



## Analisis Pengaruh Kebisingan Akibat Aktifitas Pesawat Pada Bandar Udara Sam Ratulangi Manado Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Di Sekolah

Intan Warisanti<sup>#a</sup>, Steeva G. Rondonuwu<sup>#b</sup>, Roski R. I. Legrans<sup>#c</sup>

<sup>#</sup>Progam Studi Teknik Lingkungan Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>a</sup>warisanti.intan5@gmail.com, <sup>b</sup>steeva\_rondonuwu@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>legransroski@unsrat.ac.id

### Abstrak

Proses pembelajaran pada umumnya adalah proses penyaluran informasi dari pengajar ke pelajar, dimana proses tersebut membutuhkan konsentrasi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebisingan akibat aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi Manado yang terjadi di SD Inpres 01 Paniki Bawah, SD Inpres Mapanget Barat, dan SD GMIM 54 Lapangan yang jaraknya terbilang dekat dengan Bandara. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tingkat kebisingan akibat aktivitas pesawat di SD Inpres 01 Paniki Bawah yang berjarak 5,4 km dari bandara yaitu 70,9 dB(A), SD Inpres Mapanget Barat yang berjarak 650 m dari bandara yaitu 69,2 dB(A) dan SD GMIM 54 Lapangan yang berjarak 400 m dari bandara yaitu 64,5 dB(A). Berdasarkan hasil uji Regresi pada One-Way ANOVA menggunakan Software SPSS v.15.0 didapatkan bahwa nilai pengaruh kebisingan pesawat terhadap konsentrasi siswa SD Inpres 01 Paniki Bawah sebesar 0.3%, SD Inpres Mapanget Barat sebesar 1.8% dan SD GMIM 54 Lapangan sebesar 1.6%. Berdasarkan data yang telah diperoleh dari Uji One-Way ANOVA maka dapat disimpulkan bahwa kebisingan akibat aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi masih bisa di toleransi untuk siswa di Sekolah Dasar.

*Kata kunci: pengaruh kebisingan, konsentrasi belajar, Bandar Udara Sam Ratulangi, One-Way ANOVA, Sound Level Meter*

### 1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia, untuk mendapatkan sumber daya yang berkualitas maka diperlukan proses pembelajaran yang baik, aktivitas yang dilakukan pada saat proses pembelajaran pada umumnya adalah penyaluran informasi dan ilmu pengetahuan dari pengajar ke pelajar. Dalam proses penyaluran informasi dan ilmu pengetahuan maka diperlukan konsentrasi agar informasi tersampaikan dengan baik bagi para pelajar, semakin tinggi konsentrasi pelajar maupun pengajar maka semakin efektif kegiatan pembelajaran tersebut. Konsentrasi dalam proses belajar mengajar dapat menurun jika ada gangguan dan gangguan yang paling sering terjadi adalah gangguan karna kebisingan.

Suara pesawat terbang adalah salah satu contoh kebisingan yang kemungkinan dapat menurunkan tingkat konsentrasi belajar siswa, Bandara Sam Ratulangi Manado mengalami perluasan yang mengakibatkan kebisingan pun semakin meningkat, di daerah Bandara Sam Ratulangi terdapat beberapa Sekolah Dasar yang jaraknya cukup dekat dengan Bandara sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa kebisingan yang dihasilkan oleh aktivitas pesawat dapat berdampak buruk bagi para pelajar.

Penelitian ini diawali dengan beberapa rumusan masalah seperti berapa tingkat kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi Manado di masing-masing

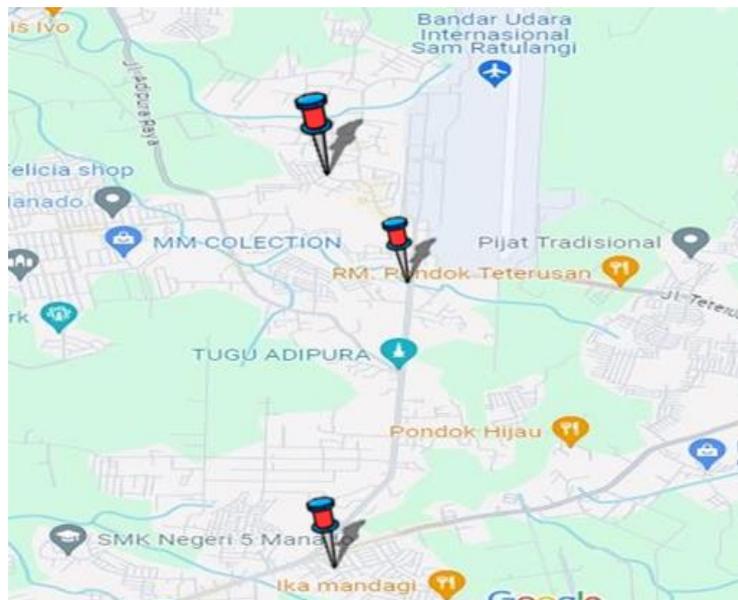
Sekolah yang berada dekat dengan Bandara Sam Ratulangi, berapa tingkat konsentrasi belajar siswa di masing-masing sekolah yang berada dekat dengan Bandara Sam Ratulangi Manado, apakah ada pengaruh kebisingan akibat aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi terhadap konsentrasi belajar siswa di masing-masing sekolah yang berada dekat dengan Bandara Sam Ratulangi.

Batasan permasalahan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain Mengukur kebisingan dilakukan pada saat adanya aktivitas pesawat dan pada saat keadaan normal tanpa adanya aktivitas pesawat, lokasi pengukuran kebisingan dilakukan diluar gedung sekolah, konsentrasi siswa diukur selama 6 hari masa aktif sekolah dan disesuaikan dengan pengambilan data kebisingan.

Tujuan pokok pelaksanaan penelitian adalah Untuk mengetahui tingkat kebisingan yang disebabkan oleh aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi di masing-masing sekolah yang berada dekat dengan Bandara, untuk mengetahui tingkat konsentrasi belajar siswa di masing-masing sekolah yang berada dekat dengan Bandara Sam Ratulangi, untuk mengetahui apakah ada pengaruh kebisingan akibat aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi Manado terhadap konsentrasi belajar siswa yang berada dekat dengan Bandara.

## 2. Metode Penelitian

Lokasi penelitian berada di Sekolah Dasar yang jaraknya dekat dengan Bandara Sam Ratulangi, ada 3 lokasi yaitu SD Inpres 01 Paniki Bawah yang berada di Jl. Salak 4 No.13, Paniki Dua, Kec. Mapanget, Kota Manado dengan jarak 5.4 km dari bandara, SD Inpres Mapanget Barat yang berada di Lingkungan 1, Lapangan, Kec. Mapanget, Kota Manado dengan jarak 650 m dari bandara, dan SD GMIM 54 Lapangan yang berada di JL.A.A Maramis, Lapangan, Kec. Mapanget, Kota Manado dengan jarak 400 m dari bandara. Waktu penelitian dilakukan selama 6 Hari masa aktif sekolah.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Sampling

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang mencakup data tingkat kebisingan yang diperoleh dengan cara mengukur langsung kebisingan di area sekolah dan data tingkat konsentrasi yang diperoleh dengan cara melakukan uji Digit Span Test terhadap siswa di SD Inpres 01 Paniki Bawah, SD Inpres Mapanget Barat, dan SD GMIM 54 Lapangan. Data sekunder mencakup data siswa dan jadwal penerbangan pesawat Bandara Sam Ratulangi Manado.

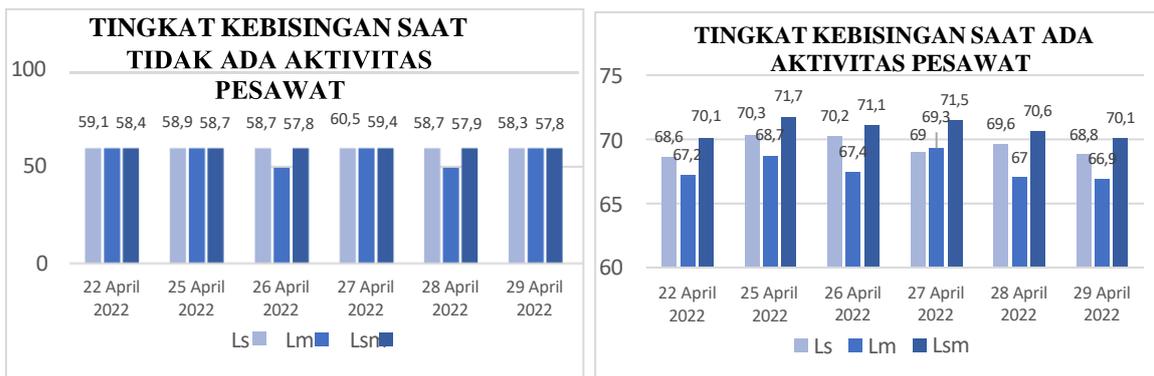
Prosedur Penelitian diawali dengan studi literatur yaitu kegiatan mengumpulkan data-data dari buku, artikel, jurnal ataupun majalah yang berkaitan dengan bunyi dan kebisingan, kemudian observasi awal atau meninjau langsung lokasi SD Inpres 01 Paniki Bawah, kemudian persiapan

penelitian yaitu kegiatan yang dilakukan sebelum melakukan sampling data, mulai dari persiapan alat-alat hingga penentuan titik lokasi pengambilan data, kemudian pengambilan data yaitu tindakan yang dilakukan untuk memperoleh data, ada dua jenis data yang dibutuhkan, yang pertama adalah data Primer yaitu data tingkat kebisingan dan data tingkat konsentrasi siswa yang diperoleh dengan pengukuran langsung dan yang kedua adalah data sekunder yaitu jadwal penerbangan pesawat dan jadwal sekolah, kemudian pengolahan data yaitu kegiatan yang dilakukan dengan mencari tingkat kebisingan dan tingkat konsentrasi kemudian dilakukan uji kolerasi antara kedua variabel untuk menentukan apakah ada pengaruh kebisingan terhadap konsentrasi belajar.

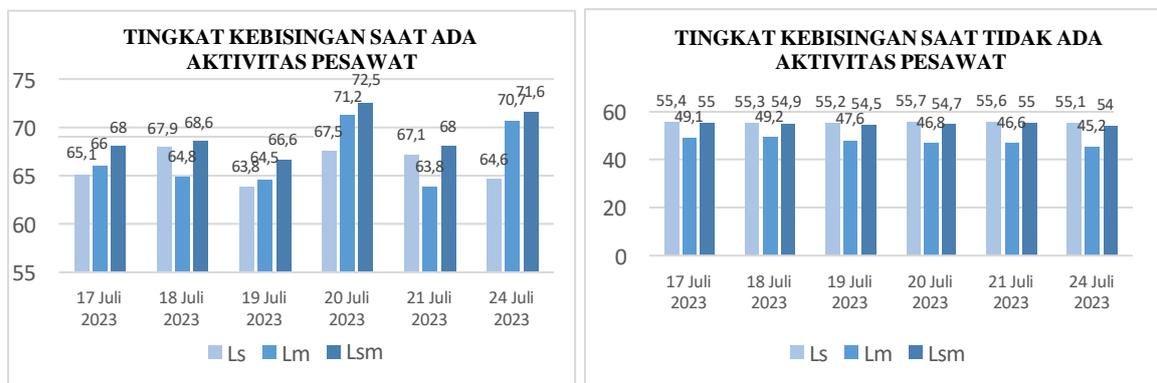
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

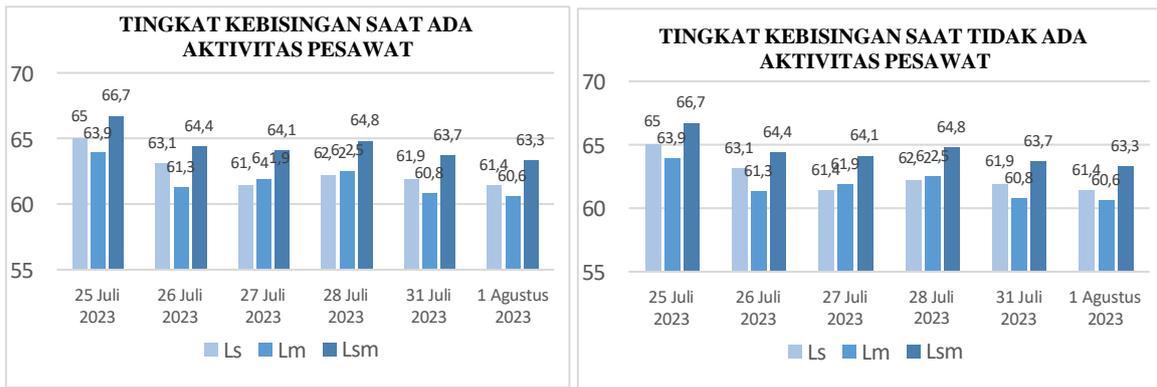
Hasil pengukuran tingkat kebisingan di SD Inpres 01 Paniki Bawah, SD Inpres Mapanget Barat, dan SD GMIM 54 Lapangan di lakukan dengan cara pengukuran selama aktivitas 24 jam (LSM) . Pengambilan data dengan cara pada siang hari tingkat kebisingan paling tinggi selama 16 jam (LS) pada selang waktu dari 06.00 – 22.00 dan aktifitas malam hari selama 8 jam (LM) pada selang waktu 22.00 – 06.00. Setiap pengukuran harus dapat mewakili selang waktu tertentu dengan menetapkan paling sedikit 4 waktu pengukuran pada siang hari dan pada malam hari paling sedikit 3 waktu pengukuran. Pengukuran dilakukan saat ada aktivitas pesawat dan saat tidak ada aktivitas pesawat sebagai data pembandingnya. Berikut adalah data tingkat kebisingan di SD Inpres 01 Paniki Bawah, SD Inpres Mapanget Barat, dan SD GMIM 54 Lapangan.



Gambar 2. Grafik Tingkat Kebisingan di SD Inpres 01 Paniki Bawah



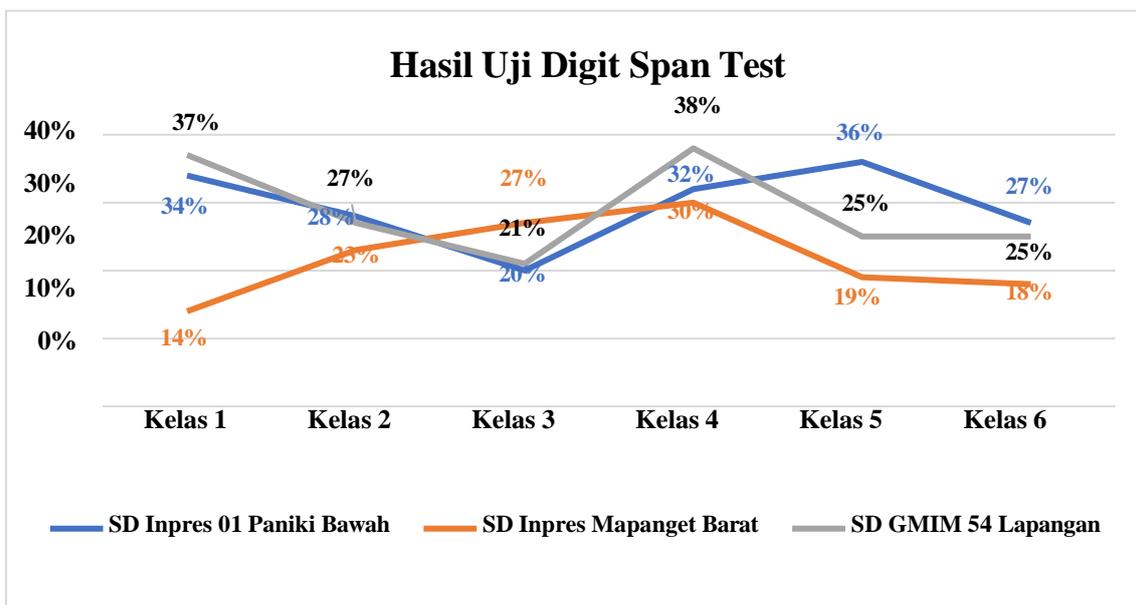
Gambar 3. Grafik Tingkat Kebisingan di SD Inpres Mapanget Barat



Gambar 4. Grafik Tingkat Kebisingan di SD GMIM 54 Lapangan

### 3.2 Hasil Uji Digit Span Test

Pengukuran tingkat konsentrasi siswa dilakukan dengan menggunakan metode Digit Span Test, dalam mengukur kemampuan memori dapat menggunakan instrumen atau alat ukur yaitu Digit Span Test. Menurut (Turner & Ridsdale, 2004) Uji Digit Span Test yaitu sub tes Forward dan Backward untuk mengukur fungsi kognitif. Tes ini terdiri dari dua model, yaitu Digit Forward dan Digit Backward. Alat dan fasilitasnya yang dibutuhkan adalah lembar kerja Digit Span Test dan alat tulis. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu 10 siswa dari tiap kelas hingga terkumpul 60 siswa dari tiap Sekolah yang diteliti. Berikut data tingkat konsentrasi di SD Inpres 01 Paniki Bawah, SD Inpres Mapanget Barat, dan SD GMIM 54 Lapangan:



Gambar 5. Hasil Uji Digit Span Test

### 3.3 Hasil Uji One-Way ANOVA menggunakan Software SPSS

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis data statistik yang dilakukan dengan Uji *One-Way ANOVA* (analisis ragam satu arah). Dengan menggunakan alat bantu *SPSS Versi 15*. Berikut adalah hasil Uji Hipotesis menggunakan *One-Way ANOVA*.

## 1. SD Inpres 01 Paniki Bawah

**Tabel 1.** Hasil Uji Signifikansi Parsial (Uji t)Coefficient<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant) Tingkat_Kebisingan	166.269	346.663		.480	.633
	-2.031	5.052	-.053	-.402	.689

a. Dependent Variable: Konsentrasi

Sumber: Olah Data SPSS v.15.0

**Tabel 2.** Hasil Uji RegresiModel Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjust R Square	Std. Error of the Estimate
1	.035 <sup>a</sup>	.003	-0.14	24.89510

a. Predictors: (Constant), Tingkat\_Kebisingan

b. Dependent Variable: Konsentrasi

Sumber Data: Olah Data SPSS v.15.0

## 2. SD Inpres Mapanget Barat

**Tabel 3.** Hasil Uji Signifikansi Parsial (Uji t)Coefficient<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant) Tingkat_Kebisingan	-94.274	114.290		-.825	.413
	1.780	1.751	.132	1.017	.314

a. Dependent Variable: Konsentrasi

Sumber: Olah Data SPSS v.15.0

**Tabel 4.** Hasil Uji RegresiModel Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjust R Square	Std. Error of the Estimate
1	.032 <sup>a</sup>	.018	.001	21.11118

a. Predictors: (Constant), Tingkat\_Kebisingan

b. Dependent Variable: Konsentrasi

Sumber Data: Olah Data SPSS v.15.0

## 3. SD GMIM 54 Lapangan

**Tabel 5.** Hasil Uji Signifikansi Parsial (Uji t)Coefficient<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant) Tingkat_Kebisingan	178.583	153.155		1.166	.248
	-2.417	2.469	-.127	-.979	.332

a. Dependent Variable: Konsentrasi

Sumber: Olah Data SPSS v.15.0

**Tabel 6.** Hasil Uji RegresiModel Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjust R Square	Std. Error of the Estimate
1	.127 <sup>a</sup>	.016	-.001	24.22744

a. Predictors: (Constant), Tingkat\_Kebisingan

b. Dependent Variable: Konsentrasi

Sumber Data: Olah Data SPSS v.15.0

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut, Hasil tingkat kebisingan akibat aktivitas pesawat yang memiliki nilai tertinggi terjadi di SD Inpres 01 Paniki Bawah yang berjarak 5,4 km dari Bandara Sam Ratulangi dengan rata-rata tingkat kebisingan siang malam sebesar 70,9 dB(A). Kemudian SD Inpres Mapanget Barat yang berjarak 650 m dari Bandara dengan rata-rata tingkat kebisingan siang malam sebesar 69,2 dB(A), dan tingkat kebisingan terendah terjadi di SD GMIM 54 Lapangan dengan jarak 400 m dari Bandara dengan rata-rata tingkat kebisingan siang malam sebesar 64,5 dB(A). Dari data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa faktor penentu tingkat kebisingan bukan karena jarak jalan antara sekolah dan bandara namun karena arah lintasan penerbangannya.

Tingkat kebisingan yang terjadi akibat aktivitas pesawat di SD Inpres 01 Paniki Bawah yaitu sebesar 70,9 dB(A), di SD Inpres Mapanget Barat sebesar 69,2 dB(A), dan di SD GMIM 54 Lapangan sebesar 64,5 dB(A). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan akibat aktivitas pesawat di 3 sekolah tersebut sudah melampaui ambang batas kebisingan peruntukan gedung sekolah yang tercantum pada Kep.MENLH No 48 Tahun 1996 tentang baku mutu tingkat kebisingan yaitu sebesar 55 dB(A).

Hasil dari Uji Digit Span Test menunjukkan data rata-rata tingkat konsentrasi siswa di SD Inpres 01 Paniki Bawah untuk kelas 1 sebesar 19%, kelas 2 sebesar 16%, kelas 3 sebesar 11%, kelas 4 sebesar 18%, kelas 5 sebesar 21%, dan kelas 6 sebesar 15%. SD Inpres Mapanget Barat untuk kelas 1 sebesar 14%, kelas 2 sebesar 23%, kelas 3 sebesar 27%, kelas 4 sebesar 30%, kelas 5 sebesar 19% dan kelas 6 sebesar 18%. SD GMIM 54 Lapangan untuk kelas 1 sebesar 37%, kelas 2 sebesar 27%, kelas 3 sebesar 21%, kelas 4 sebesar 38%, kelas 5 sebesar 25% dan kelas 6 sebesar 25%.

Berdasarkan hasil uji T pada *One-Way ANOVA* menggunakan *Software SPSS v.15.0* untuk SD Inpres Paniki Bawah diperoleh nilai *t*hitung sebesar -0,402 dan *t*tabel sebesar 1,67155 yang berarti *t*hitung (0,402) < *t*tabel(1,67155) maka disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak atau kebisingan akibat aktivitas pesawat tidak mempengaruhi konsentrasi belajar, untuk SD Inpres Mapanget Barat diperoleh nilai *t*hitung sebesar 1,017 dan *t*tabel sebesar 1,67155 yang berarti *t*hitung (0,402) < *t*tabel(1,67155) maka disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak atau kebisingan akibat aktivitas pesawat tidak mempengaruhi konsentrasi belajar, untuk SD GMIM 54 Lapangan diperoleh nilai *t*hitung sebesar -0,979 dan *t*tabel sebesar 1,67155 yang berarti *t*hitung (-0,979) < *t*tabel(1,67155) maka disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak atau kebisingan akibat aktivitas pesawat tidak mempengaruhi konsentrasi belajar. Berdasarkan hasil uji Regresi pada *One-Way ANOVA* menggunakan *Software SPSS v.15.0* didapatkan bahwa nilai pengaruh kebisingan pesawat terhadap konsentrasi siswa SD Inpres 01 Paniki Bawah sebesar 0.3%, SD Inpres Mapanget Barat sebesar 1.8% dan SD GMIM 54 Lapangan sebesar 1.6%. Berdasarkan data yang telah diperoleh dari Uji *One-Way ANOVA* maka dapat disimpulkan bahwa kebisingan akibat aktivitas pesawat Bandara Sam Ratulangi masih bisa di toleransi untuk siswa di Sekolah Dasar.

#### Daftar Pustaka

- Chimayati, R. (2017). Analisis Tingkat Kebisingan yang ditimbulkan Oleh Aktifitas Bandar Udara dan Upaya Pengelolaannya. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.  
Hafizhurrahman, M. (2018). Analisis Kontur Kebisingan Pesawat di Bandara Internasional Juanda Sebagai

- Dasar Perencanaan Perkembangan Area Sekitar Bandara. Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hantoro, W. (2019). Realibilitas dan Validitas Backward Digit Span Test dalam Screening Gangguan Atensi Anak Sekolah Dasar. *Berkala Neurosains*.
- Herawaty, P. (2016). Dampak Kebisingan dari Aktifitas Bandara Sultan Thaha Jambi Terhadap Pemukiman Sekitar Bandara. Universitas Batanghari.
- Kepmenaker. (2011). No. 13/MEN/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja.
- Listriana, I. (2017). Pengaruh Kebisingan Pesawat Terbang dan Intensitas Sarapan Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa pada Kelas VII di SMP Negeri 281 Jakarta. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Jakarta.
- Mahbubiyah, A. (2011). Analisis Kebisingan Pesawat Terbang di Kawasan Sekitar Bandara, Studi Kasus Bandara Pekanbaru dan Surabaya. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Menteri Lingkungan Hidup. (1996). Baku Tingkat Kebisingan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.48 Kep/MENLH/1996.
- Menteri Perhubungan. (2019). Rencana Induk Bandar Udara Sam Ratulangi di Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara. No : KM 154 2019.
- Nadira, C. (2020). Gambaran Kemampuan Konsentrasi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. *Jurnal Averrous*.
- Rina, H. (2018). Analisis Tingkat Kebisingan Jalan Raya dan Konsentrasi Belajar Pada Siswa di Sekolah Dasar Negeri 060891 Kecamatan Medan Baru Kota Medan Tahun 2018. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatar Utara.
- Winoto, D. (2017). Efek Tugas Malam Terhadap Kemampuan Atensi dan Memori Residen Anestesi yang diukur dengan Digit Span Test. Fakultas Kedokteran Airlangga.
- Yusuf, A. (2017). Perbedaan Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa antara Kebisingan Lingkungan Sekolah SDN 03 Alai dan SD Pertiwi 3 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Zikri, R. (2015). Analisis Dampak Kebisingan Terhadap Komunikasi dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Pada Jalan Padat Lalu Lintas. Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.