

**TESIS**  
**STRES KERJA PADA PEMANDU LALU LINTAS UDARA DI BANDARA**  
**INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR**

***JOB STRESS AMONG AIR TRAFFIC CONTROLLER AT SULTAN***  
***HASANUDDIN INTERNATIONAL AIRPORT MAKASSAR***

**ANDI MIFTA FARID PANGGELENG**  
**K012182008**



**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2020**

**STRES KERJA PADA PEMANDU LALU LINTAS UDARA DI BANDARA  
INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR**

**Tesis**

**Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi**

**Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan diajukan oleh**

**Andi Mifta Farid Panggeleng**

**Kepada**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

## TESIS

# STRES KERJA PADA PEMANDU LALU LINTAS UDARA DI BANDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

**ANDI MIFTA FARID PANGGELENG**  
Nomor Pokok K012182008

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada tanggal 26 November 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui  
Komisi Penasihat,

  
**Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes**

Ketua

  
**Prof Dr. Darmawansyah, SE., M.Si**

Anggota

Ketua Program Studi  
Kesehatan Masyarakat

  
**Dr. Masni, Apt., MSPH**

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Andi Mifta Farid Panggeleng

Nomor Mahasiswa : K012182008

Program Studi : Kesehatan Masyarakat Konsentrasi Keselamatan  
dan Kesehatan Kerja

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan dari tesis ini adalah hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Makassar, 27 November 2020

Yang Menyatakan,

  
Andi Mifta Farid Panggeleng

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan kasih karunia, berkat dan tuntunan-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian tesis dengan judul **“Stres Kerja Pada Pemandu Lalu Lintas Udara di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar”**. Penulisan Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi syarat setelah penelitian dilaksanakan. Peneliti menyadari bahwa Tesis ini tidak akan dapat diselesaikan tanpa bimbingan dari dosen pembimbing dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan dalam penyusunan hasil penelitian ini.
2. Prof. Dr. Darmawansyah, SE., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
3. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS., selaku dosen penguji yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
4. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D selaku dosen penguji yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
5. Prof Anwar, SKM., M.Sc., Ph.D selaku dosen penguji yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan dalam penyusunan tesis ini.
6. Dr. Masni, APT, MSPH, selaku Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

7. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
8. Dr. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes selaku dosen penasihat akademik yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan selama menempuh studi S2 hingga saat ini.
9. General Manager *Makassar Air Traffic Service Centre* (MATSC) Bandara Internasional Sultan Hasanuddin beserta para *Air Traffic Controller* (ATC) yang telah memberikan izin dan membantu pada saat penelitian.
10. Abd. Rahman K, ST selaku Staf Administrasi S2 yang telah membantu dan memperlancar hal-hal terkait administrasi pada penelitian ini.
11. Bapak Andi Panggeleng, Ibu Andi Asmawati, dan saudari saya Andi Asri Ainun Panggeleng yang tidak pernah berhenti memberi semangat dan berdoa agar tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Teman-teman pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), yang selalu setia menjadi teman untuk berdiskusi, bertukar pikiran, dan saling menyemangati dalam penyelesaian penelitian masing-masing.
13. Semua pihak yang telah membantu penyusunan hasil penelitian ini.

Saya menyadari bahwa hasil penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan hasil penelitian selanjutnya.

Makassar, 20 Oktober 2020

Penyusun

## ABSTRAK

**ANDI MIFTA FARID PANGGELENG.** *Stres Kerja Pada Air Traffic Controller di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.* (Dibimbing oleh **Lalu Muhammad Saleh dan Darmawansyah**).

Stres kerja merupakan gangguan fisik dan emosional sebagai akibat ketidaksesuaian antara kapabilitas, sumber daya, atau kebutuhan pekerja yang berasal dari lingkungan perkerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan antara umur, jenis kelamin, masa kerja, shift kerja, dan beban kerja pada stres kerja dan memastikan faktor yang paling berpengaruh pada stres kerja *Air Traffic Controller* (ATC) di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional* yang dilakukan pada 65 ATC dari 184 total ATC di Makassar. Pengumpulan data responden menggunakan kuesioner stres kerja dan Nasa-TLX. Data dianalisis dengan menggunakan uji chi-square dan regresi logistik.

Hasil penelitian menunjukkan faktor yang berhubungan dengan stress kerja adalah shift kerja ( P-value = 0,001), dan beban kerja (P-value = 0,000). Setelah analisis lanjut diketahui bahwa beban kerja dan shift kerja merupakan faktor yang berpengaruh terhadap stres kerja ATC. Kepada para ATC direkomendasikan agar melakukan relaksasi otot progresif agar dapat meminimalisir terjadinya stres kerja pada ATC.

**Kata Kunci:** Stres Kerja, Beban Kerja, Shift Kerja, *Air Traffic Controller* (ATC)



## ABSTRACT

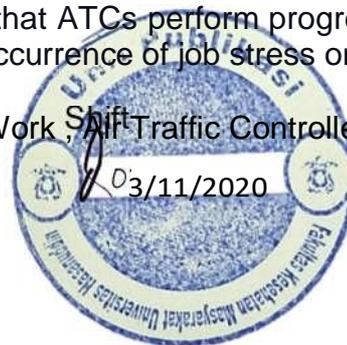
**ANDI MIFTA FARID PANGGELENG.** *Job Stress on Air Traffic Controller At Sultan Hasanuddin International Airport Makassar.* (Supervised by **Lalu Muhammad Saleh and Darmawansyah**).

Job stress is physical and emotional as a result of a mismatch between capabilities, resources, or the needs of workers that come from the work environment. This study aims to find the relationship between age, gender, working period, work shift, and workload on job stress and to ascertain the factors that most influential on the job stress of the Air Traffic Controller (ATC) at Sultan Hasanuddin International Airport, Makassar.

This study is an analytical observational study with a cross sectional study design that was performed at 65 ATCs from 184 total ATCs in Makassar and aims to analyze factors related to job stress on the Air Traffic Controller (ATC) at Sultan Hasanuddin International Airport, Makassar. Respondent's data collection using job stress and Nasa-TLX questionnaire. Data was analyzed using chi-square and logistic regression test.

The results showed that the factors related to job stress were work shift (P-value = 0.001) and workload (P-value = 0.000). After further analysis, it is known that workload and work shift are factors that influence ATC job stress. It is recommended that ATCs perform progressive muscle relaxation in order to minimize the occurrence of job stress on ATC.

**Keywords:** Job Stress, Workload, Work Shift, Air Traffic Controller (ATC)



## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	11
C. Tujuan Penelitian .....	12
D. Manfaat Penelitian .....	12
<b>BAB II</b> .....	<b>14</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Stres Kerja .....	14
B. Tinjauan Umum Tentang Beban Kerja .....	20
C. Tinjauan Umum Tentang Shift Kerja .....	25
D. Tinjauan Umum Tentang Masa Kerja .....	32
E. Tinjauan Umum Tentang Jenis Kelamin .....	33
F. Tinjauan Umum Tentang Umur .....	34
G. Tinjauan Umum Tentang Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU) .....	35
H. Tabel Sintesa Penelitian .....	43
I. Kerangka Teori .....	53
J. Kerangka Konsep .....	54
K. Hipotesis Penelitian .....	54

L. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	55
<b>BAB III.....</b>	<b>58</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>58</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	58
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	58
C. Populasi dan Sampel.....	59
D. Etika Penelitian.....	60
E. Prosedur Pengumpulan Data.....	61
F. Instrumen Penelitian .....	63
G. Pengolahan Data .....	64
H. Analisis Data.....	65
<b>BAB IV .....</b>	<b>67</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>67</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	67
B. Hasil Penelitian.....	71
C. Pembahasan .....	82
D. Keterbatasan Penelitian .....	108
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>110</b>
A. Kesimpulan.....	110
B. Saran.....	111
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>120</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Sintesa Jurnal Penelitian	43
2. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur	71
3. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	72
4. Distribusi Responden Berdasarkan Stres Kerja	73
5. Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja	73
6. Distribusi Responden Berdasarkan Shift Kerja	74
7. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja	75
8. Hubungan Antara Umur dengan Stres Kerja	76
9. Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Stres Kerja	77
10. Hubungan Antara Masa Kerja dengan Stres Kerja	78
11. Hubungan Antara Shift Kerja dengan Stres Kerja	79
12. Hubungan Antara Beban Kerja dengan Stres Kerja	80
13. Analisis Regresi Logistik	81

## DAFTAR BAGAN

<b>Bagan</b>	<b>Halaman</b>
Bagan Kerangka Teori	53
Bagan Kerangka Konsep	54

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Kuesioner Penelitian	121
2. Hasil Analisis Data SPSS	128
3. Rekomendasi Persetujuan Etik	136
4. Dokumentasi Penelitian	137
5. <i>Curriculum Vitae</i>	139

## DAFTAR SINGKATAN

ATC	: <i>Air Traffic Control</i>
ATCO	: <i>Air Traffic Controller / Air Traffic Control Officer</i>
ASC	: <i>Aviation Safety Council</i>
ACC	: <i>Area Control Centre</i>
CANSO	: <i>Civil Air Navigation Services Organization</i>
UACC	: <i>Upper Area Control Centre</i>
IATCA	: <i>Indonesian Air Traffic Controller Association</i>
NASA-TLX	: <i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index</i>
NIOSH	: <i>National Institute Of Occupational Safety and Health</i>
DEPKES	: <i>Departemen Kesehatan</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
IVAO	: <i>International Virtual Aviation Organization</i>
ICAO	: <i>International Civil Aviation Organization</i>
IFR	: <i>Instrument Flight Rules</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
AIS	: <i>American Institute Of Stress</i>
BMKG	: <i>Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika</i>
ASC	: <i>Association Safety Council</i>
FAA	: <i>Federation Aviation Administration</i>
MATSC	: <i>Makassar Air Traffic Service Centre</i>
MCHS	: <i>Modified Cooper Harper Scaling</i>

TRACON	: <i>Terminal Radar Approach Control</i>
TWR	: <i>Tower Control Unit</i>
OSQI	: <i>Occupational Stress Questionnaire Index</i>
IASA	: <i>International Aviation Safety Assessment</i>
IARC	: <i>International Agency for Research on Cancer</i>
PLLU	: <i>Pemandu Lalu Lintas Udara</i>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Penerbangan merupakan sarana transportasi yang sudah dalam kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Keselamatan merupakan hal yang harus diutamakan dalam dunia penerbangan. Di satu sisi pertumbuhan ekonomi secara signifikan menjadi salah satu faktor dalam peningkatan pertumbuhan jasa angkutan udara. Berdasarkan data yang dirilis *Aviation Safety Council* (ASC) pada tahun 2010 (dalam Jou, Kuo, & Tang, 2013) terdapat 1.82 kecelakaan per 1 juta penerbangan per jamnya di Taiwan dan 1.08 kecelakaan per 1 juta penerbangan per jamnya di seluruh dunia. Di antara semua faktor kelalaian manusia (*human factors*) menjadi penyebab utama dan menyumbang angka sampai dengan 90%, disusul oleh faktor lingkungan dan faktor kelalaian mekanik. (*Aviation Safety Council, 2010*). Untuk menciptakan keselamatan penerbangan, maka dibentuklah pelayanan pemandu lalu lintas udara yang disebut dengan *Air Traffic Control* (ATC). ATC dianggap sebagai salah satu pekerjaan yang memiliki tuntutan kerja tinggi (Costa, 1996).

Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU) merupakan salah satu profesi yang memiliki tingkat stres tinggi dikarenakan beban tanggung jawab pekerjaan PLLU sangat berat yang mempertaruhkan nyawa penumpang pesawat udara dan seluruh awak pesawat. Stres merupakan

efek dari beban kerja yang tinggi. Stres akan meningkat jika terjadi sesuatu hal seperti cuaca yang buruk untuk penerbangan dan peralatan navigasi dan komunikasi yang tidak berfungsi dengan baik, sistem rotasi *shift* yang tidak sesuai atau tidak berjalan sebagaimana mestinya (Budiman, 2013)

Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU) dengan karakteristik kerja yang spesifik, memiliki wilayah kendali baik darat maupun udara. Wilayah kendali darat mencakup seluruh pergerakan di dalam airside Airport. Pengendalian dalam wilayah udara mencakup *arrivals, instrument approach, visual approach, take off, landing*, dan transisi kontrol dari sebuah *aerodrome* ke *aerodrome lain*. Karakteristik dan konfigurasi pesawat dalam kendalinya pun sangat variatif, pesawat *training* militer, sekolah terbang sipil, maskapai penerbangan komersial, penerbangan carter, bahkan pada pergerakan pesawat kepresidenan (Setiaji, 2017).

Faktor *human error* yang sering terjadi adalah interaksi (meliputi komunikasi dan kesalahpahaman) antara pilot dengan Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU). Dari perspektif keselamatan, proses tinggal landas dan mendarat adalah situasi yang paling kritis dari penerbangan, dimana PLLU memegang peranan sentral dalam situasi tersebut. Data dari Airnav Taiwan selama tahun 2010 menunjukkan bahwa terjadi kejadian insiden sebanyak 100 kejadian selama proses tersebut dan 14 diantaranya disebabkan oleh PLLU (Jou et al., 2013). Hal ini jugalah

yang membuat penelitian ini menjadi lebih penting dikarenakan masalah kelelahan secara psikologis yang diderita oleh PLLU harus diselesaikan mengingat, pekerjaan mereka menuntut konsentrasi yang tinggi dan selalu berada dalam kondisi fisik yang fit dan sehat agar dapat memberikan informasi dengan baik kepada pilot (Susanti, 2017).

Tingkat keselamatan penerbangan di Indonesia sendiri menempati peringkat paling terakhir dari 10 Negara ASEAN. Poin yang dinilai dalam audit ini dimulai dari kondisi regulator, lisensi, operasional, kebandarudaraan, navigasi udara, penanganan kecelakaan, hingga kelengkapan penerbangan. Hal yang sama dikeluarkan oleh otoritas penerbangan Amerika Serikat, *Federal Aviation Administration (FAA)*. FAA memberi peringkat level 2 atau di bawah standar untuk kategori *International Aviation Safety Assessment (IASA)* kepada Indonesia (Poerwanto & Maudzoh, 2017).

PLLU sendiri adalah salah satu profesi yang memiliki tingkat stres tinggi dikarenakan beban tanggung jawab pekerjaan PLLU sangat berat yang mempertaruhkan nyawa penumpang pesawat udara dan seluruh awak pesawat. Stres merupakan efek dari beban kerja yang tinggi. Stres akan meningkat jika terjadi sesuatu hal seperti cuaca yang buruk untuk penerbangan dan peralatan navigasi dan komunikasi yang tidak berfungsi dengan baik, sistem rotasi *shift* yang tidak sesuai atau tidak berjalan sebagaimana mestinya (Saleh, 2019).

Salah satu faktor *human errors* yang seringkali terjadi adalah

interaksi yang meliputi komunikasi dan kesalahpahaman antara pilot dengan Pemandu Lalu Lintas Udara. Pada aspek keselamatan, proses tinggal landas dan mendarat merupakan situasi yang paling kritis dari penerbangan yang menuntut PLLU lebih baik lagi karena mereka memegang peranan central dalam hal ini (Fathimahhayati, Tambunan, & Putri, 2018).

Baik dari jumlah armada maupun jumlah penumpang, terjadi peningkatan pada penerbangan global. Diestimasikan ada sekitar 270 juta penumpang yang akan terbang melakukan perjalanan secara domestik, maupun internasional ataupun hanya melewati lintas udara negara Indonesia. Olehnya IATCA meminta kepada para pemangku kepentingan penerbangan di Indonesia untuk merencanakan segala prioritas utama baik keamanan, kapasitas, dan peraturan (Saleh, 2019).

Terkait kejadian kelelahan kerja pada PLLI di Indonesia diketahui berada pada angka 92% yang mengalami perasaan lelah, dengan kelelahan kerja yang terjadi dapat berdampak pada munculnya berbagai gangguan atau bahaya dalam penerbangan sehingga mengakibatkan turunnya produktivitas kerja. Dampak lain yang mungkin lebih parah yaitu terjadinya kecelakaan pesawat atas faktor kelelahan PLLU. Kinerja yang baik dan optimal dari PLLU akan mendukung keselamatan penerbangan, dan penerbangan yang

selamat akan menyelamatkan jutaan jiwa nyawa penumpang dalam setiap harinya. Maka dari itu kesehatan dan keselamatan kerja dari PLLU wajib menjadi salah satu prioritas utama untuk mendapatkan kinerja yang maksimal (Saleh, 2019).

Stres merupakan masalah umum yang terjadi dalam kehidupan umat manusia. Kupriyanov dan Zhdanov (2014) menyatakan bahwa stres yang ada saat ini adalah sebuah atribut kehidupan modern. Hal ini dikarenakan stres sudah menjadi bagian hidup yang tidak bisa terelakkan. Baik di lingkungan sekolah, kerja, keluarga, atau dimanapun, stres bisa dialami oleh seseorang. Stres juga bisa menimpa siapapun termasuk anak-anak, remaja, dewasa, atau yang sudah lanjut usia (Kupriyanov, Sholokhov, Kupriyanov, & Zhdanov, 2014). Dengan kata lain, stres pasti terjadi pada siapapun dan dimanapun. Yang menjadi masalah adalah apabila jumlah stres itu begitu banyak dialami seseorang. Dampaknya adalah stres itu membahayakan kondisi fisik dan mentalnya (Lumban Gaol, 2016).

Stres kerja merupakan faktor dasar penyebab terjadinya kecelakaan kerja, menurut teori *Loss Causation Model* bahwa penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja dapat mempengaruhi terjadinya *unsafe action* (tindakan tidak aman) dan *unsafe condition* (kondisi tidak aman). *Unsafe action* dan *unsafe condition* merupakan penyebab langsung terjadinya kecelakaan kerja (Farid, Jayanti, &

Ekawati, 2019).

Pengendali Lalu Lintas Udara (PLLU) atau biasa disebut dengan *Air Traffic Controller* (ATCO) adalah sebuah jenis pekerjaan yang mempunyai peran penting dalam pengendalian aktivitas perjalanan pesawat, mulai dari saat akan lepas landas (*take off*) pengaturan rute perjalanan yang di lintasi, informasi cuaca yang diperoleh melalui Badan Meterologi dan Geofisika (BMKG) ,jarak pandang, arah angin suhu tekanan udara, informasi keberadaan pesawat yang mengudara yang dipantau melalui radar, pengontrolan pendaratan pesawat (landing melalui pemberian sinyal kepada pilot, hingga penetapan pelataran parker pesawat atau apron. Komunikasi terkait Informasi yang berkaitan dengan penerbanganlah yang menjadikan Pemandu Lalu Lintas Udara dianggap sebagai rekan terdekat pilot dalam kelancaran penerbangan (Saleh, 2019).

Aktivitas PLLU dideskripsikan sebagai *overloading visual system*. Pada akhir periode pemantauan dengan waktu 2 jam pergeseran akomodasi gelap dalam arah rabun, penghapusan *punctum proximum* didirikan serta peningkatan jumlah keluhan kelelahan. Peristiwa ini menurun ke tingkat tertentu tetapi masih bertahan setelah dua jam istirahat. Hasil temuan ini karena para PLLU melakukan tugas yang dekat dengan tugas penglihatan, pencahayaan yang tidak memadai dari lingkungan yang gelap dan kontras negatif

dari tampilan radar dan lainnya (Saleh, 2019).

Secara garis besar, *International Virtual Aviation Organisation* (2015) memposisikan tanggung jawab kepada para PLLU atas 3 layanan yaitu 1) *Aerodrome Control Service* atau biasa disebut *Tower Control Unit* (TWR) adalah unit yang bertugas untuk memantau pesawat yang ada di bandara pada saat proses *take off*, *landing* maupun *taxing*. Selanjutnya yang ke 2) *Approach Control Service* atau biasa disebut *Approach Control Unit* adalah unit yang bertugas mengurutkan atau memilah keberangkatan dan kedatangan pesawat di sekitar bandara. Terakhir yang ke 3) *Area Control Service/Area Control Centre* (ACC) /*Upper Area Control Center* (UACC) adalah unit yang bertugas mengontrol atau mengawasi pesawat yang sedang mengudara atau terpantau oleh radar dan salah satu tugas utama pengendalian lalu lintas udara adalah mencegah terjadinya tabrakan baik pesawat yang akan *take off* maupun pesawat yang sedang mengudara (Saleh, 2019).

Berdasarkan data lima tahun terakhir dari beberapa Negara yang tergabung dalam *International Civil Aviation Organisation* (ICAO) melaporkan , angka kecelakaan lalu lintas udara terhitung tahun 2013-2017 telah mengalami penurunan kasus, pada tahun 2016 dilaporkan jumlah kejadian kecelakaan berkisar 75 kasus atau terjadi penurunan sekitar 18% dari tahun 2015. Namun pada tahun 2017 jumlah

kecelakaan naik menjadi 88 kasus. Angka kecelakaan tinggi sendiri terjadi pada tahun 2014 yakni 98 kasus. Sedangkan ditahun 2013 dan 2015 masing-masing berjumlah 90 kasus dan 97 kasus (*International Civil Aviation Organization, 2018*).

Sumber-sumber stres yang dapat terjadi pada para *PLLU* yakni: (1) Tuntutan kerja seperti jumlah pesawat yang dipantau, periode puncak kepadatan lalu lintas di udara, pesawat asing yang tak mempunyai jadwal, terjadinya peristiwa yang tidak terduga; (2) Prosedur Operasional, seperti tekanan waktu, pelanggaran atas aturan, perasaan hilang kendali, takut akan konsekuensi dari kesalahan; (3) Waktu kerja, seperti periode tugas yang terkadang tanpa jeda sama sekali, shift kerja malam; (4) Peralatan kerja, seperti keterbatasan dan kehandalan dari peralatan yang ada, kualitas peralatan komunikasi yang tidak memadai, jalur telepon, dan tata letak peralatan; (5) Lingkungan kerja, seperti pencahayaan, pantulan optik tingkat kebisingan suara, iklimat, postur tubuh yang kurang ergonomis, jumlah istirahat yang kurang, fasilitas relaksasi dan kantin, *lift* atau tangga; (6) Organisasi kerja, seperti ketidakjelasan peran, hubungan kerja dengan supervisor dan rekan kerja, kurangnya kendali atas proses kerja, gaji dan imbalan, opini publik (Setiaji, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rofi'a (2019) Ada pengaruh yang signifikan positif antara beban kerja yang harus diamanahkan kepada *PLLU* terhadap tingkat stres kerja yang

dirasakan oleh para PLLU. Beban kerja secara internal adalah beban yang berasal dari dalam perusahaan tersebut seperti peralatan kerja yang kurang berfungsi dengan baik serta hubungan antar pekerja dan atasan. Sedangkan beban kerja secara eksternal adalah beban yang berasal dari luar perusahaan seperti bila cuaca buruk terlebih saat musim penghujan, adanya orang yang terjun payung di sekitar bandar udara, serta lalu lintas udara yang padat (Rofi'a, Rahay, & Suprijandani, 2019).

Selain itu beban kerja yang merupakan kewajiban seorang PLLU, seringkali muncul beban kerja tambahan. Jika dikaitkan dengan PLLU yang selanjutnya dikaitkan dengan otomisasi yang didasarkan pada asumsi bahwa beban kerja akan berkurang dengan penggunaan otomisasi. Namun hal ini belum terlaksana dengan baik (Saleh, 2019). Sistem otomisasi seharusnya diarahkan untuk menghilangkan atau meminimalisir tugas yang tidak penting, sehingga dapat memungkinkan PLLU berkonsentrasi pada tugas yang lebih penting, seperti pemantaun atau pengendalian secara langsung dari sistem dan penyelesaian konflik yang mungkin terjadi (*International Civil Aviation Organization*, 1993).

Stres sendiri juga berpengaruh terhadap produktivitas. Berdasarkan hasil penelitian Widya (2018) mengungkapkan dari 87 responden terdapat 40 responden yang memiliki produktivitas yang

tinggi dengan rincian 27 responden (56,3%) yang mengalami stres dan 13 responden (33,3%) yang tidak mengalami stres (Widya, Suoth, & Joseph, 2018). Jika dikaitkan dengan air traffic controller, produktivitas erat kaitannya dengan kepadatan lalu lintas. Data dari *Civil Air Navigation Services Organization* (CANSO) pada tahun 2014 mengungkapkan bahwa *Federation Aviation Administration* (FAA) menangani 1.767 jam penerbangan sesuai *Instrument Flight Rules* (IFR) per pengendali lalu lintas udara, sementara itu NAV Kanada menduduki puncak daftar pada 1.843 jam penerbangan IFR per pengendali. Sebagai pembandingan, ANSP Jepang menangani 1.639 jam penerbangan IFR per pengendali, dan di Meksiko menangani 1.421 jam penerbangan per pengendali (Saleh, 2019).

Kualitas hidup pun juga memiliki pengaruh terhadap stres kerja. Hasil penelitian Faliani (2016) memperlihatkan terdapat pengaruh yang signifikan antara kompensasi finansial dan kompensasi non finansial terhadap kepuasan kerja karyawan secara parsial (Faliani, Mukzam, & Ruhana, 2016). Bila dikaitkan bahwa upah juga berpengaruh terhadap kualitas hidup maka dapat disimpulkan kompensasi finansial kepada para PLLU dapat memberikan kualitas hidup yang baik pada PLLU.

Faktor lain yang juga mempengaruhi adalah tempat kerja. Hasil penelitian Tsai (2012) menemukan bahwa pekerja di Taiwan memiliki

prevalensi konsumsi alkohol yang cukup tinggi sebesar 72,4 % dan stres kerja sebesar 62,2%. Kualitas tempat kerja atau lingkungan yang buruk dapat mempengaruhi kualitas hidup orang yang bekerja ditempat tersebut (Saleh, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terkait pengaruh stres pada PLLU.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan Uraian Latar Belakang masalah yang telah dipaparkan maka rumusan masalah penelitian yaitu :

1. Apakah Beban Kerja mempunyai hubungan dengan Stres Kerja Pemandu Lalu Lintas Udara ?
2. Apakah Shift Kerja mempunyai hubungan dengan Stres Kerja Pemandu Lalu Lintas Udara?
3. Apakah Masa Kerja mempunyai hubungan dengan Stres Kerja Pemandu Lalu Lintas Udara?
4. Apakah Jenis Kelamin mempunyai hubungan dengan Stres Kerja Pemandu Lalu Lintas Udara?
5. Apakah Umur mempunyai hubungan dengan Stres Kerja Pemandu Lalu Lintas Udara?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk menganalisis faktor yang paling berpengaruh terhadap stres kerja pada Pemandu Lalu Lintas Udara.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk menganalisis hubungan beban kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- b. Untuk menganalisis hubungan shift kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- c. Untuk menganalisis hubungan masa kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- d. Untuk menganalisis hubungan jenis kelamin terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- e. Untuk menganalisis hubungan umur terhadap yang stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Bagi Airnav Makassar**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan sebagai ilmu yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan kesehatan Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU) Cabang Makassar.

## **2. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan**

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan pendidikan.

## **3. Manfaat Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan dan keselamatan dan Kesehatan Kerja di tempat kerja sekaligus mengaplikasikannya dalam situasi yang sesungguhnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Stres Kerja**

##### **1. Pengertian Stres**

Ahmed (2013) mendefinisikan stres sebagai reaksi individu terhadap kekuatan lingkungan yang mempengaruhi kinerja individu. Pekerjaan stres yang terkait dapat sangat melumpuhkan karena kemungkinan ancaman terhadap fungsi keluarga dan individu kinerja. Tekanan itu sendiri akan dipengaruhi oleh sejumlah stressor (Ahmed & Ramzan, 2013). Namun demikian, Beehr dan Newman (1978) telah mendefinisikan stres sebagai situasi yang akan memaksa seseorang untuk menyimpang dari fungsi normal karena perubahan (yaitu mengganggu atau meningkatkan) dalam kondisi psikologis dan / atau fisiologisnya, sedemikian rupa sehingga orang tersebut terpaksa menyimpang dari berfungsi normal (Beehr & Newman, 1978).

Stres adalah respon adaptif melalui karakteristik individu atau proses psikologi secara langsung terhadap tindakan, situasi dan kejadian eksternal yang menimbulkan tuntutan khusus baik fisik maupun psikososial individu yang bersangkutan. Stres juga dapat diartikan suatu kondisi yang disebabkan oleh adanya transaksi antara individu dengan lingkungan yang mendorong seorang untuk

mempersiapkan adanya perbedaan antara tuntutan situasi sumber daya (Depkes, 2008).

Secara garis besar Bartlett (1998) menggolongkan stres ke dalam tiga pendekatan yaitu:

a) Stres Model Stimulus

Stres model stimulus merupakan model stres yang menjelaskan bahwa stres itu adalah variabel bebas (*independent*) atau penyebab manusia mengalami stres atau dengan kata lain, stres adalah situasi lingkungan yang seseorang rasakan begitu menekan dan individu tersebut hanya menerima secara langsung rangsangan stres tanpa ada proses penilaian (Lumban Gaol, 2016).

b) Stres Model Respon

Stres model respon merupakan perpaduan antara sumber stres dan hasil stres mengarahkan pada pengertian bahwa stres tidak bisa dipisahkan dari reaksi tubuh terhadap sumber-sumber stres yang ada. Atau dengan kata lain, tubuh tidak akan memberikan respon apapun kalau tidak ada rangsangan. Oleh karena itu, stres respons dapat disimpulkan sebagai reaksi tubuh secara jasmaniah terhadap sumber-sumber stres yang ada atau rangsangan yang menyerang tubuh (Lumban Gaol, 2016).

### c) Stres Model Transaksional

Stres model transaksional merupakan stres yang sumber stresnya merupakan kejadian atau situasi yang melebihi kemampuan pikiran atau tubuh saat berhadapan dengan sumber stres tersebut. Ketika situasi tersebut memberikan rangsangan, maka individu akan melakukan *appraisal* (penilaian) dan *coping* (penanggulangan). Oleh karena itu, stres bisa berlanjut ke tahap yang lebih parah atau sedikit demi sedikit semakin berkurang. Hal tersebut ditentukan bagaimana usaha seseorang berurusan dengan sumber stres (Lumban Gaol, 2016).

Sopiah (2008) mendefinisikan stres kerja sebagai suatu respon adaptif terhadap suatu situasi yang dirasakan menantang atau mengancam kesehatan seseorang. Stres sendiri dibagi menjadi dua jenis yaitu *distres* dan *eustres*. *Distres* adalah derajat penyimpangan fisik, psikis dan perilaku dari fungsi sehat. Sedangkan *eustres* adalah pengalaman stres yang tidak berlebihan, cukup untuk menggerakkan dan memotivasi orang agar dapat mencapai tujuan, mengubah lingkungan dan berhasil dalam menghadapi tantangan hidup (Sopiah, 2008).

## 2. Stres Kerja

Stres akibat kerja merupakan gangguan fisik dan emosional sebagai akibat ketidaksesuaian antara kapabilitas, sumber daya, atau kebutuhan pekerja yang berasal dari lingkungan perkerjaan

(Anggraeni, Setyaningsih, & Suroto, 2017). Stres kerja secara langsung dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja (Mangkunegara, 2008).

Stres kerja juga merupakan sebuah kondisi dimana lingkungan organisasi baik internal maupun eksternal secara langsung atau tidak langsung dapat mempengaruhi stres kerja yang dapat menurunkan tingkat kepuasan yang pada akhirnya dapat menimbulkan keinginan berpindah kerja pada karyawan. Jadi stres kerja adalah akibat dari tekanan situasi yang ada di lingkungan pekerjaan yang menimbulkan tuntutan psikologis dan fisik yang berlebihan pada seseorang (Sari, Supriyati, & Purnama, 2018).

### **3. Faktor Penyebab Stres Kerja**

Menurut Gunarto (2008), penyebab stres di tempat kerja erat kaitannya dengan kondisi psikologi dari pekerja. Pekerja yang memiliki kelebihan kemampuan, batasan pekerjaan yang belum jelas, ketidakpuasan akan besarnya gaji atau pendapatan, kepribadian, masalah pribadi dan keluarga pekerja. Penyebab lain terjadinya stres di tempat kerja yaitu :

- a. Kompleksitas pekerjaan sehubungan dengan perbedaan tuntutan atas masing-masing pekerja dan akhir yang memicu stres. Pekerjaan yang repetitif dan monoton mudah menyebabkan pekerja menjadi cepat bosan dan merasa tidak puas dengan

pekerjaan yang dilakukan serta kemungkinan terjadinya stres sebagai akibat dari rasa kebosanan tersebut (Gunarto,2008).

- b. Pengawasan yang cenderung ketat pada tanggung jawab pekerjaan juga dapat memicu terjadinya stres. Stres yang dialami pekerja akan berkurang dengan adanya partisipasi dari pekerja untuk mengatasi masalah rutinitas dengan membuat jadwal kerja dan memilih pekerjaan yang sesuai dengan pekerjaannya (Gunarto, 2008).
- c. Rasa bertanggung jawab terhadap kesejahteraan atau kesehatan anggota keluarga dapat menyebabkan stres kerja. Rasa tanggung jawab ini menstimulus pekerja untuk tidak memperdulikan risiko kerja yang ada. Pekerja merasa adanya pemikiran bahwa mereka terperangkap atau terpenjara dalam pekerjaan yang mereka lakukan (Gunarto, 2008).
- d. Persaingan dalam pekerjaan menimbulkan risiko menjadi pengangguran. Pekerja yang bekerja dengan tingkat pemecatan yang tinggi akan memicu terjadinya stres. Tersedianya jaminan untuk memperoleh pekerjaan di tempat lain dan menguasai suatu keahlian tertentu yang dibutuhkan akan bias meminimalisir terjadinya stres karena isu pemecatan (Gunarto, 2008).
- e. Tuntutan beban mental dapat memunculkan terjadinya stres apabila beban tersebut sudah melebihi kemampuan pekerja itu

sendiri (Gunarto, 2008).

#### **4. Gejala Stres**

Menurut Robbins (dalam Setyawati, 2019) Stres memiliki beberapa gejala sebagai berikut:

a. **Gejala Fisiologi**

Stres dapat menciptakan perubahan dalam metabolisme, meningkatkan laju detak jantung dan pernafasan, meningkatkan tekanan darah, menimbulkan sakit kepala, dan menyebabkan serangan jantung (Setyawati, 2019).

b. **Gejala Psikologi**

Secara psikologi stres dapat menimbulkan ketidakpuasan yang berkaitan dengan pekerjaan. Ini adalah efek yang paling sederhana dan paling jelas dari stres. Akibat atau gejala lain yang ditimbulkan misalnya depresi, gelisah, ketegangan, kecemasan, mudah marah, kebosanan, dan suka menunda-nunda pekerjaan (Setyawati, 2019).

c. **Gejala Perilaku**

Gejala stres yang dikaitkan dengan perilaku mencakup perubahan yang terjadi dalam produktifitas, absensi, dan tingkat keluar-masuknya karyawan, juga perubahan dalam kebiasaan makan, meningkatnya merokok dan konsumsi alkohol, bicara cepat, gelisah dan gangguan tidur (Setyawati, 2019).

## **B. Tinjauan Umum Tentang Beban Kerja**

### **1. Pengertian Beban Kerja**

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh yang memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan tubuh dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan di satu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi, sehingga mencapai kehidupan yang produktif sebagai salah satu tujuan hidup. Dengan bekerja berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan (Tarwaka, 2004). Beban kerja merupakan sesuatu yang muncul dari interaksi antara tuntutan tugas-tugas, lingkungan kerja dimana digunakan sebagai tempat kerja, keterampilan, perilaku dan persepsi dari pekerja. Beban kerja juga dapat didefinisikan secara profesional pada berbagai faktor seperti tuntutan tugas atau upaya-upaya yang dilakukan untuk melakukan pekerjaan (Tarwaka, 2004).

Menurut Tarwaka (2004), dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Menurut Depkes RI (2003), beban kerja adalah beban yang diterima

pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya, seperti mengangkat, berlari, dan lain-lain.

## **2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja**

Adapun Faktor yang mempengaruhi beban kerja Menurut Rodahl (1989) dan Manuba (2000), dalam (Musdalifah, 2017), menyatakan bahwa beban kerja dipengaruhi factor – factor sebagai berikut :

- 1) Faktor eksternal yaitu beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti :
  - a. Tugas - tugas yang dilakukan bersifat fisik seperti stasiun kerja, tata ruang, tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi kerja, sikap kerja, sedangkan tugas – tugas yang bersifat mental seperti kompleksitas pekerjaan, tingkat kesulitan pekerjaan, pelatihan atau pendidikan yang diperoleh, tanggung jawab pekerjaan.
  - b. Organisasi kerja seperti masa waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, kerja malam, sistem pengupahan, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang.
  - c. Lingkungan kerja adalah lingkungan kerja fisik, lingkungan kimiawi, lingkungan kerja biologis, dan lingkungan kerja psikologis, ketiga aspek ini disebut *wring stresor*.

## 2) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat dari reaksi beban kerja eksternal. Reaksi tubuh disebut strain, berat ringannya strain dapat dinilai baik secara objektif maupun subjektif. Faktor internal meliputi faktor somatik (jenis persepsi, kepercayaan, keinginan dan kepuasan).

## 3. Penilaian Beban Kerja

Penelitian beban kerja subjektif merupakan salah satu pendekatan psikologi dengan cara membuat skala psikometri untuk mengukur beban kerja mental yang dapat dilakukan baik secara langsung (terjadi secara spontan) maupun tidak langsung (berasal dari respon eksperimen). Pengukuran beban kerja psikologis secara subjektif dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu NASA-TLX, SWAT, *Modified Cooper Harper Scaling* (MCHS). Dari beberapa metode tersebut metode yang paling banyak digunakan dan terbukti memberikan hasil yang cukup baik adalah NASA-TLX dan SWAT.

Metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) adalah metode yang mengevaluasi beban kerja yang bersifat subjektif, dimana pekerja diminta untuk memberikan pendapatnya atas pekerjaan yang tengah dilakukan. Pada metode NASA-TLX ini pekerja diminta untuk menilai (antara 0 – 100) pada 6 aspek dari pekerjaan (Tarwaka, 2010).

Metode ini dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustrasi, stres, dan kelelahan). Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 faktor, yaitu: Kebutuhan Fisik (KF), Kebutuhan Mental (KM), Kebutuhan Waktu (KW), Performansi (P), Usaha (U), dan Tingkat Frustrasi (TF). Penyederhanaan ini berdasarkan pertimbangan praktis (*NASA-Task Load Index*) pembuatan skala rating beban kerja. Penjelasan dari setiap aspek pekerja adalah sebagai berikut:

- a. Kebutuhan Fisik: Seberapa banyak pekerjaan ini membutuhkan aktivitas fisik (misalnya: mendorong, mengangkat, memutar, dan lain-lain).
- b. Kebutuhan Mental: Seberapa besar pekerjaan ini membutuhkan aktivitas mental dan perseptualnya (misalnya: menghitung, mengingat, membandingkan, dan lain-lain).
- c. Kebutuhan Waktu: Seberapa besar tekanan waktu pada pekerjaan ini. Apakah pekerjaan ini perlu di selesaikan dengan cepat dan tergesa-gesa, atau sebaliknya dapat dikerjakan dengan santai dan cukup waktu.
- d. Performansi: Tingkat keberhasilan dalam pekerjaan. Seberapa puas atas tingkat kinerja yang telah dicapai.

- e. Usaha: Seberapa besar tingkat usaha (mental maupun fisik) yang dibuthkan untuk memperoleh performansi yang diinginkan.
- f. Tingkat Frustrasi: Seberapa besar tingkat frustrasi terkait dengan pekerjaan. Apakah pekerjaan menyebalkan, penuh stres dan tidak memotivasi, ataukah sebaliknya, menyenangkan, santai dan memuaskan.

Total nilai dari keseluruhan aspek pekerjaan yang dinilai dapat digunakan sebagai evaluasi kuantitatif beban mental atas pekerjaan/aktivitas yang bersangkutan. Langkah pengukuran dengan menggunakan NASA-TLX adalah sebagai berikut:

- a. Pembobotan

Pada tahap pemberian bobot yang menyajikan 15 pasangan indikator kemudian diisi oleh pekerja dengan cara mencentang salah satu pasangan indikator dimana menurut karyawan yang lebih dominan mereka alami.

- b. Pemberian Rating

Dalam tahap ini, pekerja diminta memberikan penilaian/rating terhadap keenam dimensi beban mental. Skor akhir beban mental NASA-TLX diperoleh dengan mengalikan bobot dengan rating setiap dimensi, kemudian dijumlahkan dan dibagi 15.

Pengolahan data dari tahap pemberian peringkat (*rating*) bertujuan untuk memperoleh beban kerja (*mean weighted*

*workload*) adalah sebagai berikut: Menghitung banyaknya perbandingan antara faktor yang berpasangan, kemudian menjumlahkan dari masing-masing indikator, sehingga diperoleh banyaknya jumlah dari tiap-tiap faktor. Dengan demikian, dihasilkan 6 nilai dari 6 indikator. Menghitung nilai untuk tiap-tiap faktor dengan cara mengalikan *rating* dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Setelah didapatkan data dari kuesioner *NASA-TLX* kemudian dilakukan penghitungan nilai skor dari *NASA-TLX*, untuk menghitung nilai skor *NASA-TLX* bisa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor NASA-TLX} = \frac{\sum (\text{Bobot} \times \text{Rating})}{15}$$

### C. Tinjauan Umum Tentang Shift Kerja

#### 1. Pengertian Shift Kerja

Shift kerja adalah pengaturan jam kerja dengan tempat kerja untuk mengerjakan sesuatu yang biasanya dibagi atas jam kerja pagi, siang dan malam. Shift kerja berbeda dengan hari kerja biasanya, dimana pada hari kerja biasa pekerjaan dilakukan secara teratur pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya, sedangkan shift kerja dapat dilakukan lebih dari satu kali untuk memenuhi produksi 24 jam perhari atau seharian penuh.

Sistem shift digunakan sebagai suatu cara yang paling mungkin untuk memenuhi tuntutan akan kecenderungan semakin

meningkatnya permintaan barang- barang produksi. Sistem ini dipandang akan mampu meningkatkan produktivitas suatu perusahaan yang menggunakannya(Ekangingtyas,2016) *Occupational Health Clinics for Ontario Worker Inc.* (2005:1) dalam artikelnya tentang *Shift Work : Health effects & solution*, mengemukakan bahwa pekerjaan yang dijadwalkan diluar jam “normal” (yaitu jam 09.00-17.00) disebut dengan shift kerja.

Shift kerja memungkinkan untuk jenis pelayanan secara terus-menerus dan produksi 24 jam per hari untuk memaksimalkan efisiensi dan produktivitas. Stevens (2011:155) mendefinisikan shift kerja sebagai waktu kerja organisasi dengan tim yang berbeda secara berurutan mencakup lebih dari 8 jam kerja perhari biasa, menjadi 24 jam. Beberapa orang bekerja shift dengan rotasi sementara, sementara yang lain dijadwalkan secara teratur yaitu shift pagi, sore dan malam. Beberapa Beberapa definisi menurut para ahli diatas, maka yang dimaksud sistem shift kerja adalah sebuah sistem kerja yang dibagi menjadi 3 waktu kerja yaitu kerja pagi, sore dan malam guna memaksimalkan efisiensi dan produktifitas perusahaan selama 24 jam.

Berdasarkan Pasal 79 ayat 2 huruf a UU No.13/2003 shift kerja diatur menjadi 3 (tiga) shift. Pembagian setiap shift adalah maksimum 8 jam per-hari, termasuk istirahat antar jam kerja. Jumlah jam kerja

secara akumulatif masing-masing shift tidak boleh lebih dari 40 jam per minggu (Pasal 77 ayat 2 UU No.13/2003). Setiap pekerja yang bekerja melebihi ketentuan waktu kerja 8 jam/hari per-shift atau melebihi jumlah jam kerja akumulatif 40 jam per minggu, harus sepengetahuan dan dengan surat perintah (tertulis) dari pimpinan (management) rumah sakit yang diperhitungkan sebagai waktu kerja

Tujuan dari shift kerja adalah untuk memaksimalkan produktivitas kerja sebagai pemenuhan tuntutan pekerjaan. Meskipun memeberikan keuntungan terhadap perusahaan, shift kerja juga dapat memberikan dampak negatif kepada para karyawan yang ada di perusahaan.

## **2. Jenis Shift Kerja**

Berdasarkan *International Agency For Research on Cancer* (IARC) menyatakan bahwa sistem shift kerja sangat berbeda di masing-masing negara. Shift kerja dibagi menjadi 3 kategori, yaitu:

- a. *Permanent*, dimana orang bekerja secara teratur pada satu shift saja yaitu pagi atau sore atau malam hari, atau dirotasi (beberapa orang bergantian secara periodik pada shift yang berbeda).
- b. *Continuous*, bekerja selama seminggu penuh, atau discontinuous yaitu libur pada akhir pekan atau pada hari minggu saja.

- c. *With or Without Night Work*, waktu kerja dapat dilakukan pada semua atau hanya sebagian malam saja, dan jumlah kerja malam per minggu/bulan/tahun dapat bervariasi.

### **3. Sistem Shift Kerja Pada Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU)**

Berdasarkan Peraturan Direktur Perhubungan Udara, jumlah jam pemanduan dalam 1 (satu) minggu tidak lebih dari 24 (dua puluh empat) jam. Jumlah jam pemanduan dalam 1 (satu) hari tidak lebih dari 6 (enam) jam, dengan ketentuan pemanduan paling lama dilakukan selama 2 (dua) jam berturut-turut, dan harus diberikan jeda waktu istirahat 1 (satu) jam, sehingga secara keseluruhan pengaturan jam kerja sebagai berikut (Peraturan Direktur Perhubungan Udara Nomor: KP 2018 Tahun 2017):

- a. Jumlah jam kerja dalam 1 (satu) hari tidak lebih dari 8 (delapan) jam.
- b. Jumlah jam kerja dalam 1 (satu) minggu tidak lebih dari 32 (tiga puluh dua) jam.

Pembagian waktu kerja PLLU secara umum dibagi atas 4 (empat) shift yakni: pagi, siang, malam 1, dan malam 2.

### **4. Pengaruh Shift Kerja**

Sistem shift kerja memberikan kemungkinan meningkatnya hasil produksi perusahaan sehubungan dengan permintaan barang-barang produksi yang juga meningkat. Selain berpengaruh terhadap

peningkatan produktivitas perusahaan, ternyata shift kerja juga membawa dampak yang kurang baik, terutama terhadap kesehatan karyawan baik secara fisik, mental, sosial maupun psikologis. Keluhan yang sering dialami karyawan adalah mereka merasa depresi, tidak puas terhadap jam kerja mereka, menjadi cepat marah dan stres (Cindi, 2019).

Secara garis besar shift kerja akan memberikan pengaruh pada:

- a. Karyawan itu sendiri yang meliputi kesehatan fisik, hubungan keluarga, partisipasi sosial, sikap keluarga dan sebagainya.
- b. Perusahaan, seperti pada produktivitas, absensi, *turn over* dan sebagainya. Kerja shift memang dapat menimbulkan efek-efek tertentu bagi karyawan, tetapi seberapa jauh efek tersebut muncul ditemukan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a). Waktu shift : yaitu pada shift dimana karyawan bekerja, baik pada shift pagi, siang maupun malam. Masing-masing shift mempunyai karakteristik tersendiri yang relatif berbeda satu sama lain. Karakteristik tiap shift yang berbeda akan membawa efek yang berbeda pula pada karyawan.

- b). Frekuensi rotasi: berapa sering jadwal tersebut berputar. Semakin sering berpindah shift maka akan semakin banyak masalah yang ditimbulkan.

- c). Keluarga: pembagian waktu untuk anggota keluarga, bagaimana menyesuaikan waktu yang dimiliki karyawan dengan waktu yang dimiliki oleh anggota keluarga yang lain.
  
- d). Kemampuan adaptasi ritme tubuh: bagaimana tubuh dapat menyesuaikan atau beradaptasi dengan jadwal kerja shift tersebut. Jika tubuh tidak dapat beradaptasi dengan cepat maka dapat timbul masalah kesehatan pada karyawan.
  
- e). Keunikan kerja shift atau kesempatan untuk bersosialisasi: efek sosial dari shift kerja sebetulnya dapat dikurangi jika suatu daerah banyak organisasi atau perusahaan yang juga memberlakukan kerja shift. Semakin banyak yang menggunakan jadwal kerja shift akan semakin banyak rumah makan, toko-toko, pabrik yang dibuka pada malam hari, sehingga makin banyak pula individu-individu yang dapat diajak untuk bersosialisasi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, shift kerja dapat membawa efek-efek fisiologis dan psikologis bagi karyawan. Efek fisiologis yaitu kemampuan adaptasi ritme tubuh yang dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi karyawan seperti kurang tidur, kelelahan kurangnya nafsu makan dan gangguan pencernaan. Sedangkan efek psikologis yaitu mudah marah, dan perasaan depresi akibat kurangnya

kesempatan karyawan untuk bersosialisasi dengan keluarga maupun dengan orang lain (Ni Made dkk, 2016).

## **5. Efek Shift Kerja**

Ada beberapa dampak yang bisa diberikan oleh shift kerja kepada karyawan sebagai berikut (Fadiah, 2017):

### **a. Kinerja**

Shift kerja jika diperiode malam hari akan memaksa para pekerja atau karyawan tidak bisa istirahat, mata akan terpaksa terus terbuka disaat jam biologis menghendaki tubuh untu mendapatkan istirahat. Akibatnya para karyawan yang bekerja di shift kerja periode malam hari akan merasakan mengantuk, sehingga dapat mempengaruhi semua aspek kinerja. Dengan demikian tugas-tugas yang menuntut kewaspadaan visual sudah pasti akan terpengaruh.

### **b. Kesehatan**

Akibat dari perubahan jam kerja siang hari kemudian bekerja pada malam hari menunjukkan keterkaitan langsung antara pekerja shift malam dan kesehatannya. Misalnya, studi kasus yang dibuat antara tahun 1948 dan 1959 di Norwergia menunjukkan bahwa angka kesakitan antara pekerja shift malam tiga kali lebih tinggi dari pekerja shift siang.

### c. Psikologis

Ada beberapa dampak psikologis yang bisa terjadi berkaitan dengan shift kerja, seperti stres. Kelelahan, kebosanan, dan lain sebagainya yang dapat memengaruhi kesehatan, produktivitas, dan kepuasan hidup karyawan itu sendiri.

## **D. Tinjauan Umum Tentang Masa Kerja**

### **1. Pengertian Masa Kerja**

Masa kerja adalah lamanya seseorang bekerja di suatu instansi atau organisasi yang dihitung sejak pertama kali di tempat tersebut. Dari keseluruhan keluhan yang dirasakan tenaga kerja dengan masa kerja kurang dari 1 tahun paling banyak mengalami keluhan. Kemudian keluhan tersebut berkurang pada tenaga kerja setelah bekerja selama 1-5 tahun. Namun, keluhan akan meningkat pada tenaga kerja setelah bekerja pada masa kerja lebih dari 5 tahun (Tarwaka, 2004).

Masa kerja yang berhubungan dengan stres kerja berkaitan dalam menimbulkan kejenuhan dalam bekerja. Pekerja yang telah bekerja lebih dari lima tahun biasanya memiliki tingkat kejenuhan kerja yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja baru. Kejenuhan ini kemudian dapat berdampak pada timbulnya stres di tempat kerja (Munandar, 2001). Semakin lama seseorang bekerja maka semakin sering terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan dan

lingkungan kerjanya. pekerjaan yang dilakukan secara kontinyu dapat berpengaruh terhadap sistem peredaran darah, sistem pencernaan, otot, syaraf, dan sistem pernafasan (Suma'mur, 2014).

### **E. Tinjauan Umum Tentang Jenis Kelamin**

Menurut hingu jenis kelamin (*gender*) adalah perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir. Seks berkaitan dengan tubuh laki-laki dan perempuan, dimana lakilaki memproduksi sperma, sementara perempuan menghasilkan sel telur dan secara biologis mampu untuk menstruasi, hamil dan menyusui. Perbedaan biologis dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan tidak dapat dipertukarkan diantara keduanya, dan fungsinya tetap dengan lakilaki dan perempuan pada segala ras yang ada di muka bumi (Kerlinger dalam Suhardin, 2016).

Pada proses biologi, laki-laki menghasilkan hormon testosteron dan progesteron diduga mampu mempengaruhi peningkatan agresifitas, sehingga laki-laki cenderung stabil ketika beraktivitas. Perempuan menghasilkan hormon estrogen diduga mempengaruhi psikis dan perasaan. hal ini berdampak bahwa laki-laki lebih rasional dibandingkan perempuan, tetapi perempuan lebih sensitif, lebih perasa dibandingkan laki-laki. Dari uraian di atas, dapat di simpulkan bahwa perbedaan jenis kelamin (*gender difference*) merupakan kodrat dari tuhan kepada manusia dan memiliki dampak pada berbagai aspek.

Pada aspek psikologis pria lebih aktif, agresifitas dan rasional. Wanita lebih penuh perhatian, kasih sayang dan memiliki perasaan yang dalam (Suhardin,2016).

## **F. Tinjauan Umum Tentang Umur**

### **1. Pengertian Umur**

Umur adalah variabel yang selalu diperhatikan di dalam penyelidikan-penyelidikan epidemiologi. Pada umumnya usia yang telah lanjut, kemampuan fisiknya juga menurun. Proses menjadi tua akan disertai dengan kurangnya kemampuan kerja oleh karena perubahan-perubahan pada fungsi-fungsi tubuh, sistem kardiovaskuler dan hormonal. Dari umur dapat diketahui ada beberapa kapasitas fisik seperti penglihatan, pendengaran dan kecepatan reaksi menurun sesudah usia 40 tahun. Makin tua usia, makin sulit bagi seseorang untuk beradaptasi dan makin cepat menjadi lelah. Demikian pula makin pendek waktu tidurnya dan makin sulit untuk tidur (Suma'mur, 2009).

Menurut Suma'mur (1991) menyebutkan bahwa seseorang yang berumur muda sanggup melakukan pekerjaan berat dan sebaiknya jika seseorang sudah berumur lanjut maka kemampuannya untuk melakukan pekerjaan berat menurun. Pekerja yang berumur lanjut akan merasa cepat lelah dan tidak dapat bergerak dengan leluasa ketika melaksanakan tugasnya sehingga mempengaruhi

kinerjanya. Kemampuan untuk melakukan pekerjaan dengan baik setiap individu berbeda dan dapat juga dipengaruhi oleh umur tersebut.

Tingkat stres seseorang dipengaruhi oleh umur Responden terbanyak yang mengalami stres ringan pada kelompok usia 28-30 tahun yaitu sebanyak 7 orang (14%). Usia dewasa pertengahan dimana merupakan usia produktif bagi seseorang. Pada usia produktif seseorang cenderung untuk bekerja lebih keras sehingga kemungkinan untuk mendapatkan stres sangat tinggi (Tirta Dwi, 2015).

## **G. Tinjauan Umum Tentang Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU)**

### **1. Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU)**

Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU) merupakan sebuah pekerjaan yang berperan penting dalam pengendalian aktivitas sebuah pesawat serta sahabat terdekat pilot dalam kelancaran penerbangan (Saleh, 2018). Sedangkan, menurut Susanti (2017) Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU) adalah petugas yang mengatur pergerakan pesawat yang terbang atau yang berada di daerah pergerakan di bandara seperti *apron* (tempat parkir pesawat) dan *taxiway* (tempat peralihan dari *runway* ke apron atau sebaliknya).

Jika diperinci secara umum, maka inilah tugas dari seorang PLLU yaitu:

1. Mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara di udara dan mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara atau pesawat udara dengan halangan di daerah manuver.
2. Memperlancar dan menjaga keteraturan lalu lintas penerbangan.
3. Memberi arah dan informasi – informasi penting yang berguna untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan.
4. Memberikan pemberitahuan kepada pihak terkait untuk bantuan pencarian dan pertolongan.

Secara umum, *International Virtual Aviation Organization* (IVAIO) (2015), membagi tanggung jawab para Pemandu Lalu Lintas Udara atas tiga layanan, yakni 1) *Aerodrome Control Service* atau biasa disebut *Tower Control Unit* (TWR) yakni unit yang bertugas mengontrol pesawat yang ada di bandara pada proses *take off*, *landing* maupun *taxing*. 2) *Approach Control Service* atau biasa disebut *Approach Control Unit* yakni unit yang bertugas memisahkan atau mengurutkan keberangkatan dan kedatangan pesawat di sekitar bandara. 3) *Area Control Service/ Area Control Centre* (ACC) / *Upper Area Control Centre* (UACC) yakni unit yang bertugas mengontrol atau mengawasi pesawat yang sedang mengudara atau terpantau oleh radar.

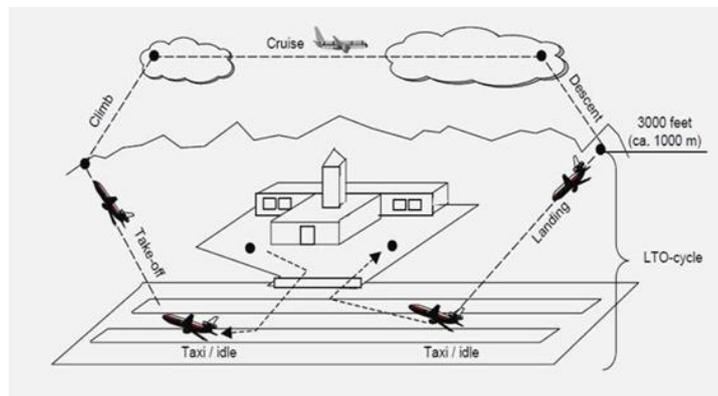
Indonesia *International Virtual Aviation Organization Division* (2011) membagi tugas PLLU atas 5 tanggung jawab, yakni:

1. Unit *Delivery* atau *Clearance Delivery* merupakan PLLU yang bertugas memberikan izin pesawat untuk terbang dari suatu tempat ke tempat lain. Serta memastikan flight plan telah sesuai dengan standar operasional dan *general rules*.
2. Unit *Ground* bertanggung jawab memastikan pesawat *taxing* dengan aman hingga ke *runway*, serta melakukan *sequencing* terhadap *traffic*.
3. Unit *Tower* bertugas mengatur *departure* dan *arrival* dengan memberikan *take off* dan *landing clearance*. Selain itu, tugas unit ini juga memberikan *traffic advisories* dan mengatur *traffic VFR* selama *departing*, *circuit*, dan *landing*.
4. Unit *Approach* bertanggung jawab mengatur *traffic* yakni pada *departing* dan *arriving*. Pada *departing*, petugas mengatur pesawat yang berangkat dari suatu *airport* sampai masuk ke *airway*. Selain itu, petugas bertanggung jawab untuk menambah separasi untuk *departing traffic* sebelum masuk ke bagian *enroute*. Pada saat *arriving*, petugas mengatur pesawat yang akan mendarat di suatu bandara dari *Centre*. *Approach* akan memberikan *runway in use* dan *approach* apa yang akan mereka gunakan (ILS, VOR, Visual, dsb).
5. Unit *Centre* memiliki *area control* yang sangat luas. Unit ini mengatur *traffic departing*, *arriving*, maupun *overflight*. Unit ini

juga membutuhkan banyak perhatian dan ketelitian karena areanya yang luas serta banyaknya *traffic* yang dikontrol.

## 2. Skema Proses Kerja Pemandu Lalu Lintas Udara (PLLU)

Secara garis besar ada 7 tahapan dalam proses penerbangan yang dipandu oleh ATC yaitu: *Preflight*, *Takeoff*, *Departure*, *En Route*, *Descent*, *Approach*, dan *Landing* (Saleh, 2018).



Gambar 1. Tahapan dalam Proses Penerbangan

### 1. *Preflight*

Ketika penumpang telah siap melakukan perjalanan dengan pesawat terbang, disaat yang bersamaan pula awak pesawat sudah memeriksa pesawat untuk memastikan pesawat tersebut siap terbang. Berdasarkan pengetahuan cuaca untuk hari itu, pilot akan merencanakan rute dan ketinggian terbaik dan paling efisien untuk penerbangan. Rencana penerbangan pilot tersebut kemudian dikomunikasikan ke pengendali yang memeriksa lalu lintas di sepanjang rute tersebut untuk melihat

apakah permintaan tersebut dapat diberikan izin. Setelah mengetahui informasi penerbangan sebelumnya, pengendali dapat dengan aman memandu penerbangan dari satu kota ke kota lain. Kemudian, pilot memulai komunikasi radio dengan tower, awak kokpit menginformasikan ke *controller*, yang terletak di menara taxi, bahwa mereka siap memulai penerbangan. Pengendali akan memandu pesawat terbang dari pintu gerbang ke arah *taxiway* ke landasan pacu.

## 2. *Takeoff*

Pengendali di ujung landasan akan memberitahu pilot untuk berhenti dan menunggu instruksi lebih lanjut. Pengendali bertanggung jawab atas semua pesawat yang lepas landas, mendarat, atau terbang dekat dengan bandara. Ketika radio pilot diizinkan untuk lepas landas, pengendali secara visual memeriksa landasan pacu dan area sekitarnya untuk lalu lintas lain yang memungkinkan menghalangi jalannya. Bila *controller* menentukan bahwa area *runway* adalah jelas, pilot diizinkan untuk naik taxi ke landasan pacu dan lepas landas. Pesawat akan mulai bergerak di landasan pacu, dan saat mencapai kecepatan tertentu, pesawat akan lepas landas. Penumpang mungkin merasa seperti didorong kembali ke tempat duduk mereka saat pesawat terbang melaju. Mereka juga akan mendengar roda pendaratan bergemuruh saat ditarik ke dalam ruang roda pesawat.

Selanjutnya pesawat menuju tujuannya. Dan pada titik ini, pengendali memberitahukan pilot ke "*Contact Departure Control*".

### 3. *Departure*

Pilot pada titik ini harus mendengarkan dengan seksama instruksi dari PLLU saat menerbangkan pesawat terbang dan memantau semua alat ukur dan instrumennya. Pengontrol dari *Terminal Radar Approach Control* (TRACON) yang bertanggung jawab atas fase penerbangan ini disebut *departure controller*. Pengontrol ini menggunakan semua informasi tentang radarscope untuk secara aman memandu penerbangan melalui wilayah udara TRACON. Saat pesawat naik lebih tinggi, pengendali akan mengarahkan jalur terbaik pilot menuju atau berada pada ketinggian yang berubah untuk menghindari pesawat terbang atau bahaya lainnya. Begitu penerbangan mencapai batas terluar wilayah udara TRACON, pengatur keberangkatan meneruskan penerbangan ke *En Route Center*. Pengendali kemudian akan berkata "*Contact Center*".

### 4. *En Route*

Pesawat mungkin masih menambah ke ketinggian lebih dari 30.000 kaki saat memasuki wilayah udara *En Route Center*. Pada titik tertentu selama fase penerbangan, pesawat akan mencapai ketinggian yang ditentukan. Jika pramugari akan

menyediakan snack bagi penumpang inilah saat terbaik pilot mematikan tanda sabuk pengaman sehingga penumpang bisa bergerak dan meregangkan kaki mereka. Seperti pengendali TRACON, Pengendali *En Route Center* melacak target radar pesawat dan blok data. Pusat ini dapat memberitahu pilot tentang cuaca yang signifikan seperti badai petir atau turbulensi di sepanjang jalan. Jika perlu pengendali akan meminta agar pilot menyesuaikan ketinggian, kecepatan, atau arah penerbangan mereka untuk menghindari cuaca atau pesawat terbang lainnya.

#### 5. *Descent*

Tanda "*Fasten Seat Belt*" dinyalakan saat pesawat terbang sekitar 200 mil dari tempat tujuannya, saat pilot bersiap untuk turun. Beberapa penumpang mungkin merasa sedikit mereka mengambang di tempat duduk mereka sejenak karena pesawat mulai turun saat tiba di bandara. Sekitar 50 mil dari bandara, control radar diteruskan ke TRACON dan pengendali mengatakan kepada pilot untuk "*Contact Approach Control*."

#### 6. *Approach*

*Controller* pada tahap ini membimbing pesawat terbang lebih dekat kelandasan pacu. Pengontrol pendekatan akan mengarahkan pilot untuk secara bertahap menurunkan ketinggian pesawat terbang. Pilot mungkin membuat beberapa putaran

sampai pesawat berbaris dengan pusat landasan pacu. Pesawat terbang dengan cepat mengubah kecepatan udara dan ketinggian. Sebenarnya, pesawat terbang di udara dapat terbang meluas 50 mil atau lebih yakni ketika pesawat berjarak 10 mil dari bandara, kemudian pilot diberitahu untuk "*Contact Tower*".

### 7. *Landing*

Pilot pada titik ini akan menerima instruksi dari pengawas menara (PLLU) di menara taxi. Saat izin mendarat telah diterima, pilot akan mengumumkan kepada penumpang bahwa kita akan mendarat. Para penumpang akan merasakan roda pesawat terbang mendarat di landasan. Saat pilot menerapkan rem, mereka juga akan merasakan pesawat dengan cepat melambat. Setelah taxi pesawat lepas landas, pengendali menara akan mengarahkan pesawat terbang disekitar bandara ke pintu gerbang tempat penumpang akan keluar. Pilot akan mengingatkan semua orang agar tetap duduk sampai pesawat berhenti di pintu gerbang. Ingat, pilot bertanggung jawab atas keselamatan setiap orang saat mereka berada di dalam pesawat terbang.

## H. Tabel Sintesa Penelitian

**Tabel 1. Sintesa Jurnal Penelitian**

No	Peneliti	Judul Penelitian	Sampel	Desain	Hasil
1	Jerry Budiman, Sugi Arto Pujangkoro, dan Anizar (2013)	Analisis Beban Kerja Operator Air Traffic Controller XYZ dengan Menggunakan Metode NASA-TLX	12 responden	Survey research atau pengumpulan data secara langsung	Berdasarkan hasil pengolahan yang dilakukan diperoleh 4 orang operator menilai beban kerja yang dirasakan optimal load (skor antara 40 sampai 60) sedangkan sisanya 8 orang operator menilai beban kerja yang dirasakan overload (di atas 60) dan dari operator ACC terdapat 4 orang

					operator yang merasakan optimal load dan sisanya 12 orang operator merasakan overload
2	Lina Dianati Fattimahhayati, Willy Tambunan, Rizka Amanda Putri (2018)	Analisis Beban Kerja Mental pada Operator Air Traffic Controller (ATC) dengan Metode Subjektif dan Objektif	9 responden	Penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling dengan hanya mengambil 9 operator laki-laki saja	Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja mental operator ATC Bandar Udara XYZ berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi jika dilihat dari pengukuran secara subjektif. Tingkat Performansi merupakan faktor dominan yang menyebabkan tingginya beban kerja mental yang

					dirasakan oleh operator ATC tersebut. Sedangkan berdasarkan pengukuran objektif didapatkan bahwa beban kerja operator ATC berada pada kategori sedang. Kata
3	Ahmad Dwi Prasetyo, Wiwik Budiawan ST, MT (2016)	Studi Stres Kerja Operator <i>Air Traffic Controller</i> (ATC) Pada Bandara Ahmad Yani Semarang	Tidak disebutkan	Studi Cross Sectional	Dari variabel-variabel workload, role conflict, human relationship, family factor, dan working environment yang mempunyai pengaruh terhadap work stres operator ATC adalah role conflict dan

					<p>human relationship.</p> <p>Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat membuktikan bahwa working environment merupakan faktor yang berpengaruh paling dominan terhadap stres kerja. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat membuktikan bahwa working environment dan role conflict merupakan faktor yang berpengaruh terhadap stres kerja.</p>
--	--	--	--	--	--

4	Susanti (2016)	Faktor Penyebab Kelelahan dan Stres Kerja Terhadap Personel Air Traffic Controller (ATC) di Bandar Udara X	39 responden	Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan menggunakan uji-t berpasangan sebagai analisis ujinya	Hasil kajian tentang Fatigue dan Job Stres Air Traffic Controller (ATC) menunjukkan bahwa dari 22 variabel yang diuji meliputi faktor fisik dan psikologis semuanya berpengaruh terhadap kelelahan personel ATC, meskipun hasil t-tes bervariasi dari kuat sampai dengan sangat kuat. Sedangkan faktor yang mempengaruhi stres kerja, dimulai dari yang paling besar
---	----------------	--	--------------	---	--

					memberikan pengaruh adalah faktor beban kerja (workload) kemudian disusul oleh hubungan kerja (human relationship), lingkungan kerja (working environment) dan konflik peran (role conflict).
5	Meitty Diah Puspitasari, Erin Ratna Kustantih	Hubungan Antara Persepsi Beban Kerja dan Stres Kerja Pada Air Traffic Controller Perum LPPNPI AIRNAV Indonesia	76 responden	Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis regresi sederhana	Terdapat hubungan positif yang signifikan antara persepsi beban kerja dengan stres kerja pada ATC di Perum LPPNPI Airnav Indonesia Cabang Madya Surabaya ( $p = 0,000$ ; $p <$

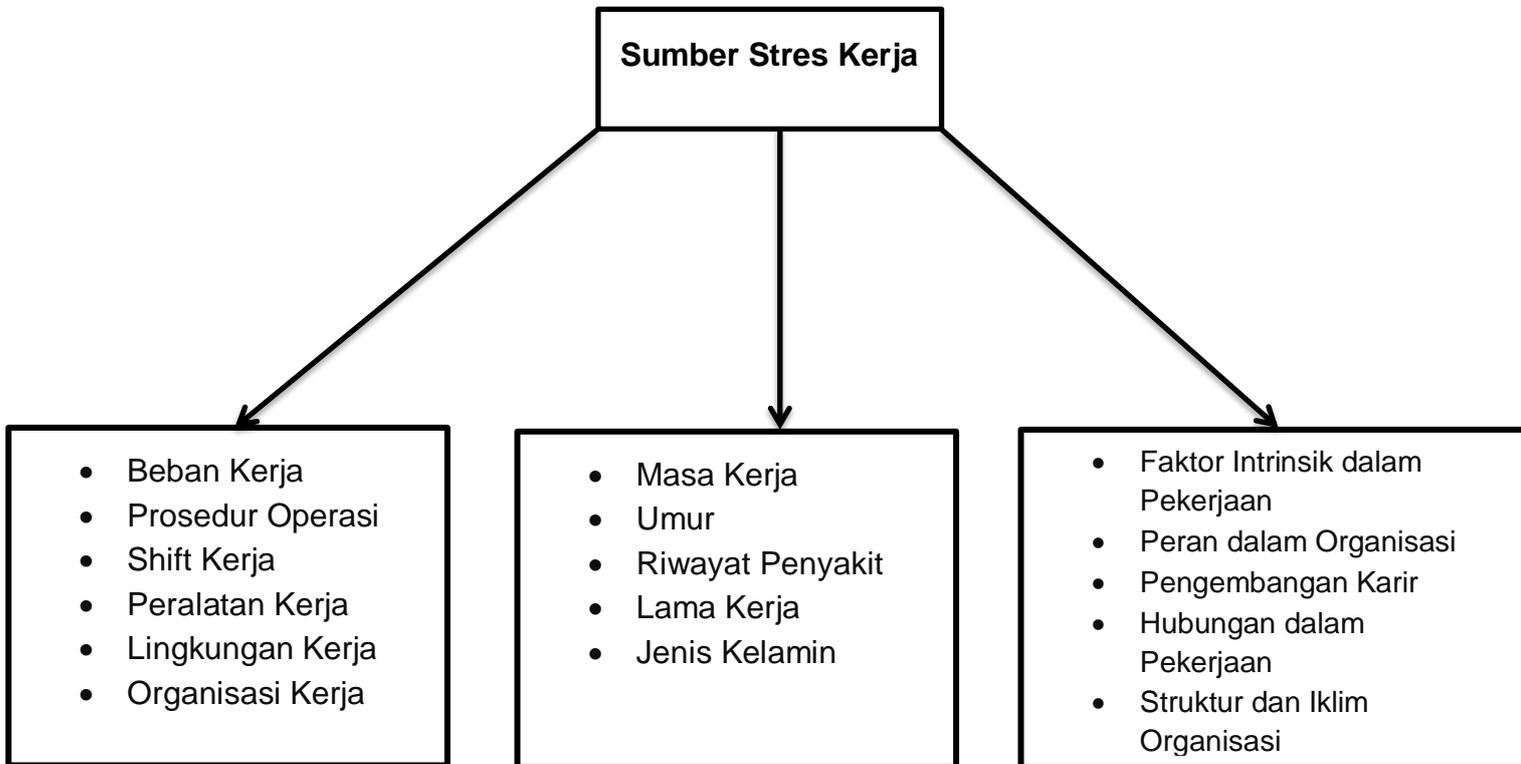
		Cabang Surabaya				0,05). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi persepsi beban kerja yang dimiliki maka semakin tinggi stres kerja pada Air Traffic Controller di Perum LPPNPI Airnav Indonesia Cabang Madya Surabaya.
6	Patra Sabang Prakoso, Siti Nurfadhilah, Laila Rochmawati (2018)	Pengaruh Beban Kerja Air Traffic Controller Terhadap Stres Kerja Di Bandar Udara Juanda	30 responden	Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif	Dari penelitian ini, hasil perhitungan dengan menggunakan software Statistical Product and Service Solution (SPSS) serie 22 dan analisis	

		Surabaya			<p>pengukuran beban kerja subyektif Nasa-TLX. Berdasarkan pada hasil perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Beban kerja memberikan pengaruh positif signifikan terhadap tingkat stres para air traffic controller ; (2) Tingkat beban kerja rata-rata para air traffic controller berada pada tingkat sangat berat (85,3 persen), dan stres kerja berada pada tingkat sangat berat juga</p>
--	--	----------	--	--	--

					(85,5 persen).
7	Lalu Muhammad Saleh, Syamsiar S. Russeng, Hasanduddin Ishak	Tingkat Risiko Psikologis Karyawan ATC di Salah Satu Cabang Air NAV Indonesia	35 responden	Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan desain cross sectional study, lokasi penelitian di laksanakan di Makassar Air Traffic Service	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat risiko paling tinggi yang dapat memengaruhi aspek psikologis dalam bekerja adalah karena pola kerja 3 hari kerja 1 hari istirahat, kurangnya jumlah teman dalam bekerja, jumlah pesawat yang diamati, suhu yang dingin. Kesimpulan penelitian

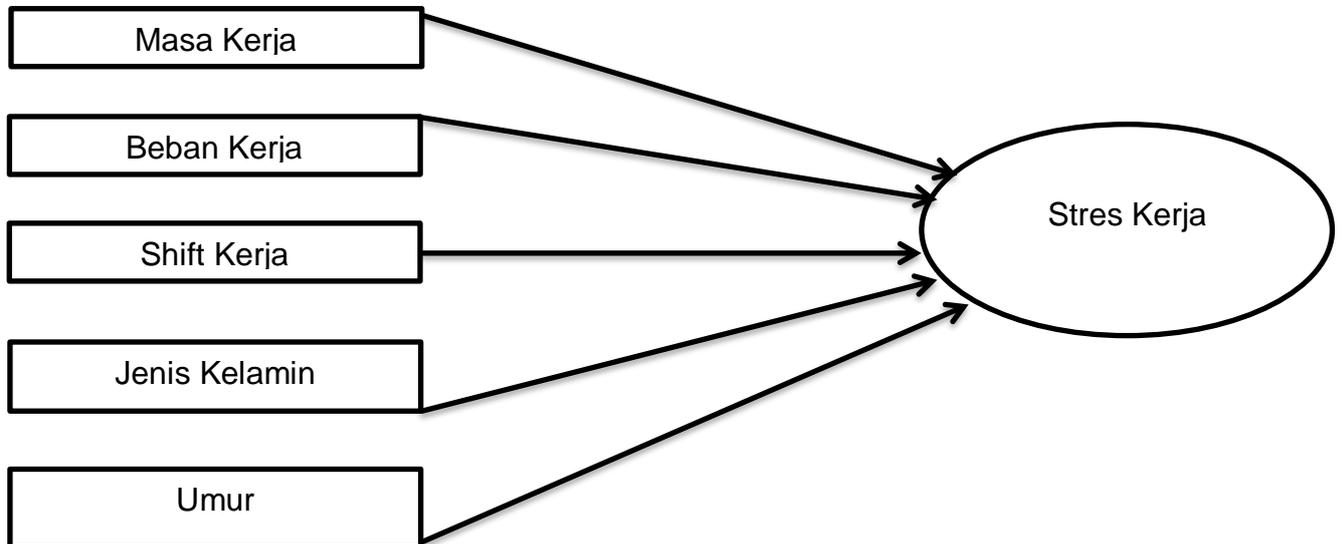
					adalah karyawan ATC mengalami risiko psikologis karena beratnya pola kerja 3-1, jumlah teman yang kurang, jumlah pesawat yang banyak, dan suhu yang dingin.
--	--	--	--	--	---

## I. Kerangka Teori



Sumber: Costa (1996), Cooper (1978),

## J. Kerangka Konsep



## K. Hipotesis Penelitian

### 1. Hipotesis Alternatif (Ha)

- a. Ada pengaruh beban kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- b. Ada pengaruh shift kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- c. Ada pengaruh masa kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- d. Ada pengaruh jenis kelamin terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- e. Ada pengaruh umur terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.

## **2. Hipotesis Null (H0)**

- a. Tidak ada pengaruh beban kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- b. Tidak ada pengaruh shift kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- c. Tidak ada pengaruh masa kerja terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- d. Tidak ada pengaruh jenis kelamin terhadap stres kerja Pemandu Lalu Lintas Udara.
- e. Tidak ada pengaruh umur terhadap stres kerja karyawan Pemandu Lalu Lintas Udara.

## **L. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

### **1. Stres Kerja**

Stres adalah apabila seseorang dihadapkan pada pekerjaan yang melampaui individu, sehingga individu tersebut mengalami stres kerja. Stres kerja dalam penelitian ini adalah bentuk tanggapan PLLU baik secara fisik maupun mental terhadap ketidakseimbangan antara tuntutan kerja dengan kemampuan PLLU menggunakan alat bantu kuesioner.

Kriteria objektif dari kuesioner ini meliputi:

- a. stres rendah:  $< 90$
- b. stres tinggi:  $\geq 90$

## **2. Beban Kerja**

Beban yang di tanggung oleh tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaannya, pengukuran beban kerja dihitung dengan menggunakan kuesioner.

Alat ukur : NASA-TLX

Kriteria objektif :

- a. Ringan : Apabila skor < 80
- b. Berat : Apabila skor  $\geq$  80

## **3. Shift Kerja**

Jadwal kerja khusus dari serangkaian proses kerja yang berkelanjutan yang telah diatur agar proses kerja tidak terhenti. Shift kerja yang ada di lingkup ATC sendiri ada 4 shift yaitu: pagi, siang, dan malam

## **4. Jenis Kelamin**

Menurut (Hungu dalam Suhardin, 2016) Jenis kelamin adalah perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir.

## **5. Masa Kerja**

Menurut (Budiono dalam Syamsuri, 2018) Masa kerja adalah waktu yang dihitung saat penelitian dilakukan dengan menggunakan satuan hitung.

Masa Kerja Baru : < 6 tahun

Masa Kerja Lama :  $\geq 6$  tahun

## 6. Umur

Lamanya responden hidup sejak lahir sampai saat penelitian dilakukan dan dinyatakan dengan satuan tahun (Depkes, 2009)

Tua :  $\geq 40$  tahun

Muda :  $< 40$  tahun