

**FAKTOR FISIK DAN KONDISI SANITASI DENGAN ANGKA KUMAN UDARA
PADA RUANG AC DAN NON AC DI SEKOLAH DASAR**

(Studi Pada SD Muhammadiyah 1 & SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak)



SKRIPSI

Oleh :

URFI IMELDA SEPTIANTI

NPM : 131510241

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

**FAKTOR FISIK DAN KONDISI SANITASI DENGAN ANGKA KUMAN UDARA
PADA RUANG AC DAN NON AC DI SEKOLAH DASAR**

(Studi Pada SD Muhammadiyah 1 & SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak)

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)**

Oleh :

URFI IMELDA SEPTIANTI

NPM : 131510241

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proposal
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
Dan Diterima Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M)
Pada Tanggal, Desember 2018

Dewan Penguji

1. Rochmawati, SKM, M.Kes
2. Tedy Dian Pradana, SKM, M.Kes
3. Selviana, SKM, M.P.H

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

DEKAN

(Dr. Linda Suwarni, S.K.M, M.Kes)
NIDN. 1125058301

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas kehendak-Nya maka penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“Faktor Fisik Dan Kondisi Sanitasi Dengan Angka Kuman Udara Pada Ruang AC Dan Non AC Di Sekolah Dasar (studi pada SD Muhammadiyah 1 dan SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak)”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, arahan dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada Ibu **Rochmawati, SKM, M.Kes**, selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak **Tedy Dian Pradana, SKM, M.Kes**, selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta dengan penuh kesabaran memberikan pengarah dan bimbingan penulis dalam penyelesaian proposal ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Helman Fachri, SE, MM, selaku Ketua Rektor Muhammadiyah Pontianak.
2. Ibu Dr. Linda Suwarni, SKM, M.Kes, selaku Ketua Dekan Muhammadiyah Pontianak.

3. BapakAbduhRidha, SKM, M.PH, selakuKetua Prodi IlmuKesehatanMasyarakat
 4. SeluruhStafdanDosen yang telahbanyakmembantukelancaranselamaperkuliahandanpenyelesaian proposalini.
 5. Keluargatercinta (AlmAyahandaNurdin Ibrahim, IbundaSiti Sofia Antasia, kakactersayangYuliyantidanadik-adikkutersayangThaliyaSeptriadanKohinurApriansyah).
 6. Orang-orang tersayang yang membantudalambanyakhal (Om Joko susilo, Egasyafitri, danQahfyhermawan) yang selalumemberimotivasi, semogakitasemuamenjadi orangyang bermanfaatuntukbanyak orang.
 7. Teman-temanangkatan 2013 yang takbisadisebutkansatupersatu, yang selalumemberimotivasidanmasukan-masukan yang sangatmembantu.
 8. KepalaSekolah SD Muhammadiyah 1 dan SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak yang telahmembantudalammemberikaninformasi data penelitian.
- Penulismenyadaribahwa proposalinimasihjauhdarikesempurnaan. Olehkarenaitupenulisberharapuntukdapatmemperoleh saran, masukdankritikkan yang membangun demi kesempurnaanpenyusunanproposalini.
- SemogaproposalinidapatmemberikankontribusiterbaikbagiperkembanganIlmuKesehatanMasyarakatkedepan.

Harapanpenelitisemogaproposalinimemberikanmanfaatbagitenagakesehatanmasy
arakatdanbagi yang membacanya.

Pontianak, Desember 2018

Penulis

URFI IMELDA SEPTIANTI

ABSTRAK

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
SKRIPSI, Desember 2018
URFI IMELDA SEPTIANTI**

FAKTOR FISIK DAN KONDISI SANITASI DENGAN JUMLAH KUMAN UDARA PADA RUANG AC DAN NON AC DI SEKOLAH DASAR

**(Studi Pada SD Muhammadiyah 1 & SD Muhammadiyah 2 Kota
Pontianak)**

72 halaman + 15 tabel + 4 gambar + 10 lampiran

Masalah *Indoor Air Quality* seringkali dipengaruhi oleh timbulnya kualitas udara dalam ruangan umumnya di sebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara (52%) adanya sumber kontaminasi di dalam ruangan (16%) kontaminasi luar ruangan (10%) mikroba (5%) bahan material bangunan (4%) dan lainnya (13%).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor fisik dan kondisi sanitasi dengan jumlah angka kuman udara pada ruangan AC dan non AC di sekolah dasar (Studi pada SD Muhammadiyah 1 dan SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak). Jenis penelitian adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini adalah pada ruang kelas SD Muhammadiyah 1 dan SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak dengan jumlah sampel 35 Kelas. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Korelasi person*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan suhu terhadap angka kuman udara ruang kelas (p value = 0,015), sedangkan tidak ada hubungan antara kelembaban terhadap angka kuman udara ruang kelas (p value = 0,879) dan tidak ada hubungan antara pencahayaan terhadap angka kuman udara ruang kelas (p value = 0,406).

Diharapkan pihak sekolah lebih memperhatikan ventilasi untuk pertukaran udara serta masuknya cahaya matahari agar siswa mendapatkan udara yang segar dan sehat.

Kata Kunci : Faktor Fisik, Kondisi Sanitasi, Angka Kuman

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
LEMBARAN PERSETUJUAN	iii
KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENELITI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.I. Latarbelakang	1
I.II. Rumusan Masalah	8
I.III. Tujuan Penelitian	9
I.IV. Manfaat Penelitian	10
I.V. Keaslian Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.I. Kuman Udara	14
II.II. Kualitas Udara Dalam Ruangan (Indoor air)	18
II.III. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Udara Dalam Ruangan	21
II.IV. Pencemaran Udara Dalam Ruangan	25
II.V. Sanitasi Ruangan.....	28
II.VI. Air Conditioner.....	29
II.VII. Penyakit Menular Lewat Udara	31
II.VIII. Persyaratan Sanitasi Ruang Kelas.....	32

II.IX. Kerangka Teori	33
BAB III KERANGKA KONSEP	
III.I. Kerangka Konsep	35
III.II. Definisi Operasional	37
BAB IV METODE PENELITIAN	
IV.I. Desain Penelitian	40
IV.II. Tempat Penelitian	40
IV.III. Populasi dan Sampel	40
IV.IV. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	41
IV.V. Metode Agar Tuang Untuk Pengukuran Angka Kuman di Udara	42
IV.VI. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	43
IV.VII. Teknik Analisa Data	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
V.I. Hasil Penelitian	47
V.II. Pembahasan	62
V.III. Keterbatasan Penelitian	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
VI.I. Kesimpulan	72
VI.II. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I.I. Keaslian Penelitian.....	12
Tabel III.I. Definisi Operasional.....	37
Tabel V.I. Profil dan Daftar Ruang SD Muhammadiyah 1	48
Tabel V.II. Profil dan Daftar Ruang SD Muhammadiyah 2	50
Tabel V.III. Proses Penelitian	52
Tabel V.IV. Distribusi Frekuensi Suhu Ruang Kelas AC	53
Tabel V.V. Distribusi Frekuensi Kelembaban Ruang Kelas AC.....	54
Tabel V.VI. Distribusi Frekuensi Pencahayaan Ruang Kelas AC.....	55
Tabel V.VII. Distribusi frekuensi Suhu Ruang Kelas Non AC	56
Tabel V.VIII. Distribusi Frekuensi Kelembaban Ruang Kelas Non AC	57
Tabel V.IX. Distribusi Frekuensi Pencahayaan Ruang Kelas Non AC	58
Tabel V.X. Distribusi Frekuensi Sanitasi Ruang Kelas AC dan Non AC	59
Tabel V.XI. Hubungan Antara Suhu Dengan Angka Kuman Udara.....	60
Tabel V.XII. Hubungan Antara Kelembaban Dengan Angka Kuman Udara.....	60
Tabel V.XIII. Hubungan Antara Pencahayaan Dengan Angka Kuman Udara.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.I. KerangkaTeori	33
Gambar III.I. KerangkaKonsep.....	35
Gambar V.I. SekolahDasarMuhammadiyah 1	47
Gambar V.II. SekolahDasarMuhammadiyah 2.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi Checklist

Lampiran 2. Tabel Pengukuran

Lampiran 3. Surat Persetujuan Izin Pengumpulan Data

Lampiran 4. Surat Izin Turun Penelitian

Lampiran 5. Surat Balasan Izin Penelitian

Lampiran 6. Surat Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Lampiran 7. Surat Balasan Izin Menggunakan Laboratorium

Lampiran 8. Analisis Univariat

Lampiran 9. Analisis Bivariat

Lampiran 10. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perwujudan kualitas lingkungan yang sehat merupakan bagian pokok di bidang kesehatan. Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukungan bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal (Depkes, 2005). Udara merupakan salah satu komponen lingkungan yang merupakan kebutuhan paling utama untuk mempertahankan kehidupan, Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas udara, yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Manusia memerlukan oksigen, namun ketika manusia menghirup udara untuk menyerap oksigen, udara di sekeliling manusia berada sering kali tercemar atau tercampur bahan kimia, virus, bakteri, maupun parasit yang merupakan agen penyakit (Achmadi, 2012). Metabolisme dalam tubuh makhluk hidup tidak mungkin dapat berlangsung tanpa oksigen yang berasal dari udara. Udara dapat dikelompokkan menjadi dua macam, udara luar ruangan (*outdoor*) dan udara dalam ruangan (*indoor*). (Mulia, 2005).

Kualitas udara di dalam ruangan dapat mempengaruhi kesehatan manusia karena hampir 90% manusia hidup berada dalam ruangan. Sebanyak 400

sampai 500 juta orang khususnya di negara yang sedang berkembang sedang berhadapan dengan masalah polusi udara dalam ruangan (Aditama, T.Y, 1992). Di Amerika isu polusi udara di dalam ruang ini mencuat ketika EPA pada tahun 1989 mengumumkan studi polusi udara dalam ruangan lebih berat dari pada di luar ruangan (Fitria, 2008).

Penelitian yang dilakukan *The National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) pada kurang lebih 500 gedung di Amerika, menunjukkan bahwa sumber utama permasalahan kualitas udara dalam ruangan adalah ventilasi yang tidak adekuat (52%), kontaminasi dari dalam gedung (16%), kontaminasi dari luar gedung (10%), kontaminasi mikroba (5%), kontaminasi dari material bangunan (4%), dan sumber lain yang tidak diketahui (13%) (OSHA, 1999).

Menurut Hidayat (2012), yang mengutip pendapat *World Health Organisation* (WHO), pencemaran udara dalam ruangan jauh lebih berbahaya dibandingkan dengan pencemaran udara luar ruangan, pencemaran udara dalam ruangan 1000 kali lebih dapat mencapai paru dibandingkan dengan pencemaran udara luar ruangan. Diperkirakan setiap tahun ada sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara, 2,8 juta di antaranya akibat pencemaran udara dalam ruangan dan 0,2 juta lainnya akibat pencemaran udara luar ruangan.

Menurut *World Health Organisation* (2005) melaporkan bahwa lebih dari 30% gedung yang baru dibangun maupun yang telah direnovasi memiliki

banyak keluhan yang berhubungan dengan *Indoor Air Quality* (IAQ). Masalah *Indoor Air Quality* seringkali dipengaruhi oleh timbulnya kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara (52%) adanya sumber kontaminasi di dalam ruangan (16%) kontaminasi dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan (4%), lain-lain (13%) (Boslaugh, 2008). Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia/Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia (IAKMI/KFMUI) melakukan penelitian terhadap 350 karyawan dari 18 perusahaan di wilayah DKI Jakarta selama Juli-Desember 2008. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, 50% karyawan yang bekerja di dalam gedung perkantoran mengalami *Sick Building Syndrome* (Guntoro, 2008).

Kasus SBS di Indonesia dalam penelitian yang dilakukan oleh Effendi dan Hariyono di Jakarta tahun 2014 pada 90 karyawan didapatkan hasil kasus SBS sebesar (47,8%), penelitian oleh Juarsih di Gorontalo tahun 2013 pada 26 karyawan didapatkan (81%) kasus SBS, dan penelitian oleh Rahman dkk di Kota Makasar tahun 2013 pada 92 pegawai didapat kasus SBS sebesar (41,3%). Timbulnya permasalahan yang mengganggu kualitas udara dalam suatu ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu udara, kelembapan, sistem ventilasi ruangan, dan kontaminan sisa hasil pernafasan. Suatu ruangan yang ditempati oleh banyak orang akan berisiko terinfeksi melalui kontak dengan orang lain yang akan mengganggu kesehatan. (Arjani, 2011).

Kualitas udara dalam ruangan dipengaruhi oleh pencemaran fisik, kimia, dan biologi. suhu, kelembaban serta pencahayaan merupakan sumber pencemaran fisik dalam ruangan, jika suhu terlalu rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan hingga *hypotermia*, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan *heat stroke*. Perubahan suhu udara dapat di pengaruhi oleh kepadatan hunian, ventilasi yang tidak memenuhi syarat, struktur bangunan, kondisi geografis dan kondisi topografi. Pencahayaan di dalam ruangan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kenaikan suhu pada ruangan serta kelembaban yang terlalu tinggi maupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme diudara (Fitria L 2008).

Menurut *Environmental Protection Agency of America* (EPA) dalam Lisyastuti (2010), Polusi udara dalam ruangan merupakan urutan ke tiga faktor lingkungan yang berisiko terhadap kesehatan manusia, dengan kualitas udara dalam ruangan 2-5 kali lebih buruk dibandingkan udara di luar ruangan. Oksigen merupakan komponen udara yang dapat mempengaruhi tingkat kualitas udara dalam ruangan.

Gedung-gedung yang menggunakan sarana pengatur suhu ruangan (AC) dengan sistem sirkulasi udara mempunyai kelemahan yaitu semakin lama pengaliran udara akan semakin berkurang pula konsentrasi oksigennya (Soedirman, 2003). Hal tersebut disebabkan karena oksigen selalu dibutuhkan oleh proses pernafasan manusia. Pada kondisi normal udara mengandung

oksigen sekitar 20,9 %. Apabila konsentrasi O₂ disuatu ruangan berada pada konsentrasi di bawah kadar tersebut dapat mengakibatkan gangguan kesehatan berupa pusing, mudah mengantuk dan pernafasan menjadi sesak. (Tarwaka, 2004).

Air Conditioner (AC) umumnya dilengkapi dengan saringan udara untuk mengurangi atau menghilangkan kemungkinan masuknya zat berbahaya dalam ruangan, namun Air Conditioner (AC) yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat nyaman bagi bakteri untuk berkembang biak. Air Conditioner (AC) sebagai pendingin ruangan dianggap dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas belajar serta mengurangi pencemaran udara dalam ruangan dibandingkan dengan ventilasi alami seperti jendela. AC yang tidak terawat dengan baik bisa menjadi sarang dari sumber penyakit berbahaya.

Desain AC yang dipakai untuk mengatur suhu ruangan secara kontinyu pada dasarnya dapat mengeluarkan bahan polutan. Bahan partikulat dapat dikurangi secara signifikan oleh AC dengan filter yang efektif. Kadar polutan di dalam ruangan dapat dikurangi secara signifikan dengan adanya AC. Jumlah bakteri dan spora di gedung dengan AC kemungkinan akan lebih sedikit daripada gedung tanpa AC, walaupun sampai saat ini hal tersebut masih diperdebatkan. (Mukono, H.J., 2005).

Suhu tinggi pada ruangan dapat menaikkan suhu air sehingga memudahkan proses penguapan air dan meningkatkan partikel air yang dapat memindahkan sel-sel kecil seperti debu yang berada di permukaan, sedangkan bakteri bisa terbawa oleh angin bersama debu. Kelembaban tinggi (lebih 60%) dapat menyebabkan kontaminasi mikroorganisme dalam ruangan, dimana hal tersebut merupakan akibat dari terbentuknya kelembaban yang cepat dari berbagai sumber, seperti air hujan, genangan air dalam system pengatur udara ruang dan pendingin. Pencahayaan mempengaruhi pertumbuhan bakteri dalam ruangan. Sinar matahari dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Kepadatan hunian juga mempengaruhi mikroorganisme dalam ruangan, karena mikroorganisme selain tersebar melalui media udara juga bisa karena terbawa atau dikeluarkan oleh penghuni ruangan melalui batuk, bersin dan bicara. Kelembaban ruangan yang dianggap nyaman adalah 40-60%, bila kelembaban ruangan dibawah 40% dapat menimbulkan ketidaknyamanan seperti iritasi mata dan kekeringan pada membrane mukosa (misal tenggorokan). Bila kelembaban di atas 60% akan menyebabkan berkembang biaknya mikroorganisme (Aditama, T. Y., 2002).

Menurut penelitian yang dilakukan Rachmatantri, dkk, (2015) menunjukkan keberadaan mikroorganisme udara dipengaruhi oleh suhu dengan *R hitung* 0,62, kelembaban dengan *R hitung* -0,61, intensitas cahaya dengan *R hitung* -0,42. (*R* tabel 0,343). Penggunaan ventilasi AC dan non AC dalam

ruangan dapat mempengaruhi keberadaan mikroorganisme udara. Jumlah koloni mikroorganisme pada ruangan ber AC lebih besar dibandingkan ruangan non AC yang dipengaruhi parameter suhu *R hitung* 0,036, kelembaban *R hitung* 0,42, dan intensitas cahaya *R hitung* 0,133. (*R tabel* 0,343). (Vidyautami, dkk 2015).

Menurut penelitian yang dilakukan Abdullah (2011) kelembaban berhubungan secara signifikan dengan angka kuman udara (nilai $p = 0,023$). Menurut penelitian Nayla (2016) terdapat hubungan antara suhu dengan jumlah bakteri udara ($r = -0,22$), ada hubungan antara kelembaban dengan jumlah bakteri udara ($r = 28$) dan ada hubungan antara pencahayaan dengan jumlah bakteri udara ($r = 0,39$).

Menurut penelitian yang dilakukan Bunga (2008) pada pegawai kantor pusat perusahaan jasa konstruksi di Jakarta Timur didapatkan adanya hubungan yang signifikan kualitas fisik udara dalam ruang (suhu dan kelembaban) dengan kejadian SBS, suhu udara dan SBS *P value* = 0,011 dengan OR = 3,363 dan kelembaban relative dan SBS *p value* = 0,031 dengan OR = 2,923. Penelitian yang dilakukan Fitria L.(2005) tentang kualitas udara dalam ruang perpustakaan universitas "x" ditinjau dari kualitas biologi, fisik, dan kimiawi didapatkan bahwa Kualitas fisik udara (suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya) di ketiga perpustakaan yang diteliti secara umum belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

Sekolah dasar muhammadiyah 1 kota Pontianak memiliki 11 ruang kelas yang tidak menggunakan AC, serta perawatan ruang kelas dilakukan oleh siswa/siswi pada jam piket di pagi hari sebelum mulai proses belajar mengajar, sedangkan untuk sekolah dasar muhammadiyah 2 kota Pontianak memiliki 27 ruang kelas yang menggunakan AC pada saat proses belajar mengajar, untuk perawatan AC dilakukan 3 bulan sekali dan kebersihan ruang kelas dilakukan oleh cleaning service setiap pagi hari sebelum masuk jam sekolah dan di sore hari setelah pulang sekolah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 ruang kelas yang menggunakan AC di Sekolah Dasar Muhammadiyah 2 Kota Pontianak, diperoleh hasil pencahayaan 100% tidak memenuhi syarat, kelembaban 50% tidak memenuhi syarat, suhu ruangan 100% memenuhi syarat dan dari sepuluh ruang kelas yang menggunakan AC tersebut diperoleh angka kuman tertinggi 402 koloni/m³ dan angka kuman terendah 182 koloni/m³ dengan rata-rata angka kuman 272 koloni/m³.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Faktor Fisik dan Kondisi Sanitasi dengan Angka Kuman Udara Pada Ruang AC dan Non AC di Sekolah Dasar (Studi pada SD Muhammadiyah 1 & SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak)”.

I.2 Rumusan Masalah

Faktor-faktor determinan seperti suhu, kelembaban, pencahayaan bisa mempengaruhi angka kuman pada udara sehingga menyebabkan menurunnya imunitas tubuh anak-anak diruang kelas mudah terserang penyakit. Selain itu belum ada dilakukan pengukuran angka kuman pada udara pada sekolah tersebut, sehingga dapat menjadi alasan untuk peneliti mengambil penelitian mengenai tentang “Faktor Fisik dan Kondisi Sanitasi dengan Jumlah Angka Kuman Udara Pada Ruang AC dan Non AC di Sekolah Dasar (Studi pada SD Muhammadiyah 1 & SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak)”.

I.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor fisik dan kondisi sanitasi dengan jumlah kuman udara pada ruang AC dan Non AC di Sekolah Dasar (studi pada SD Muhammadiyah 1 dan SD Muhammadiyah 2 Kota Pontianak).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Apakah ada hubungan suhu ruangan AC dan Non AC terhadap angka kuman pada udara
2. Apakah ada hubungan kelembaban ruangan AC dan Non AC terhadap angka kuman pada udara

3. Apakah ada hubungan pencahayaan ruangan AC dan Non AC terhadap angka kuman pada udara
4. Apakah ada hubungan sanitasi ruangan AC dan Non AC terhadap angka kuman pada udara

I.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Responden

Dapat menjadi masukan pada responden untuk mengetahui kondisi fisik kelas dan angka kuman udara pada ruangan yang menggunakan AC dan Non Ac.

2. Bagi Instansi Terkait

Dapat menjadi masukan kepada Instansi terkait agar dapat selalu memperhatikan sanitasi ruang kelas, penggunaan dan jangka waktu perawatan AC pada ruangan yang menggunakan AC.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan serta pengalaman peneliti, khususnya penelitian tentang faktor fisik dan kondisi sanitasi dengan jumlah angka kuman udara pada ruangan AC dan Non Ac.

4. Bagi Fakultas

Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa lain yang berminat dalam melakukan penelitian di dalam bidang kesehatan lingkungan yaitu pada lingkungan sekolah yang menggunakan alat pendingin ruangan dan ventilasi alami.

I.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber yang didapat, ada beberapa penelitian mengenai Faktor fisik dan kondisi sanitasi dengan jumlah kuman udara pada ruangan AC dan Non AC di Sekolah Dasar tersebut berbedadengan penelitian ini. Adapun penelitian sebelumnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

No	Judul Penelitian	Penulis	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1.	Kondisi fisik dan jumlah bakteri udara pada ruangan AC dan non-AC di Sekolah Dasar.	Rizka Tiara	Suhu dan kelembaban semua ruang kelas tidak memenuhi syarat, sedangkan pencahayaan ruang 70% yang memenuhi syarat. Uji beda bakteri pada ruang AC dan Non AC $p= 0.011$. Uji hubungan suhu $p= 0.058$, kelembaban $p= 0.082$ dan pencahayaan $p= 0.172$.	Metode penelitian ini menggunakan explanatory research sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitian observasional bersifat analitik dan menggunakan cross sectional.	Variabelnya suhu, kelembaban, pencahayaan dan jumlah bakteri di udara.
2.	Lingkungan fisik dan angka kuman udara ruangan di rumah sakit umum haji Makassar, Sulawesi selatan	M.Tahir Abdullah. (2011)	angka kepadatan kuman (nilai $p = 0,023$), meskipun korelasi liniernya sangat rendah (korelasi <i>Pearson</i> 0,299). Sesuai dengan tingkat korelasi ini, kontribusi semua faktor lingkungan fisik kepada angka kuman hanya 14,6% ($R^2 = 0,382$). Apabila disesuaikan dengan populasi standar, kontribusi ini hanya 6%	Melakukan 3 kali pengukuran (pagi, siang dan sebelum matahari terbenam. Sedangkan peneliti hanya melakukan 1 kali pengukuran yaitu pada siang hari.	Metode penelitian menggunakan Cross Sectional, Variabel menggunakan suhu, kelembaban, pencahayaan dan jumlah kuman di udara.

3.	Pengaruh penggunaan ventilasi (AC dan Non AC) dalam ruangan terhadap keberadaan mikroorganisme udara	Vidya Utami,D.N, (2015)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa koloni jumlah ruang AC adalah 34 koloni / m ³ , yang kurang dari ruangan tanpa Air Conditioning adalah 50 koloni / m ³ . Jumlah koloni mikroba yang dihasilkan sesuai dengan standar (<700 koloni / m ³).	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan teknik non random sampling sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitian observasional bersifat analitik dan menggunakan cross sectional.	Variabelnya suhu, kelembaban, pencahayaan dan jumlah bakteri di udara.
4.	Faktor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan bakteri udara di ruang kelas (studi di Yayasan Mataram Semarang)	Vita Wiana Budi Cahya (2016)	Hasil penelitian hubungan suhu dengan keberadaan bakteri udara didapatkan p-value sebesar 0,013, dengan pencahayaan didapatkan p-value 0,060, dengan kelembaban didapatkan p-value sebesar 0,000, dan dengan PHBS siswa didapatkan p-value sebesar 0,000.	Metode penelitian ini menggunakan explanatory research sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitian observasional bersifat analitik dan menggunakan cross sectional.	Variabelnya suhu, kelembaban, pencahayaan dan jumlah bakteri di udara.

Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang telah ada adalah lokasi penelitian, metode penelitian dan variabel penelitian yang berbeda. Peneliti memilih ruang kelas yang menggunakan AC dan Non AC pada SD Muhammadiyah 1 dan SD

Muhammadiyah 2 Kota Pontianak sebagai tempat penelitian dan yang diteliti adalah kondisi lingkungan fisik kelas dan angka kuman udara.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara suhu di ruang kelas AC dan ruang kelas Non AC terhadap angka kuman pada udara, (*p value* = 0,015).
2. Tidak ada hubungan antara kelembaban di ruang kelas AC dan ruang kelas Non AC terhadap angka kuman pada udara,, (*p value* = 0,879).
3. Tidak ada hubungan antara pencahayaan di ruang kelas AC dan ruang kelas Non AC terhadap angka kuman pada udara,(*p value* = 0,406).
4. Tidak ada hubungan antara sanitasi di ruang kelas AC dan ruang kelas Non AC terhadap angka kuman pada udara.

VI.2 Saran

❖ Pihak Sekolah

Diharapkan lebih memperhatikan kondisi lingkungan sekolahnya seperti yang tertera pada isi peraturan MENKES RI 1405/Menkes/SK/XI/2002, tentunya masih banyak kekurangan merupakan suatu hal yang wajar. Namun akan lebih baik jika perlahan-lahan dilakukan pembenahan.

❖ Pemerintah

Pemerintah lebih memperhatikan kondisi fisik dan sanitasi Sekolah Dasar Kota Pontianak agar sesuai dengan peraturan MENKES RI 1405/Menkes/SK/XI/2002. Sehingga akan tercipta Sekolah Dasar yang nyaman dan bahkan terjaga kesehatannya bagi para siswa/siswi sekolah dasar.

❖ Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menilai dampak resiko pada manusia dan efek yang di timbulkan oleh angka kuman di udara pada ruang kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoniusman, Morrrys. 2013. Hubungan Jumlah Koloni Bakteri Patogen Udara Dalam Ruang Dan Faktor Demografi Terhadap Kejadian Gejala Fisik *Sick Building Syndrome* (Sbs) Pada Responden Penelitian Di Gedung X Tahun 2013. *Skripsi. Jakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat*
- Bunga, O. 2008. Hubungan Antara Kualitas Fisik Udara Dalam Ruang (Suhu dan Kelembaban Relatif) Dengan Kejadian *Sick Bulding Syndrome* Pada Pegawai Kantor Pusat Perusahaan Jasa Konstruksi X Di Jakarta Timur tahun 2008. *Skripsi. Jakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat – UI*
- Buraerah Abdul Hakim. 2011, Lingkungan Fisik Dan Angka Kuman Udara Ruangan Di Rumah Sakit Umum Haji Makassar, Sulawesi Selatan *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol. 5, No. 5*
- Fitria L, Wulandari RA, Hermawati E. 2008. Kualitas Udara Dalam Ruangan Perpustakaan Universitas "X" Ditinjau Dari Kualitas Biologi, Fisik, Dan Kimiawi. Universitas Indonesia. 2008;12(2):77-83.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- Prasasti CI, Mukono J, Sudarmaji. 2005. Pengaruh Kualitas Udara Dalam Ruangan Ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2005;1(2).

Rachmatantri I. 2015. Pengaruh Penggunaan Ventilasi (AC Dan Non-AC) Terhadap Keberadaan Mikroorganisme Udara Di Ruang Perpustakaan. Universitas Diponegoro Semarang 2015.

Windi Wulandari. 2015, Angka Kuman Udara dan Lantai Ruang Inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta,