005). Untuk lebih memahami tingkat kebisingan yang melebihi batas maka berikut ini data pengukuran tingkat kebisingan yang terdapat pada dua Areal sebagaimana terdapat pada tabel 1.2 diatas.

Berdasarkan Tabel 1.2 di atas kawasan bandara Babullah Ternate termasuk menghasilkan paparan tingkat kebisingan yang melebihi ambang batas, ini sesuai dengan data yang dihimpun peneliti yakni dengan rata-rata perlokasi sebarannya 78,6 db(A) dengan perbandingan parameter lingkungan seperti kecepatan angin 1,26 m/s dan kelembapan 81,23 %. Dengan demikian berdasarkan data kebisingan pada tabel di atas dapat dipaparkan bahwa tingkat kebisingan yang terjadi telah melebihi ambang batas baik dalam kawasan perumahan ataupun kawasan persekolahan, sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan No. KEP-48/MENLH/11/1996, khusus kawasan permukiman dan persekolahan adalah kebisingan dengan ambang batas yang ditentukan yakni 55 dbA.

Proses pengumpulan data di lokasi berdasarkan Keputusan Menteri Pengelolaan Lingkungan Hidup tentang ambang batas kebisingan khusus kawasan perumahan dan persekolahan maka kedua lokasi ini memiliki distribusi data yang hampir sama. Namun, jika ditinjau berdasarkan proses pengumpulan data di areal ini maka terdapat perbedaan yang signifikan. Karena ada beberapa factor mempengaruhi yaitu kerapatan vegetasi dan kerapatan pemukiman.

Dalam penelitian ini yang menjadi fokus penelitian adalah mengetahui paparan tingkat kebisingan yang ditimbulkan akibat aktivitas penerbangan di Bandara Babullah Ternate. Untuk memahami tingkat kebisingan di kawasan tersebut maka peneliti mengemukakan dua aspek yang menjadi tinjauan yaitu aspek normative pengelolaan lingkungan hidup dan aspek data primer (Observasi).

*Perama*, aspek normative sebagaimana dimaksud pada paragraf sebelumnya adalah Himpunan Peraturan Menteri pengendalian Lingkungan hidup tentang desibel ambang batas db (A) khusus kawasan permukiman penduduk dan kawasan persekolahan. Aspek ini digunakan guna menjadikan ukuran perbandingan sebagai suatu acuan yang baku.

*Kedua*, Aspek observasi atau pada saat pengumpulan data (data primer), secara jelas kita akan mengetahui perbedaan pada lokasi penelitian yang berbeda bila melakukan sebuah survey atau tindakan lapangan. Aspek ini merujuk pada aspek normative yang disebabkan adanya varian data yang berbeda secara matematik.

Kebisingan sebagai bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia. Kebisingan di Bandara merupakan sumber dampak, sedangkan para karyawan operasional penerbangan dan penduduk di lingkungan sekitar bandara merupakan komponen lingkungan yang terkena pengaruh yang diakibatkan adanya peningkatan kebisingan. (Sasongko dkk dalam Chaearn M, 2008). Pada tabel 1.2 menunjukkan rata-rata tingkat kebisingan di areal Kawasan bandara Babullah Ternate yaitu 78.6%. Adapun tingkat kebisingan tertinggi di kawasan Bandara Babullah yaitu berada dikawasan Dufa-

dufa yakni 80 dbA, sementara data terendah adalah 72 dbA. Paparan kebisingan diarea ini telah melampaui ambang batas khususnya kawasan permukiman dan persekolahan.

Dari hasil pengukuran kebisingan diarea ini menunjukkan bahwa setiap titik sampel adanya variasi data kebisingan yang hampir tidak jauh berbeda dengan tingkat kebisingan yang terjadi di (kelurahan Dufa-dufa), dengan distribusi rata-rata tingkat kebisingan 76,6 dbA. Paparan kebisingan yang diterima *Sound Level Meter (SLM)* berdasarkan hasil pengukuran kebisingan pada lima titik sebaran sampel sebagaimana grafik 1 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Kisaran tingkat kebisingan ini jika berlangsung secara terus menerus maka akan menyebabkan terganggunya aktivitas masyarakat disekitar Bandara Babullah Ternate.

Ambang pendengaran adalah suara terlemah yang masih bisa di dengar. Makin rendah level suara terlemah yang di dengar berarti makin rendah nilai ambang pendengaran, Kebisingan dapat mempengaruhi nilai ambang batas pendengaran baik bersifat sementara (fisiologis) atau menetap (patofisiologis). Kehilangan pendengaran bersifat sementara apabila telinga dengan segera dapat mengembalikan fungsinya setelah terkena kebisingan. Reaksi terhadap gangguan ini sering menimbulkan keluhan terhadap kebisingan yang berasal dari pabrik, lapangan udara dan lalu lintas. Umumnya kebisingan pada lingkungan melebihi 50 – 55 dB pada siang hari dan 45 – 55 dB akan mengganggu kebanyakan orang. Apabila kenyaringan kebisingan meningkat, maka dampak terhadap psikologis juga akan meningkat. Kebisingan dikatakan mengganggu, apabila pemaparannya menyebabkan orang tersebut berusaha untuk mengurangi, menolak suara tersebut atau meninggalkan tempat yang bisa menimbulkan suara yang tidak dikehendakinya. (Babba J, 2007)

Penyabaran bahan pencemar (kebisingan) di udara sangat dipengaruhi oleh cuaca, Tiupan angin dapat bekerja mengencerkan pencemaran udara, sehingga dapat memperkecil cahaya dan kerugian akibat zat pencemar udara. Edy, dalam Robo T, (2009). Pencemaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat kebisingan, parameter lingkungan sangat berpengaruh terhadap tingkat kebisingan. Lebih jelas akan diuraikan parameter lingkungan tersebut yakni kecepatan angin dan kelembapan disekitaran Bandara Babullah Ternate.

Berdasarkan Grafik 1 menunjukkan rata-rata kecepatan angin di areal Kelurahan Dufa-dufa yakni 1.26% dan tertinggi 1.38%. Tinggi terbulensi pada tumbuhan yang kerapatannya tinggi maka kecepatan anginnya akan berkurang. Sebaliknya tumbuhan yang kerapatannya rendah maka akan memungkinkan angin lebih muda menembus sehingga kecepatan anginnya akan lebih besar. Kecepatan angin merupakan salah satu parameter pendukung yang sangat mempengaruhi intensitas kebisingan pesawat terbang di kawasan bandara Bandara Babullah Ternate.

Sebagaimana yang di jelaskan oleh , Hare et. Al, *dalam* Robo T,. 2009) bahwa kecepatan angin juga dipengaruhi oleh faktor penghalang misalnya Tumbuhan. Tumbuhan mempunyai fungsi sebagai faktor pembatas terhadap kecepatan angin. Tumbuhan yang kerapatannya tinggi mampu meningkatkan terbulensi dibandingkan tumbuhan yang kerapatannya rendah. Tinggi terbulensi pada tumbuhan yang kerapatannya tinggi kecepatan anginnya akan berkurang. Sebaliknya tumbuhan yang kerapatannya rendah memungkinkan angin lebih muda menembus sehingga kecepatan anginnya akan lebih besar.

Tinggi kelembapan dan kecepatan merupakan parameter lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap tingkat kebisingan. Hal ini sebagaimana di jelaskan oleh . Palar *dalam* Robo T,. (2009) bahwa Kelembapan merupakan salah satu parameter pendukung dalam mengurangi tingkat kebisingan. Kondisi udara yang lembab akan membantu proses pengendapan bahan pencemar, dengan keadaan udara yang lembab beberapa bahan pencemar berbentuk partikel akan berikatan dengan air yang ada dalam udara dan membentuk partikel yang berukuran lebih besar sehingga mudah mengendap ke permukaan tanah oleh gaya tarik bumi. Akan tetapi, berdasarkan gambaran data pada tabel 1.1 hasil pengukuran dan rata-rata tingkat kebisingan parameter lingkungan di kawasan bandara tidak terlalu berpengaruh secara signifikan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat disimpulkan bahwa:

Aktivitas penerbangan pesawat terbang Bandara Babullah Ternate sangat berdampak terhadap keadaan lingkungan sekitar kawasan tersebut. sebagaimana uraian hasil analisis sebelumnya tingkat kebisingan mencapai rata 78.8 db(A) dengan kondisi parameter lingkungan lainnya seperti kecepatan angin dan kelembapan udara 12,6 m/s dan 81.23 %. Itu artinya bahwa kecepatan dan kelembapan tinggi

tidak berpengaruh terhadap paparan bising oleh setiap maskapai penerbangan di Bandara Babulla Ternate.

#### SARAN

Adapun alternatif untuk mengurangi tingkat kebisingan akibat aktivitas penerbangan di Bandara Babulla Ternate adalah adanya upaya pembuatan penangkal kebisingan seperti menanam pepohonan (*Barrier*) disekitaran landasan pacu sebagai parameter alam, serta sosialisasi adanya pemerintah dengan tentang dampak dari kebisingan pesawat terbang.

#### Referensi

- Babba J.,2007., *Hubungan Antara Intensitas Kebisingan di Lingkungan Kerja Dengan Peningkatan Tekanan Darah*. Tesis:Program Pasca Sarjana Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang.
- Chaeran M. 2008., *Kajian Kebisingan Aktivitas di Bandara, Studi Kasus Bandara Ahmad Yani Semarang*.,Tesis, Prorgam Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Univeritas Diponegoro
- Ikron, Djaja, Wulandari A.R.,2005.,*Pengaruh Kebisingan Lalulintas Jalan Terhadap Gangguan Kesehatan Psikologis Anak SDN Cipinang Muara Kecamatan Jatinegara Kota Jakarta Timur*.,
- Iskandar,. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif, Aplikasi Untuk Penelitian Pendidikan, Hukum, Ekonomi dan Manajemen, sosial, humaniora politik, agama dan filsafat*. Gaung Persada (GP Press) : Jakarta.
- Innaya,.2008.,*Pengaruh Kebisingan Terhadap Jumlah Leukosit Mencit Balb/c*.,Artikel Karya Ilmiah: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Nursalam E ,.2011 *Polusi Kebisingan*.,Perhubungan: <http://wiindonesia.blogspot.com/2011/06/polusi-kebisingan.html>, 11:42
- Rusli M,.,2009.,*Pengaruh Kebisingan dan Getaran Terhadap Perubahan Tekanan Darah Masyarakat Yang Tinggal di Pinggiran Rel Kereta Api lingkungan XIV kelurahan Tegal Sari Kecamatan Medan Denai Tahun 2008*., Tesis Sekolah Pasca Sarjana: Universitaas Sumatera Utara.
- Robo T,. 2009, *Distribusi Timbal Dalam Akibat Kendaraan Bermotor di Kawasan Kampus Universitas Gadjadja Mada Yogyakarta*., Tesis: Program Studi imu Lingkungan UGM
- Sukmadinata N.S.,2005., *Metode Penelitian Pendidikan*.,PT Remaja Rosdakarya: Bandung