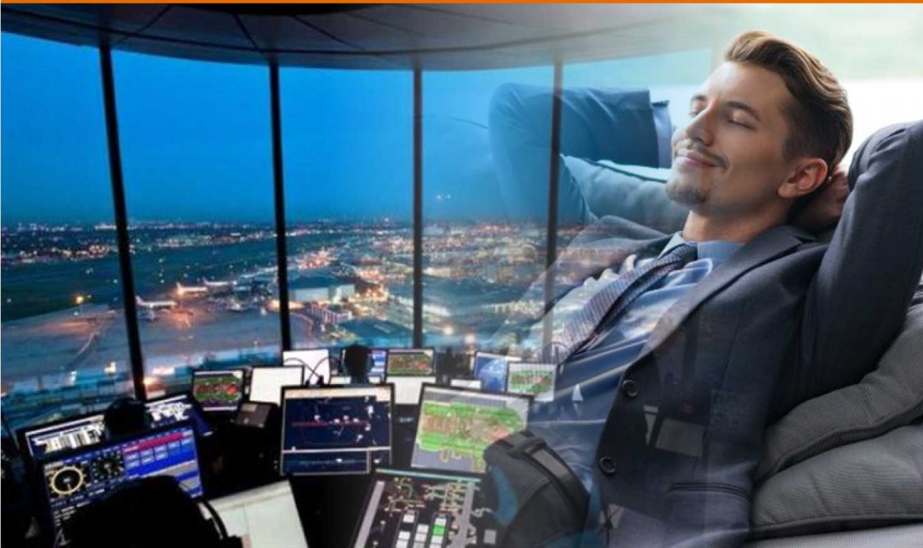


# Teknik **Relaksasi Otot Progresif** pada *Air Traffic Controller (ATC)*



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

Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS.

dr. Muhammad Rum Rahim, M.Kes.

Awaluddin, SKM., M.Kes.

Istiana Tadjudin, S.Psi., M.Psi.

# **TEKNIK RELAKSASI OTOT PROGRESIF PADA AIR TRAFFIC CONTROLLER (ATC)**



## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**TEKNIK RELAKSASI OTOT PROGRESIF PADA  
AIR *TRAFFIC CONTROLLER* (ATC)**

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

Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS

dr. Muhammad Rum Rahim, M.Kes

Awaluddin, SKM., M.Kes.

Istiana Tadjudin, S.Psi., M.Psi



**TEKNIK RELAKSASI OTOT PROGRESIF  
PADA AIR *TRAFFIC CONTROLLER* (ATC)**

**Lalu Muhammad Saleh, dkk.**

Desain Cover :  
**Yulianah Rahmadani, S.K.M.**

Sumber :  
Yulianah Rahmadani, S.K.M.

Tata Letak :  
**Haris Ari Susanto**

Proofreader :  
**Haris Ari Susanto**

Ukuran :  
**viii, 56 hlm, Uk: 12.1x17.1 cm**

ISBN :  
**978-623-209-904-3**

Cetakan Pertama :  
**Agustus 2019**

Hak Cipta 2019, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2019 by Deepublish Publisher**  
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT DEEPUBLISH**  
**(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**  
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman  
Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581  
Telp/Faks: (0274) 4533427  
Website: [www.deepublish.co.id](http://www.deepublish.co.id)  
[www.penerbitdeepublish.com](http://www.penerbitdeepublish.com)  
E-mail: [cs@deepublish.co.id](mailto:cs@deepublish.co.id)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada penyusun sehingga modul "*Teknik Relaksasi Otot Progresif pada Air Traffic Controllers*" dapat diselesaikan tepat waktu, Syalawat kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam yang memberikan cahaya hidayah pada umat di muka bumi.

Modul ini berisi beberapa upaya pencegahan stress dan kelelahan kerja yang dapat dialami oleh *air traffic controllers*, dan disusun sebagai langkah pembuka untuk menambah wawasan masyarakat khususnya masyarakat pekerja *Air traffic Controllers* agar dapat melakukan teknik relaksasi secara rutin setiap selesai melakukan pekerjaan,

agar kondisi kesehatan selalu terjaga dan tetap prima saat bekerja.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut berperan serta dalam penyusunan modul ini. Semoga apa yang telah disumbangkan baik berupa tenaga, pikiran, dan waktunya, mendapat balasan yang sesuai dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penyusun menyadari bahwa modul ini masih memiliki kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penyusun menerima kritik, saran, serta masukan yang dapat memberikan kesempurnaan materi dalam modul ini.

Makassar, Mei 2019

Penyusun

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
<b>TOPIK I      PENGENALAN      STRES      DAN</b>	
<b>KELELAHAN KERJA .....</b>	<b>1</b>
1. Pengertian Stres .....	2
2. Stress Kerja .....	4
3. Pengertian Kelelahan .....	5
4. Faktor Penyebab Stres .....	7
5. Faktor Penyebab Kelelahan.....	9
6. Dampak Stres Pada Individu.....	19
7. Pencegahan      Stres      Dan	
Kelelahan Stres.....	22
8. Kelelahan.....	24

<b>TOPIK II</b>	<b>TEKNIK PENCEGAHAN STRES DAN KELELAHAN DI TEMPAT KERJA DENGAN METODE RELAKSASI .....</b>	<b>26</b>
	1. Pengertian Relaksasi.....	27
	2. Tujuan Relaksasi.....	27
	3. Jenis-Jenis Relaksasi .....	28
	4. Manfaat Relaksasi.....	30
	5. Tahapan Relaksasi.....	31
	6. <i>Shift</i> Kerja Atc .....	39
<b>TOPIK III</b>	<b>EVALUASI STRES.....</b>	<b>41</b>
	1. Menentukan <i>Scoring Perceives</i> <i>Stress Scale (PSS)</i> .....	42
	DAFTAR PUSTAKA.....	47
	TENTANG PENULIS .....	54

# TOPIK I

## PENGENALAN STRES DAN KELELAHAN KERJA

### A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari topik ini, peserta mampu menjelaskan informasi tentang stres dan kelelahan kerja.

### B. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta dapat :

- 1) Pengertian stres
- 2) Pengertian kelelahan kerja
- 3) Faktor yang mempengaruhi stress kerja
- 4) Faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja
- 5) Gejala-gejala kelelahan kerja
- 6) Jenis-jenis kelelahan kerja
- 7) Dampak stress pada Individu dan pencegahan stress dan kelelahan

## 1. PENGERTIAN STRES

Stress dalam ilmu kedokteran diartikan sebagai suatu respon psikis atau fisik terhadap ancaman yang dirasakan. Jika terjadi stress pada seseorang maka tubuh akan mengeluarkan hormon adrenalin dan hormone lainnya yang akan meningkatkan denyut jantung, kolesterol darah meningkat, gula darah meningkat, sel-sel darah

**Beberapa gangguan kesehatan akibat stress, berupa:**

- a) Tangan bergetar, jantung berdebar, berkeringat dingin, gerakan spontan pada muka yang tidak terkontrol.
- b) Pelupa, sulit berkonsentrasi, emosi labil, gangguan tidur.
- c) Daya tahan tubuh menurun.
- d) Menstruasi tidak teratur pada wanita, ejakulasi prematur pada laki-laki, gairah turun, sulit orgasme.
- e) Gangguan saluran pencernaan seperti mual, perih, atau nyeri ulu hati.
- f) Sesak, asma sering kambuh.
- g) Gatal – gatal

- h) Tampak layu dan cepat tua
- i) Cemas, mudah panik

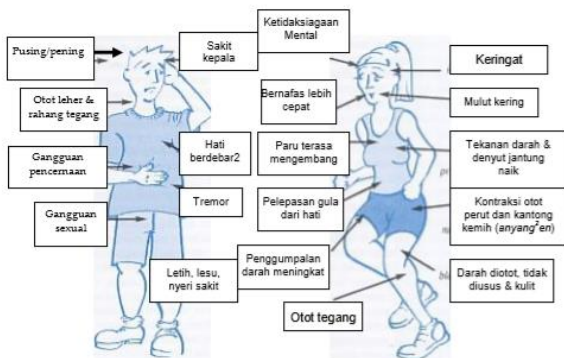


Stress dalam pekerjaan dapat menimbulkan kelelahan kerja yang pada akhirnya berdampak pada produktivitas atau kemampuan kerja dari seorang pekerja. Bahkan dampak lain yang dapat ditimbulkan oleh stress kerja adalah kemungkinan untuk mendapatkan kecelakaan akibat kerja yang sangat besar sehingga akan

memberikan dampak merugikan pada pekerja yang mengalami kecelakaan dan juga berdampak juga bagi kehidupan sosial ekonomi pekerja serta dapat menimbulkan kerugian bagi pekerja.

## **2. STRESS KERJA**

Stres kerja merupakan suatu bentuk tanggapan seseorang, baik fisik maupun mental terhadap suatu perubahan di lingkungannya yang dirasakan mengganggu dan mengakibatkan dirinya terancam (Anoraga, 2008:108). Stres kerja merupakan reaksi-reaksi emosional dan psikologis yang terjadi pada situasi dimana tujuan individu mendapat halangan dan tidak bisa mengatasinya



Lake (2004: 8-9)

### 3. PENGERTIAN KELELAHAN

Kelelahan dan kelemahan yang seringkali diakibatkan oleh aliran darah ke jantung menurun. Sehingga otot jantung mengalami ketegangan ekstra yang akan membuat kita kelelahan.

Menurut Suma'mur (2009), kata lelah (fatigue) menunjukkan keadaan tubuh fisik dan mental yang berbeda tetapi semuanya berakibat kepada penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja. Terdapat dua jenis kelelahan, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot ditandai antara lain

oleh tremor atau rasa nyeri yang terdapat pada otot. Kelelahan umum ditunjukkan oleh hilangnya kemauan untuk bekerja yang penyebabnya adalah keadaan persarafan sentral atau kondisi psikis-psikologis. Akar masalah kelelahan umum adalah monotonnya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja mental serta fisik yang tidak sejalan dengan kehendak tenaga kerja yang bersangkutan, keadaan lingkungan yang berbeda dari estimasi semula, tidak jelasnya tanggung jawab, kekhawatiran yang mendalam dan konflik batin serta kondisi sakit yang diderita oleh tenaga kerja



## 4. FAKTOR PENYEBAB STRES

### a. Faktor Organisasi

Faktor Organisasi Faktor organisasi berpengaruh juga terhadap stres kerja karyawan dimana semua aktivitas di dalam perusahaan berhubungan dengan karyawan, seperti tuntutan kerja atau beban kerja yang terlalu berat, kerja yang membutuhkan tanggung jawab tinggi sangat cenderung mengakibatkan stres tinggi.



b. Faktor Lingkungan

Adanya lingkungan sosial turut berpengaruh terhadap stres kerja pada karyawan. Adanya dukungan sosial berperan dalam mendorong seseorang dalam pekerjaannya, apabila tidak adanya faktor lingkungan sosial yang mendukung maka tingkat stres karyawan akan tinggi.



c. Faktor Individu

Adanya faktor individu berperan juga dalam mempengaruhi stres karyawan. Dalam faktor individu kepribadian seseorang lebih berpengaruh terhadap

stres pada karyawan. Kepribadian seseorang akan menentukan seseorang tersebut mudah mengalami stres atau tidak.



## 5. FAKTOR PENYEBAB KELELAHAN

- 1) Faktor Internal
  - a. Usia Subjek yang berusia lebih muda mempunyai kekuatan fisik dan cadangan tenaga lebih besar daripada yang berusia tua. Akan tetapi pada subjek yang lebih tua lebih mudah melalui hambatan (Setyawati, 2010). Tenaga kerja yang

berusia 40-50 tahun akan lebih cepat menderita kelelahan dibandingkan tenaga kerja yang relatif lebih muda

- b. Jenis kelamin Ukuran tubuh dan kekuatan otot tenaga kerja wanita relatif kurang dibanding pria. Secara biologis wanita mengalami siklus haid, kehamilan dan menopause dan secara social wanita berkedudukan sebagai ibu rumah tangga
- c. Psikis Tenaga kerja yang mempunyai masalah psikologis sangat mudah mengalami suatu bentuk kelelahan kronis. Salah satu penyebab dari reaksi psikologis adalah pekerjaan yang monoton yaitu suatu kerja yang berhubungan dengan hal yang sama dalam periode atau waktu tertentu dan dalam jangka waktu yang lama
- d. Kesehatan dapat mempengaruhi kelelahan kerja yang dapat dilihat dari riwayat penyakit yang diderita. Beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kelelahan, yaitu (Suma'mur, 2009):

- a) Penyakit Jantung
  - b) Penyakit Gangguan Ginjal
  - c) Penyakit Asma
  - d) Tekanan darah rendah
  - e) Hipertensi
- e. Status pernikahan Pekerja yang sudah berkeluarga dituntut untuk memenuhi tanggung jawab tidak hanya dalam hal pekerjaan melainkan juga dalam hal urusan rumah tangga sehingga resiko mengalami kelelahan kerja juga akan bertambah
- f. Sikap kerja, hubungan tenaga kerja dalam sikap dan interaksinya terhadap sarana kerja akan menentukan efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja. Semua sikap tubuh yang tidak alamiah dalam bekerja, misalnya sikap menjangkau barang yang melebihi jangkauan tangan harus dihindarkan.
- g. Status Gizi Kesehatan dan daya kerja sangat erat kaitannya dengan tingkat gizi seseorang. Tubuh

memerlukan zat-zat dari makanan untuk pemeliharaan tubuh, perbaikan kerusakan sel dan jaringan. Zat makanan tersebut diperlukan juga untuk bekerja dan meningkat sepadan dengan beratnya pekerjaan

## 2) Faktor Eksternal

- a. Masa kerja Seseorang yang bekerja dengan masa kerja yang lama lebih banyak memiliki pengalaman dibandingkan dengan yang bekerja dengan masa kerja yang tidak terlalu lama. Orang yang bekerja lama sudah terbiasa dengan pekerjaan yang dilakukannya sehingga tidak menimbulkan kelelahan kerja bagi dirinya



- b. Beban kerja Setiap pekerjaan merupakan beban bagi pelakunya. Beban yang dimaksud fisik, mental atau sosial. Seorang tenaga kerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungannya dengan beban kerja. Diantara mereka ada yang lebih cocok untuk beban fisik, mental ataupun sosial
- c. *Shift* kerja Salah satu penyebab kelelahan adalah kekurangan waktu tidur dan terjadi gangguan pada *circadian rhythms* akibat jet lag atau *shift work*. *Circadian rhythms* berfungsi dalam mengatur tidur, kesiapan untuk bekerja, proses otonom dan vegetatif seperti metabolisme, temperatur tubuh, detak jantung dan tekanan darah. Fungsi tersebut dinamakan siklus harian yang teratur
- d. Penerangan yang baik memungkinkan tenaga kerja melihat objek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya yang tidak diperlukan. Lebih dari itu, penerangan yang memadai

memberikan kesan pemandangan yang lebih baik dan keadaan lingkungan yang menyegarkan

- e. Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki karena pada tingkat atau intensitas tertentu dapat menimbulkan gangguan, terutama merusak



- f. Iklim kerja Suhu yang terlalu rendah dapat menimbulkan keluhan kaku dan kurangnya koordinasi sistem tubuh, sedangkan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan kelelahan akibat menurunnya efisiensi kerja, denyut jantung dan

tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produksi keringat meningkat

g. Gejala Kelelahan

Gejala kelelahan yang dapat terjadi adalah:

- a) Perasaan berat dikepala
- b) Menjadi lelah di seluruh badan
- c) Kaki terasa berat
- d) Menguap
- e) Merasa kacau pikiran
- f) Mengantuk
- g) Merasa berat pada mata
- h) Kaku dan canggung dalam gerakan
- i) Tidak seimbang dalam berdiri
- j) Mau berbaring
- k) Merasa susah berfikir
- l) Lelah bicara
- m) Gugup
- n) Tidak dapat berkonsentrasi

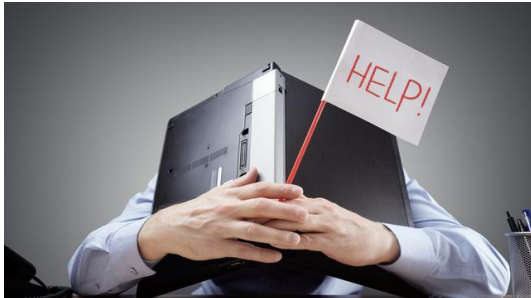
- o) Tidak dapat memfokuskan perhatian terhadap sesuatu
- p) Kurang kepercayaan diri
- q) Cemas terhadap sesuatu
- r) Tidak dapat mengontrol sikap
- s) Tidak dapat tekun dalam melakukan pekerjaan
- t) Sakit kepala

### 3) JENIS-JENIS KELELAHAN

- a. Kelelahan otot (*muscular fatigue*), disebabkan oleh aktivitas yang membutuhkan tenaga fisik yang banyak dan berlangsung lama. Tipe ini berhubungan dengan perubahan biokimia tubuh dan dirasakan individu dalam bentuk sakit yang akut pada otot. Kelelahan ini dapat dikurangi dengan mendesain prosedur kerja baru yang melindungi individu dari pekerjaan yang terlalu berat, misalnya dengan mendesain ulang

peralatan atau penemuan alat-alat baru serta melakukan sikap kerja yang lebih efisien.

- b. Kelelahan mental (*mental fatigue*), berhubungan dengan aktivitas kerja yang monoton. Kelelahan ini dapat membuat individu kehilangan kendali akan pikiran dan perasaan, individu menjadi kurang ramah dalam berinteraksi dengan orang lain, pikiran dan perasaan yang seharusnya ditekan karena dapat menimbulkan konflik dengan individu lain menjadi lebih mudah diungkapkan. Kelelahan ini diatasi dengan mendesain ulang pekerjaan sehingga membuat karyawan lebih bersemangat dan tertantang untuk menyelesaikan pekerjaan.



- c. Kelelahan emosional (*emotional fatigue*), dihasilkan dari stres yang hebat dan umumnya ditandai dengan kebosanan. Kelelahan ini berasal dari faktor-faktor luar di tempat kerja, perusahaan dapat mengatasi kelelahan ini dengan memberikan pelayanan konseling bagi karyawan agar kelelahan emosional yang dirasakan karyawan dapat teratasi dan performansi kerja karyawan meningkat.
- d. Kelelahan keterampilan (*skills fatigue*), berhubungan dengan menurunnya perhatian pada tugas-tugas tertentu seperti tugas pilot atau pengontrol lalu lintas udara. Pada kelelahan tipe

ini standar akurasi dan penampilan kerja menurun secara progresif. Penurunan ini diperkirakan menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan mobil dan pesawat terbang, sehingga karyawan harus selalu diawasi dan diupayakan agar terhindar dari kelelahan ini dengan pemberian waktu istirahat yang cukup

## 6. DAMPAK STRES PADA INDIVIDU

Pada umumnya, individu yang mengalami ketegangan akan mengalami kesulitan dalam manajemen kehidupannya, sebab stress akan memunculkan kecemasan (*anxiety*) dan sistem syaraf menjadi kurang terkendali. Pusat syaraf otak akan mengaktifkan saraf simpatis, sehingga mendorong sekresi hormon adrenalin dan kortisol yang akhirnya akan memobilisir hormon-hormon lainnya. Individu yang berada dalam kondisi stress, kondisi fisiologisnya akan mendorong pelepasan gula dari hati dan pemecahan lemak tubuh, dan bertambahnya kandungan lemak dalam

darah (Waitz, Stromme, Railo, 1983:2). Kondisi tersebut akan mengakibatkan tekanan darah meningkat dan darah lebih banyak dialihkan dari sistem pencernaan ke dalam otot-otot, sehingga produksi asam lambung meningkat dan perut terasa kembung serta mual.



Lake (2004: 8-9)

Oleh karena itu, stress yang berkepanjangan akan berdampak pada depresi yang selanjutnya juga berdampak pada fungsi fisiologis manusia, di antaranya gagal ginjal dan stroke. Pada dasarnya, penyakit disfungsi

secara fisiologis itu diakibatkan oleh terganggunya kondisi psikologis seseorang. Sebagai contoh, perilaku agresif dan defensif individu dapat disebabkan oleh akumulasi stress yang tidak mampu dikenali dan dieliminir oleh individu. Selain itu, kondisi sosial ekonomi individu yang serba kekurangan dan lingkungan hidup (seperti di desa dan di kota besar) juga berpotensi melahirkan stress. Hal itulah salah satu faktor yang memunculkan berbagai kejahatan di kota-kota besar. Sebagai dampak dari kondisi masyarakat atau individu yang stress mudah memunculkan bentuk perilaku agresif karena berbagai faktor kesenjangan kondisi dan status masyarakat yang mencolok. Pada sisi lain, perilaku generasi muda di kota-kota besar yang mengarungi hidup dengan mengkonsumsi miras dan narkoba merupakan bentuk defensif dari kondisi stress yang menimpa dirinya. Secara garis besar dampak stress dapat menimpa pada kondisi fisik dan kondisi psikologis individu. Seperti telah dijelaskan pada indikasi gejala stress di atas.

## **7. PENCEGAHAN STRES DAN KELELAHAN STRES**

Untuk mengurangi stress yang muncul dalam diri setiap individu, yang pertama dan utama adalah mengetahui penyebab timbulnya stress. Dengan mengetahui penyebabnya, akan mempermudah dalam menentukan cara mengurangi stress yang muncul pada diri individu.

Beberapa cara untuk mengurangi stress antara lain melalui pola makan yang sehat dan bergisi, memelihara kebugaran jasmani, latihan pernapasan, latihan relaksasi, melakukan aktivitas yang menggembirakan, berlibur, menjalin hubungan yang harmonis, menghindari kebiasaan yang jelek, merencanakan kegiatan harian secara rutin, memelihara tanaman dan binatang, meluangkan waktu untuk diri sendiri (keluarga), menghindari diri dalam kesendirian. Pola makan yang sehat dan bergisi. Pada umumnya pola makan yang sehat adalah minimal makan 3 kali dalam sehari, dan menyunya 4 sehat 5 sempurna.



Latihan pernapasan. Pernapasan yang baik adalah menarik napas secara perlahan dan dalam yaitu menggunakan diafragma (Jawa: unjal ambegan) dan sesaat ditahan di perut, selanjutnya dikeluarkan secara perlahan pula. Cara bernapas seperti ini sangat membantu mereduksi stress.



Latihan relaksasi. Relaksasi sangat diperlukan baik secara fisik maupun psikis. Bagi olahragawan yang mengandalkan aktivitas fisik perlu melakukan masase secara rutin. Hal itu dimaksudkan untuk mengembalikan dan memperlancar simpul syaraf yang tidak dalam posisinya pada saat berolahraga

## 8. KELELAHAN

Pencegahan kelelahan kerja dapat dilakukan dengan beberapa upaya diantaranya:

1. Memperkenalkan perubahan pada rancangan produk

2. Merubah metode kerja menjadi lebih efisien dan efektif
3. Menerapkan penggunaan peralatan dan piranti kerja yang memenuhi standar ergonomi
4. Menjadwalkan waktu istirahat yang cukup bagi seorang tenaga kerja
5. Menciptakan suasana lingkungan kerja yang sehat, aman, dan nyaman bagi tenaga kerja
6. Melakukan pengujian dan evaluasi kinerja tenaga kerja secara periodik
7. Menerapkan sasaran produktivitas kerja berdasarkan pendekatan manusiawi dan fleksibilitas yang tinggi.

# TOPIK II

## TEKNIK PENCEGAHAN STRES DAN KELELAHAN DI TEMPAT KERJA DENGAN METODE RELAKSASI

### A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari topik ini, peserta mampu menjelaskan teknik relaksasi

### B. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta dapat menjelaskan:

1. Pengertian Relaksasi
2. Tujuan Relaksasi
3. Jenis Relaksasi
4. Manfaat Relaksasi
5. Tahapan Relaksasi
6. *Shift* Kerja ATC

## **1. PENGERTIAN RELAKSASI**

Proses relaksasi atau pengenduran, penyegaran kembali (Refreshing) organ-organ tubuh akan sesekali mengalami fase istirahat. Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa teknik relaksasi adalah salah satu bentuk terapi yang berupa pemberian instruksi kepada seseorang dalam bentuk gerakan-gerakan yang tersusun secara sistematis untuk merilekskan pikiran dan anggota tubuh seperti otot-otot dan mengembalikan kondisi dari keadaan tegang keadaan rileks, normal dan terkontrol, mulai dari gerakan tangan sampai kepada gerakan kaki.

## **2. TUJUAN RELAKSASI**

Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menurunkan tingkat rangsangan seseorang dan membawa suatu keadaan yang lebih tenang, baik secara psikologis maupun fisiologis. Secara psikologis relaksasi yang berhasil menghasilkan perasaan sehat, tenang dan damai, suatu perasaan berada dalam kendali, serta penurunan

dalam ketegangan dan kegelisahan. Secara fisiologis relaksasi menghasilkan penurunan tekanan darah, pernafasan dan detak jantung seharusnya muncul. Teknik relaksasi termasuk latihan bernafas, relaksasi otot, dan beragam strategi mental, termasuk khayalan dan visualisasi. Kondisi yang kondusif untuk mencapai tingkat yang rileks seperti lingkungan yang tenang, posisi fisik yang nyaman, dan mata tertutup.

### 3. JENIS-JENIS RELAKSASI

- 1) Relaksasi otot bertujuan untuk mengurangi ketegangan dengan cara melemaskan badan. Dalam latihan relaksasi otot individu diminta menegangkan otot dengan ketegangan tertentu dan kemudian diminta untuk mengendurkannya. Sebelum dikendurkan penting dirasakan ketegangan tersebut sehingga individu dapat membedakan antara otot tegang dan otot lemas.
- 2) Relaksasi kesadaran indera Teknik ini individu dapat diberi satu persatu diberi pertanyaan yang tidak

dijawab secara lisan tetapi untuk dirasakan sesuai dengan apa yang dapat atau yang tidak dapat dalam individu pada waktu instruksi diberikan.

- 3) Relaksasi melalui hipnosa, yoga, dan meditasi
  - a) Hipnosa ialah kondisi yang menyerupai tidur lelap tetapi lebih aktif, saat seseorang memiliki sedikit keinginan tahu dari dirinya dan bertindak menurut sugesti dari orang yang menyebabkan terjadinya kondisi tersebut.
  - b) Yoga yaitu sebuah sistematika baru yang mampu menjelaskan manusia secara utuh, bagaimana menjalani hidup secara berimbang serta bagaimana cara bertahan hidup jika tidak ada keseimbangan.
  - c) Meditasi adalah suatu teknik latihan dalam meningkatkan kesadaran pada satu objek stimulasi yang tidak berubah pada waktu tertentu.

#### 4. MANFAAT RELAKSASI

- a) Relaksasi akan membuat individu lebih mampu menghindari reaksi yang berlebihan karena adanya stress.
- b) Masalah-masalah yang berhubungan dengan stress seperti hipertensi, sakit kepala, insomania dapat dikurangi atau diobati dengan relaksasi.
- c) Mengurangi tingkat kecemasan.
- d) Mengurangi kemungkinan gangguan yang berhubungan dengan stress
- e) Mengontrol anticipatory anxiety sebelum situasi yang menimbulkan kecemasan, seperti pada pertemuan penting, wawancara atau sebagainya.
- f) Penelitian menunjukkan bahwa perilaku tertentu dapat lebih sering terjadi selama periode stress, misalnya naiknya jumlah rokok yang diisap, konsumsi alkohol, pemakaian obat-obatan, dan makanan yang berlebih-lebihan.
- g) Meningkatkan penampilan kerja, sosial, dan penampilan fisik.

- h) Kelelahan, aktivitas mental dan latihan fisik yang tertunda dapat di atasi dengan menggunakan keterampilan relaksasi

## 5. TAHAPAN RELAKSASI

Tahapan relaksasi otot progresif yang sehat dan aman pada ATC terdiri atas 14 tahapan dibawah ini:

1. Kerutkan dahi dan alis hingga mengerut lalu lemaskan kembali secara perlahan selama 10 detik



2. Pejamkan mata sekuat-kuatnya hingga ketegangan otot-otot daerah mata terasa menegang



3. Katupkan mulut sambil merapatkan gigi sekuat-kuatnya kedepan



4. Buat huruf O pada Bibir, lalu ditarik sekuat-kuatnya ke depan



5. Tekan Kepala kearah Punggung hingga terasa tegang pada otot leher



6. Tekukkan dan Turunkan dagu hingga menyentuh dada



7. Menggenggam tangan sambil membuat sebuah kepalan



8. Menekuk kedua pergelangan tangan ke belakang secara perlahan-lahan



9. Menggenggam kedua tangan dan membawa kepalan tersebut ke pundak



10. Mengangkat kedua bahu ke arah telinga setinggi-tingginya



11. Mengangkat tubuh dari sandaran kursi, lalu busungkan dada



12. Menarik perut sekuat-kuatnya hingga terasa tegang



13. Menarik perut sekuat-kuatnya



#### 14. Meluruskan Kedua telapak kaki



Demikian tahapan relaksasi otot progresif pada ATC yang dapat dilakukan oleh karyawan ATC. Setiap gerakan dilakukan 2 kali selama 10 detik yang diselingi dengan istirahat 10 detik setiap gerakan sehingga didapatkan efek yang baik dan efektif untuk menjaga konsentrasi dan kebugaran ATC dalam mengontrol pesawat di udara. Waktu untuk relaksasi dibutuhkan sekitar 15 menit untuk setiap kali rest atau istirahat.

## 6. SHIFT KERJA ATC

Setiap air *traffic controller* memiliki waktu kerja sebanyak 6 jam dalam setiap *shift* yang dibagi atas 4 waktu kerja yaitu *shift* pagi, siang, malam 1 dan malam 2. Masing-masing *shift* kerja terdiri atas 1 jam 30 menit bekerja (Kontrol) lalu diselingi 30 menit istirahat kemudian dilanjutkan lagi dengan 1 jam 30 menit kontrol dan dilanjutkan 30 menit istirahat. Adapun jadwal setiap *shift* dapat dilihat dalam tabel berikut:

No	<i>Shift</i> Kerja	Waktu	Keterangan
1	Pagi	07.00-08.30	Ruang Kontrol
		08.30-08.45	Relaksasi
		08.46-10.00	Istirahat ( <i>Rest</i> )
		10.00-11.30	Ruang Kontrol
		11.30-13.00	<i>Rest</i>
2	Siang	13.00-14.30	Ruang Kontrol
		14.30-14.45	Relaksasi
		14.45-16.00	Istirahat( <i>Rest</i> )
		16.00-17.30	Ruang Kontrol
		17.30-19.00	<i>Rest</i>

No	<i>Shift</i> Kerja	Waktu	Keterangan
3	Malam 1	19.00-20.30	Ruang Kontrol
		20.30-20.45	Relaksasi
		20.30-21.00	Istirahat ( <i>Rest</i> )
		21.00-23.30	Ruang Kontrol
		23.30-01.00	Rest
4	Malam 2	01.00-02.30	Ruang Kontrol
		02.30-02.45	Relaksasi
		02.45-04.00	Istirahat ( <i>Rest</i> )
		04.00-05.30	Ruang Kontrol
		05.30-07.00	Rest

Demikian tabel *shift* kerja untuk kerja karyawan ATC di Makassar *Air Traffic Service Centre* (MATSC) yang diharapkan dapat diterapkan secara konsisten dan disiplin untuk mendapatkan efek kesehatan dan kebugaran yang lebih baik.

# TOPIK III

## EVALUASI STRES

### A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari topik ini, peserta dapat mengklarifikasikan tingkatan stres

### B. Tujuan Khusus

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta dapat :

## 1. Menentukan *Skoring Perceives Stress Scale* (PSS)

### 1) Menentukan norma atau tingkatan stres.

#### 1. Menentukan *Skoring Perceives Stress Scale*

*Skoring* atau nilai atau angka merupakan upaya mudah agar saudara dapat menghitung sendiri kemungkinan terjadinya stress pada diri dan di lingkungan anda. Dalam pernyataan kalimat positif Semakin tinggi skor anda akan semakin kecil kemungkinan terkena stress di tempat kerja, semakin tinggi skor anda semakin besar kemungkinan terkena stress di tempat kerja, sebaliknya pada pernyataan negatif semakin rendah skor anda, semakin kecil kemungkinan terkena stress dan semakin tinggi skor anda maka semakin tinggi pula risiko terkena stress di tempat kerja.

Skor PSS diperoleh dengan menjumlahkan skor kecuali untuk item nomor 4,5,7 dan 8 dimana

skor diperoleh dengan membalik skor, yakni skor 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 dan 4=0.

## 2. Menentukan Norma atau Tingkatan Stres

Untuk mengetahui tinggi rendahnya stres seseorang, dapat diketahui dengan menggunakan norma berikut:

0-13	Rendah
14-26	Moderate
27-40	Tinggi

Berikut ini adalah pertanyaan atau pernyataan terkait dengan perasaan dan pikiran anda:

### **SKALA STRESS PSS**

Pertanyaan-pertanyaan di bawah ini menanyakan tentang perasaan dan pikiran Anda selama sebulan terakhir. Dalam setiap pertanyaan, Anda akan diminta memilih seberapa sering Anda merasakan atau berpikir dengan cara tertentu. Lingkarilah angka yang paling sesuai dengan diri Anda.

0 = Tidak Pernah

1 = Hampir tidak pernah

2 = kadang-kadang

3 = Sering

4 = Sangat Sering

1 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
seberapa sering Anda kesal  
karena sesuatu yang terjadi di  
luar dugaan Anda (-)

2 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
seberapa sering Anda  
merasakan bahwa Anda tidak  
bisa mengontrol hal-hal  
penting dalam hidup Anda? (-)

3 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
seberapa sering Anda merasa  
stress dan cemas? (-)

4 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
seberapa sering Anda merasa

percaya diri bahwa Anda dapat mengatasi masalah pribadi Anda (+)

5 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
Seberapa sering Anda merasa bahwa segala sesuatunya berjalan sesuai keinginan Anda? (+)

6 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
seberapa sering Anda merasakan bahwa Anda tidak dapat melakukan semua hal yang harusnya Anda lakukan (-)

7 Dalam satu bulan terakhir, 0 1 2 3 4  
seberapa sering Anda merasa bahwa Anda dapat mengontrol kejengkelan yang Anda rasakan? (+)

- |    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 8  | Dalam satu bulan terakhir, seberapa sering Anda merasa bahwa Anda segala sesuatu yang terjadi berada dalam kendali Anda (+)        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9  | Dalam satu bulan terakhir, seberapa sering Anda marah yang disebabkan kejadian yang terjadi di luar kendali Anda?(-)               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10 | Dalam satu bulan terakhir, seberapa sering Anda merasa kesulitan menumpuk begitu tinggi sehingga Anda tidak bisa mengatasinya? (-) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhylia, P. A. D., Wiyani, C., & Syafitri, E. N. (n.d.). *terapi relaksasi otot progresif terhadap penurunan tingkat stres kerja karyawan di PT. ASA Yogyakarta.*
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global Measure of Perceived stress. *Journal of Health and social behavior*, 385-396.
- Gaol (2016). *Teori stres: stimulus, respons, dan transaksional.* National Taiwan Ocean University
- Kustanti, E., & Widodo, A. (2008). Pengaruh Teknik Relaksasi Terhadap Perubahan Status Mental Klien Skizofrenia Di Rumah Sakit Jiwa Daerah Surakarta. *Jurnal*, 1(3), 131-136.
- Mustikawati, I. F. (2015). *Efek Terapi Relaksasi Otot*

*Progresif dalam menurunkan tingkat stres kerja pada perawat panti Wredha Elim di Semarang.*  
Universitas Katolik Soegijapranata.

Prasetya, Z. (2016). pengaruh terapi relaksasi otot progresif terhadap perubahan tingkat insomnia pada lansia (Vol. 3).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-b-000238666>

Puspa Kirana Dewi, Siti Patimah, I. I. K. (2018). Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan nyeri punggung bagian bawah ibu hamil trimester iii. *Midwife Jurnal*, 4(2), 16–24. Retrieved from [http://jurnal.ibijabar.org/wp-](http://jurnal.ibijabar.org/wp-content/uploads/2018/08/)

[content/uploads/2018/08/](http://jurnal.ibijabar.org/wp-content/uploads/2018/08/) Saleh, L. M. (2019). *Man Behind The Scene* (1, Ed.). Makassar: deepublish publisher.

Setiaji, S., & Wajdi, M. F. (2017). *Pengaruh Beban Kerja Dan Iklim Kerja Terhadap Stres Kerja Air Traffic controller Dalam Sebuah Bandar Udara.*

Sukardiyanto (2010). Stres dan cara menanggulangnya. FAKultas Ilmu kesehatan. Universitas Negeri

Yogyakarta

Susanti (2016). Faktor penyebab kelelahan dan stres kerja terhadap personel Air *Traffic controller* (ATC) di BAndar Udara "X". Pusat Litbang perhubungan udara

Suyono, Triyono, & Handarini, D. M. (2016). Keefektifan Teknik Relaksasi untuk Menurunkan Stres Akademik Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 4(2), 115–120.

Wijayanti, (2014) Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien pasca pembedahan BPH. Fakultas ilmu kesehatan. universitas Muhammadiyah Purwekorto

## **SUMBER GAMBAR**

1. [https://cdn0-production-images-kly.akamaized.net/YOdQX9WKosllPYGurFtr7ZyU10s=/680x383/smart/filters:quality\(75\):strip\\_icc\(\):format\(webp\)/kly-media-production/medias/2455587/original/003186100\\_154](https://cdn0-production-images-kly.akamaized.net/YOdQX9WKosllPYGurFtr7ZyU10s=/680x383/smart/filters:quality(75):strip_icc():format(webp)/kly-media-production/medias/2455587/original/003186100_154)

3124176-latihan-pernapasan-banyak-manfaatnya-  
lho-coba-yuk.jpg

2. <https://www.google.com/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiivMuUmaXiAhUGVK0KHVMGAzIQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.sadarasuransi.id%2Fmakanan-4-sehat-5-sempurna%2F&psig=AOvVaw2-rFOtYN8rhZiXbJs89387&ust=1558272927438184>
3. [https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fpbs.twimg.com%2Fprofile\\_images%2F1068689106861867008%2FDhwCYRH2\\_400x400.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Ftwitter.com%2Fairnav\\_official&docid=ieCSnpUEaK3n1M&tbnid=Z6EVBDpDZOYtAM%3A&vet=10ahUKEwiZt66EmaXiAhULI6wKHYijC7IQMwg\\_KAAwAA..i&w=400&h=400&bih=571&biw=998&q=airnav&ved=0ahUKEwiZt66EmaXiAhULI6wKH YijC7IQMwg\\_KAAwAA&iact=mrc&uact=8](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fpbs.twimg.com%2Fprofile_images%2F1068689106861867008%2FDhwCYRH2_400x400.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Ftwitter.com%2Fairnav_official&docid=ieCSnpUEaK3n1M&tbnid=Z6EVBDpDZOYtAM%3A&vet=10ahUKEwiZt66EmaXiAhULI6wKHYijC7IQMwg_KAAwAA..i&w=400&h=400&bih=571&biw=998&q=airnav&ved=0ahUKEwiZt66EmaXiAhULI6wKH YijC7IQMwg_KAAwAA&iact=mrc&uact=8)
4. <https://www.google.com/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwisj62dmaXiAhVJT6wKHSJjArEQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fdaya.id%2Fkesehatan%2Ftips-info%2FKarir%2F5->

langkah-atasi-kelelahan-

kerja&psig=AOvVaw1PiZ4Bgqe-

09pU3u4dHS5l&ust=1558272945441772

5. <https://www.google.com/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjcoqCnmaXiAhVS0KwKHxf5BV4QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.sehatcenter.com%2Fmanfaat-tidur-cukup-bagi-kesehatan-tubuh-yang-wajib-diketahui%2F&psig=AOvVaw0IkEr2ekTMI0h3ni3q4I7c&ust=1558272963766014>
6. <https://fortunedotcom.files.wordpress.com/2015/08/gettyimages-453407023.jpg>
7. <http://hima-k3.ppns.ac.id/wp-content/uploads/2016/11/bahaya-kebisingan.jpg>
8. [https://cdn0-production-images-kly.akamaized.net/QR2qFQQfrPsDR-jpVruVvgbfpoA=/640x360/smart/filters:quality\(75\):strip\\_icc\(\):format\(jpeg\)/kly-media-production/medias/2408132/original/078892300\\_1542180219-HL\\_\\_13\\_.jpg](https://cdn0-production-images-kly.akamaized.net/QR2qFQQfrPsDR-jpVruVvgbfpoA=/640x360/smart/filters:quality(75):strip_icc():format(jpeg)/kly-media-production/medias/2408132/original/078892300_1542180219-HL__13_.jpg)

9. [https://cdn-asset.jawapos.com/wp-content/uploads/2019/01/di-balik-dapur-pengatur-lalu-lintas-pesawat-di-bandara-soetta\\_m\\_194304-640x421.jpeg](https://cdn-asset.jawapos.com/wp-content/uploads/2019/01/di-balik-dapur-pengatur-lalu-lintas-pesawat-di-bandara-soetta_m_194304-640x421.jpeg)
10. <https://cdn.futuready.com/artikel/media/2016/12/26104426/hindari-kelelahan-kerja-sukses-di-tangan-854x540.jpg>
11. [http://cdn2.tstatic.net/tribunnews/foto/bank/images/pe-tugas-airnav-bertugas-di-menara-atc\\_20160622\\_073118.jpg](http://cdn2.tstatic.net/tribunnews/foto/bank/images/pe-tugas-airnav-bertugas-di-menara-atc_20160622_073118.jpg)
12. [https://image.freepik.com/free-photo/smiling-man-with-hands-head-dozing-couch\\_1262-1986.jpg?1](https://image.freepik.com/free-photo/smiling-man-with-hands-head-dozing-couch_1262-1986.jpg?1)
13. [https://3.bp.blogspot.com/-7M5ZDq2K4fU/V\\_ZpxIEyirl/AAAAAAAAAD4A/too8yqJPL08iw07ngyExF8t5IAMN-dKWACLcB/s1600/Stres%2BKerja.jpg](https://3.bp.blogspot.com/-7M5ZDq2K4fU/V_ZpxIEyirl/AAAAAAAAAD4A/too8yqJPL08iw07ngyExF8t5IAMN-dKWACLcB/s1600/Stres%2BKerja.jpg)
14. <https://4kpics.rocks/contoh-poster-tentang-kesehatan/>

**Latihan :**

1. Apakah yang dimaksud dengan stres kerja?
2. Apakah yang dimaksud dengan kelelahan kerja?
3. Sebutkan faktor penyebab terjadinya stress dan kelelahan kerja?
4. Sebutkan gejala-gejala kelelahan?
5. Jelaskan pencegahan stres kerja dan kelelahan kerja?
6. Jelaskan dan berikan tahapan-tahapan dalam relaksasi otot progresif?
7. Sebutkan manfaat dari relaksasi otot progresif?
8. Jelaskan tentang norma PSS

## TENTANG PENULIS



Lalu Muhammad Saleh, lahir di Kotaraja, 16 Agustus 1979 merupakan sosok yang terinspirasi pada dunia K3. Pendidikan penulis pada bidang public health terutama mendalami K3 sebagai konsentrasi yang di dalaminya.

Penulis adalah seorang dosen di bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fakultas Kesehatan

Masyarakat Universitas Hasanuddin sejak tahun 2004 sampai sekarang. Penulis merupakan pemerhati di bidang K3, seperti K3 Penerbangan dan K3 Kelautan mengacu pada riset Disertasi penulis yang memfokuskan diri pada bidang K3 penerbangan terutama masalah Safety Performance pada karyawan Air Traffic Controller di Indonesia. Di samping itu penulis sebelumnya telah menulis buku berjudul K3 Penerbangan dan Man Behind The Scene Aviation Safety yang masing-masing telah diterbitkan di tahun yang sama yakni tahun 2017. Buku yang sudah di buat juga edisi pertama dalam bidang K3 kelautan dengan judul Occupational Safety and Health on Maritime Workers.

Selain aktif mengajar dan menulis buku, penulis aktif pada temu ilmiah nasional dan internasional dan memiliki beberapa jurnal internasional dan nasional telah diterbitkan seperti Level of Vigilance for staffs in Air Traffic Controller (ATC) In Indonesia, The Correlation between sex, age, educational background, and Hours of Services on Vigilance Level of ATC Officers in Air Nav Surabaya,

Indonesia. Pengaruh lingkungan kerja terhadap tingkat vigilance ATC, Kelelahan kerja pada ATC di Surabaya, Penyakit Akibat Kerja pada Nelayan, dan lain-lain

# Teknik **Relaksasi** **Otot Progresif** pada Air Traffic Controller (ATC)

Sebagai seorang yang sudah bekerja pasti memiliki tingkat stres dan kelelahan kerja. Apalagi bagi seorang yang bekerja dengan menghabiskan waktu berjam-jam di depan layar monitor pasti membuat mata serta bagian tubuh menjadi pegal dan lelah. ATC (*Air Traffic Controllers*) merupakan profesi yang berfungsi untuk memberikan layanan panduan lalu lintas udara, dan memberikan jalur mana yang akan di lewati dan tidak di perkenankan untuk berpindah jalur.

Oleh karena itu, di harapkan dapat melakukan pencegahan *stress* dan kelelahan kerja yang dapat dialami oleh *air traffic controllers*, dan disusun sebagai langkah pembuka untuk menambah wawasan masyarakat khususnya masyarakat pekerja *air traffic controllers* agar dapat melakukan teknik relaksasi secara rutin setiap selesai melakukan pekerjaan, agar kondisi kesehatan selalu terjaga dan tetap prima saat bekerja.

Karena itu buku ini di terbitkan untuk mengajak para pekerja terutama ATC untuk memajemen waktunya agar selalu prima dalam bekerja.



Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)

Jl. Rajawali, Gang Elang 6 No.3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581

Telp/Fax : (0274) 4533427

Anggota IKAPI (076/DIV/2012)

cs@deepublish.co.id @penerbitbuku\_deepublish

Penerbit Deepublish www.penerbitbukudeepublish.com

Kategori : Teknik Penerbangan

ISBN 978-623-209-904-3

