

## Implementation of High Reliability Organization (HRO) in the Air Traffic Controller (ATC) Profession in Indonesia

Ekky Widha Atmaka  
Perum LPPNPI Cabang Manado

**Corresponding Author:** Ekky Widha Atmaka [ekkyatmaka01@yahoo.com](mailto:ekkyatmaka01@yahoo.com)

---

### ARTICLE INFO

*Keywords* : HRO, ATC, Profession

*Received* : 15 January

*Revised* : 05 February

*Accepted*: 09 March

©2024 Atmaka: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

The ATC profession in Indonesia is a profession that has a high risk and workload, this has also been proven by the establishment of the ATC organization as a High Reliability Organization (HRO). The implementation of HRO is very important to be carried out properly because it has an impact on the performance of ATC personnel which also directly affects flight safety. There are also HRO principles and attributes that have a high standard to run. Therefore, the purpose of this study is to determine the application of HRO to the ATC profession in Indonesia. The method used in this study is a mixed-method, with the category of descriptive analysis and the Miles and Huberman model. The results of the study based on the data analysis test using a Likert Scale, showed the results were Enough with a percentage of 59%. Meanwhile, based on the data analysis test using archives/literature studies, HRO's Goals were produced, in which there were 21 (twenty one) goals/targets.

---

## Penerapan *High Reliability Organization* (HRO) pada Profesi Air Traffic Controller (ATC) di Indonesia

Ekky Widha Atmaka

Perum LPPNPI Cabang Manado

**Corresponding Author:** Ekky Widha Atmaka [ekkyatmaka01@yahoo.com](mailto:ekkyatmaka01@yahoo.com)

---

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* HRO, ATC, Profesi

*Received :* 15 Januari

*Revised :* 05 Februari

*Accepted:* 09 Maret

©2024 Atmaka: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Profesi ATC di Indonesia merupakan profesi yang memiliki resiko dan beban kerja yang tinggi, hal ini telah juga dibuktikan dengan telah ditetapkannya organisasi ATC sebagai *High Reliability Organization* (HRO). Penerapan HRO ini sangat penting untuk dapat dilaksanakan dengan baik dikarenakan berdampak pada kinerja personel ATC yang juga secara langsung berpengaruh pada keselamatan penerbangan. Terdapat juga prinsip dan atribut HRO yang memiliki standar tinggi untuk dijalankan. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan HRO pada profesi ATC di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed-method*, dengan kategori analisa deskriptif dan model *Miles and Huberman*. Hasil penelitian berdasarkan uji analisa data menggunakan skala likert, menunjukkan hasil Cukup dengan presentase 59%. Sedangkan berdasarkan uji analisa data menggunakan arsip/studi literature dihasilkan HRO's Goals yang didalamnya terdapat 21 (dua puluh satu) goals/sasaran.

---

## PENDAHULUAN

*Air Traffic Controller* (ATC) merupakan sebuah profesi pekerjaan yang memiliki resiko tingkat tinggi, hal ini dapat dilihat dari salah satunya PM 87 Tahun 2021 dan PM 29 Tahun 2021 dimana perhitungan formasi SDM ATC harus didasarkan pada prinsip *Fatigue Risk Management System* (FRMS), dimana *guidance* terkait FRMS yang membatasi beberapa aktivitas antara lain waktu kerja, waktu istirahat dan waktu tidur yang mana hal tersebut paten harus dilaksanakan, karena jika tidak maka akan secara tidak langsung berakibat pada keselamatan penerbangan.

Selain itu, IFATCA, *Eurocontrol* dan *Flight Safety Foundation* telah mempublikasikan *guidance* terkait *Coping, Wellbeing* dan *Management stress in ATM* untuk Personel ATC, dimana hal ini untuk menjaga performa kinerja dan profesionalitas personel ATC dalam melaksanakan pemanduan dan juga untuk menghindarkan ATC dari faktor penyebab stress.

Disamping itu, telah dilaksanakan penelitian pada tahun 1980an yang didalamnya terdapat grup dari Universitas California dan Berkeley yang meneliti ATC Centre pada *Federal Aviation Administration* (FAA) dimana hasil penelitian tersebut bahwa organisasi ATC adalah suatu organisasi yang rendah terhadap kesalahan/*error* atau yang lebih dikenal dengan *High Reliability Organization* (HRO).

## TINJAUAN PUSTAKA

Menurut *LaPorte* dan *Consolini* menjelaskan bahwa HRO memiliki atribut diantaranya adalah organisasi yang sangat andal, hubungan software, hardware, environment dan lifeware pada HRO yang sangat erat, kegagalan operasional terlihat jelas dan ditakutkan oleh masyarakat, HRO biasanya menerima dana dan sumber daya yang relative melimpah untuk mendukung pengurangan kesalahan, selanjutnya meningkatkan operasi yang andal. Selain itu mereka juga menjelaskan bahwa HRO mencari "percobaan tanpa kesalahan, jangan sampai kesalahan berikutnya menjadi percobaan terakhir".

Selain itu, menurut *Boin and Schulman* terdapat karakteristik khusus internal pada HRO diantaranya kompetensi teknis yang tinggi di seluruh organisasi, pencarian peningkatan yang konstan dan tersebar luas di berbagai dimensi keandalan, analisis yang cermat tentang peristiwa inti yang harus dicegah agar tidak terjadi, serangkaian kondisi "*precursor*" yang dianalisis, serangkaian prosedur dan praktik yang rumit dan berkembang, struktur formal dari peran, tanggung jawab, dan hubungan pelaporan, sebuah "*culture of reliability*" yang mendistribusikan dan menanamkan nilai-nilai kepedulian dan kehati-hatian, menghormati prosedur, perhatian, dan tanggung jawab individu untuk promosi keselamatan di antara anggota di seluruh organisasi.

*Robert* setuju bahwa kesalahan organisasi tidak dapat dihindari, tetapi mereka berpendapat bahwa HRO berhasil menggunakan strategi yang membatasi frekuensi dan besarnya kesalahan, mencegah kegagalan organisasi. Dia juga menjelaskan bahwa ATC Centre di FAA melakukan operasi "*nearly error-free*". *LaPorte* dan *Consolini* menegaskan bahwa ATC setiap hari

mengendalikan ribuan pesawat udara dan membawa ratusan ribu orang dengan tingkat keandalan dan keamanan yang luar biasa. Meskipun "*sustained failure-free performance is, from a theoretical view, quite extraordinary*" itu dicapai oleh ATC setiap hari dengan menggunakan praktik HRO.

Personel ATC di Indonesia yang saat ini ternaung didalam Perum LPPNPI atau biasa disebut AirNav Indonesia telah menunjukkan keahlian kinerja dan profesionalitas yang baik yang dapat dibuktikan dengan pencapaiannya pada SPI (*Safety Performance Indicator*) yang telah tertuang pada KP 222 Tahun 2017 dimana tidak adanya *incident* ataupun *accident* dalam memberikan pemanduan kepada pesawat udara.

Namun tidak berhenti disitu, atribut-atribut yang harus menunjukkan bahwa ATC Indonesia pun juga selaras dengan prinsip dan perspektif dari HRO juga harus dicapai, hal ini bertujuan akhir pada keselamatan penerbangan di wilayah ruang udara Indonesia. Atribut inti yang seharusnya juga menjadi penting untuk dicapai agar dapat selaras dengan prinsip dan perspektif HRO diantaranya adalah atribut kebijakan pada tingkat tinggi dan atribut perusahaan.

Selanjutnya, menurut *Patrick D. O'Neil* dan *Dale Krane* dari Universitas Nebraska di Omaha memaparkan secara jelas terkait atribut di atas, dimana yang dimaksud dengan atribut kebijakan pada tingkat tinggi diantaranya hubungan dengan pemerintah, struktur pengawasan eksternal, alokasi sumber daya dan prioritas keamanan. Sedangkan atribut perusahaan diantaranya struktur regulasi, pelatihan, program perbaikan sistem formal, persyaratan personel khusus, struktur komunikasi/kebijakan, prioritas keamanan, standar kompetensi teknis dan pendanaan.

Dengan status HRO yang seharusnya disandang oleh ATC Indonesia, namun masih dipandang banyak kesamaan dan juga belum terlalu *concern* dari sisi hak & kewajiban, prosedur, tatanan regulasi, alokasi sumber daya, pelatihan, persyaratan personel khusus, program perbaikan sistem formal, prioritas keamanan, struktur komunikasi/keputusan, standar kompetensi, rutinitas harian yang tidak berhubungan dengan operasional, tugas diluar pemanduan, penyegaran & pembugaran dalam rangka meminimalisir stress, adaptasi pada hal baru, ketahanan pada kondisi tertentu, penerapan sanksi serta penghargaan dan juga bahkan pendanaan dengan profesi lain non-HRO.

Pada penelitian kali ini, penulis akan memperdalam dan akan mencoba meneliti faktor ataupun atribut lain dari kedua atribut tersebut. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keselamatan penerbangan di wilayah udara Indonesia, meningkatkan profesionalitas ATC Indonesia, melindungi profesi ATC Indonesia sebagaimana mestinya dan meningkatkan martabat ATC Indonesia.

## **METODOLOGI**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed-method*, dan kategori sifat penelitian ini adalah deskriptif. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi dan kuesioner/angket dan arsip/studi literatur,

sedangkan metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah kombinasi antara kualitatif (studi literature/arsip) dan kuantitatif (skala likert).

### **Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survey dengan penggunaan kuesioner dan arsip.

Struktur pertanyaan diantaranya memuat tentang hak & kewajiban, prosedur, tatanan regulasi, alokasi sumber daya, pelatihan, persyaratan personel khusus, program perbaikan sistem formal, prioritas keamanan, struktur komunikasi/keputusan, standar kompetensi, rutinitas harian yang tidak berhubungan dengan operasional, tugas diluar pemanduan, penyegaran & pembugaran dalam rangka meminimalisir stress, adaptasi pada hal baru, ketahanan pada kondisi tertentu, penerapan sanksi serta penghargaan dan juga pendanaan.

Asal-usul pertanyaan dari atribut kebijakan pada tingkat tinggi dan atribut perusahaan yang diambil dari *Article in Public Administration Review* oleh *Patrick D. O'Neil* dan *Dale Krane* dari Universitas Nebraska di Omaha, serta dikembangkan dari fundamental yang diambil pada ICAO, IFATCA, Eurocontrol dan *FSF Guidance*.

Selain menggunakan metode pengumpulan data survey berupa kuesioner, penulis menggunakan metode pengumpulan data arsip/studi literature dari buku/aturan baik nasional maupun internasional diantaranya ICAO Document 9966 - FRMS Manual, ICAO, CANSO and IFATCA Document - *Fatigue Management Guide for Air Traffic Services Providers*, IFATCA *Guidance Material - Coping*, Eurocontrol *Guidance - Managing Stress in ATM* dan *FSF - Wellbeing Guidance*.

Waktu pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 01 s/d 07 April 2022 melalui media google form.

Metode pemilihan objek studi adalah *Simple Random Sampling* dengan responden ditetapkan secara acak yang merupakan personel ATC Perum LPPNPI.

### **Metode Analisis Data**

Metode analisis data menggunakan kombinasi antara kualitatif dan kuantitatif. Untuk metode analisis data kuantitatif menggunakan kategori analisis deskriptif, dengan hasil akhir/kesimpulan penelitian menggunakan perhitungan dengan skala likert.

Sedangkan untuk metode analisis data kualitatif menggunakan teknik arsip dengan kategori analisis model *Miles and Huberman*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rumus sampel yang digunakan adalah Rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N(e.e)}$$

$$n = \frac{38}{1 + 38(0,05.0,05)}$$

$$n = \frac{38}{1 + 0,09}$$

$$n = 34,7 = 35$$

Dari hasil tersebut diartikan bahwa dari 38 seluruh anggota ATC di Manado, dengan rumusan tersebut didapatkan hasil 35 sampel yang akan dilakukan metode lotere/undian kepada ATC Indonesia untuk menentukan sampel/responden.

Dengan menggunakan angket/kuesioner dengan total pertanyaan adalah 20 diantaranya mengenai hak & kewajiban, prosedur, tatanan dan struktur regulasi, alokasi sumber daya, pelatihan, persyaratan personel khusus, program perbaikan sistem formal, prioritas keamanan, struktur komunikasi/keputusan, standar kompetensi teknis, rutinitas harian yang tidak berhubungan dengan operasional, tugas diluar pemanduan, gaji tinggi dan perlakuan khusus, penyegaran & penguatan dalam rangka meminimalisir stress, adaptasi pada hal baru, ketahanan pada kondisi tertentu, penerapan sanksi serta penghargaan dan juga pendanaan, dan juga mendapat respon dari 35 responden, maka dengan metode analisis data yaitu skala likert, didapati hasil "CUKUP" dengan presentase sebesar "59%" sesuai yang terdapat pada table 1. Artinya penerapan HRO pada Profesi ATC di Indonesia adalah CUKUP dengan presentase penerapan sebesar 59%.

Kategori presentase diambil kedalam 5 (lima) bagian/skala dengan pembagian dan penerapan sesuai pada table 2.

Selain menggunakan analisis data dengan menggunakan skala likert, metode analisis data juga menggunakan arsip/studi literatur dari beberapa aturan baik nasional maupun internasional. Dimana dalam studi literature/arsip tersebut memuat diantaranya atribut HRO, referensi regulasi baik nasional maupun internasional, konsekuensi dan dengan hasil akhir "HRO's GOALS" dimana dalam HRO's GOALS ini juga diberikan referensi aturan yang saling berhubungan, sebagaimana dihasilkan pada table 3.

Dapat disimpulkan sesuai studi literature/arsip, HRO's GOALS yang dihasilkan antara lain

1. Kewajiban ATC;
2. Hak ATC;
3. Hubungan dengan pemerintah terkait ATC;
4. Struktur pengawasan internal ATC;
5. Tatanan dan struktur regulasi untuk ATC;
6. Alokasi sumber daya untuk ATC;
7. Pelatihan untuk ATC;
8. Persyaratan personel ATC secara khusus;
9. Program perbaikan sistem formal pada ATC;

10. Prioritas keamanan untuk ATC;
11. Struktur komunikasi dan keputusan di ATC;
12. Standar kompetensi teknis personel ATC;
13. Pendanaan untuk ATC;
14. Gaji tinggi dan perlakuan khusus terhadap ATC;
15. Prosedur khusus ATC;
16. Masa tugas ATC terkait pemanduan;
17. Waktu tugas dan istirahat ATC;
18. Penyegaran dan pembugaran untuk manajemen stress ATC;
19. Adaptasi ATC;
20. Ketahanan ATC;
21. Penerapan sanksi dan penghargaan khusus ATC.

Tabel 1. Hasil Kuesioner/ Angket

NO. RESPONDEN	PERTANYAAN																				SKOR	PRESENTASE	KATEGORI
	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20			
R01	1	1	4	4	3	3	4	1	4	3	4	5	2	2	2	5	1	2	2	5	58	58%	CUKUP
R02	3	2	5	4	3	2	5	1	3	4	4	5	5	5	1	3	1	1	3	2	62	62%	CUKUP
R03	1	1	5	5	1	3	5	1	4	5	3	5	5	5	3	5	4	3	3	5	72	72%	BAIK
R04	1	1	2	2	2	2	4	1	3	2	3	4	4	4	2	4	4	4	2	2	53	53%	TIDAK BAIK
R05	2	2	1	3	3	2	5	1	3	4	2	5	5	2	1	4	1	1	1	4	52	52%	TIDAK BAIK
R06	1	1	4	3	1	2	5	1	1	3	2	5	5	2	2	3	1	2	1	5	50	50%	TIDAK BAIK
R07	4	4	3	4	3	3	5	3	4	4	4	5	4	5	5	5	2	5	2	3	77	77%	BAIK
R08	2	2	4	3	2	2	4	1	4	2	3	5	2	4	1	2	1	3	1	3	51	51%	TIDAK BAIK
R09	2	2	1	4	2	2	5	2	4	4	4	5	4	2	4	5	2	3	2	4	63	63%	CUKUP
R10	1	5	5	4	2	3	5	3	3	3	4	5	5	3	2	5	3	2	2	4	69	69%	CUKUP
R11	2	2	1	3	3	2	4	1	2	3	3	4	4	4	2	3	2	2	1	1	49	49%	TIDAK BAIK
R12	3	2	5	4	4	3	5	3	3	3	4	4	5	2	2	5	1	3	3	2	66	66%	CUKUP
R13	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	3	3	3	4	1	3	3	3	63	63%	CUKUP
R14	2	3	1	4	3	4	4	1	3	3	3	4	4	2	2	4	4	1	2	3	57	57%	TIDAK BAIK
R15	3	3	4	3	3	3	5	3	3	2	1	5	4	4	2	4	2	3	2	1	60	60%	CUKUP
R16	1	1	5	2	2	2	5	1	4	3	2	5	1	1	2	4	1	1	2	5	50	50%	TIDAK BAIK
R17	2	2	2	5	2	3	5	3	3	3	3	5	4	2	1	5	5	2	2	3	62	62%	CUKUP
R18	1	1	4	4	3	4	5	1	4	4	4	5	4	5	2	5	2	3	3	5	69	69%	CUKUP
R19	4	3	4	5	4	4	5	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	79	79%	BAIK
R20	3	3	4	4	3	4	4	2	3	4	3	4	1	1	1	4	4	3	4	4	63	63%	CUKUP
R21	2	5	3	2	2	2	5	5	3	5	3	5	3	4	4	3	2	3	2	1	64	64%	CUKUP
R22	3	3	5	4	4	5	5	3	4	3	3	5	4	3	3	4	1	4	2	3	71	71%	BAIK
R23	1	1	5	4	3	3	3	3	3	3	2	5	3	3	1	3	3	3	1	2	55	55%	TIDAK BAIK
R24	2	4	4	2	2	3	5	2	4	3	2	4	4	2	2	4	2	2	2	4	59	59%	CUKUP
R25	2	2	1	4	2	4	5	2	4	2	4	5	2	2	1	5	1	4	4	1	57	57%	CUKUP
R26	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	1	3	3	5	82	82%	BAIK
R27	1	1	1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	1	5	76	76%	BAIK
R28	4	3	4	5	2	2	4	3	4	2	2	4	5	2	1	2	5	2	1	4	61	61%	CUKUP
R29	2	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	5	5	5	1	5	5	3	1	3	64	64%	CUKUP
R30	1	1	4	2	2	1	5	1	2	1	2	5	2	1	1	2	1	1	1	2	38	38%	SANGAT TIDAK BAIK
R31	1	1	5	2	2	1	5	1	2	2	1	4	2	1	1	1	1	2	2	2	39	39%	SANGAT TIDAK BAIK
R32	1	2	5	2	2	1	5	1	2	2	2	5	2	3	2	1	2	2	2	2	46	46%	TIDAK BAIK
R33	1	1	5	2	2	2	5	1	2	2	2	5	2	3	2	2	1	1	2	3	46	46%	TIDAK BAIK
R34	1	1	4	2	2	2	5	2	2	1	2	4	1	1	2	2	2	1	2	2	41	41%	TIDAK BAIK
R35	1	2	4	2	2	1	5	1	1	2	1	4	1	2	2	1	2	2	1	2	39	39%	SANGAT TIDAK BAIK
JUMLAH																					1983	2063%	
RATA-RATA																					58.94	59%	CUKUP

Tabel 2. Kategori Presentase

KATEGORI PRESENTASE	
SANGAT BAIK	86 - 100%
BAIK	71 - 85%
CUKUP	56 - 70%
TIDAK BAIK	41 - 55%
SANGAT TIDAK BAIK	<40%

Tabel 3. Hasil Studi Literatur/ Arsip

No.	HRO attributes and principles assessed	Reference	Consequences	HRO's goal
1	Kewajiban	Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). <i>Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity</i> . Jossey-Bass.  KUH Perdata	- Buruh wajib: 1. melakukan pekerjaan yang diperjanjikan menurut kemampuannya dengan sebaik-baiknya. Jika sifat dan luasnya pekerjaan yang harus dilakukan tidak dirumuskan dalam perjanjian atau reglemen, maka hal itu ditentukan oleh kebiasaan. (Pasal 1603) 2. melakukan sendiri pekerjaannya, hanya dengan izin majikan ia dapat menyuruh orang lain menggantikannya. (Pasal 1603a) 3. menaati aturan-aturan pelaksana pekerjaan dan aturan-aturan yang dimaksudkan untuk perbaikan tata tertib perusahaan majikan yang diberikan oleh atau atas nama majikan dalam batas-batas aturan perundang-undangan, perjanjian atau reglemen, atau jika ini tidak ada, dalam batas-batas kebiasaan. (Pasal 1603b) 4. melakukan atau tidak melakukan segala sesuatu yang dalam keadaan yang sama seharusnya dilakukan atau tidak dilakukan oleh seorang buruh yang baik. (Pasal 1603d)	Ref. Annex 11 dan PKPS 170 '- Mencegah Tabrakan antar pesawat. - Mencegah Tabrakan antar pesawat di area pergerakan rintangan di area tersebut. - Mempercepat dan mempertahankan pergerakan Lalu Lintas udara. - Memberikan saran dan informasi yang berguna untuk keselamatan dan efisiensi pengaturan lalu lintas udara. - Memberitahukan kepada organisasi yang berwenang dalam pencarian pesawat yang
2	Hak	Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). <i>Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity</i> . Jossey-Bass.  UU 13 Tahun 2003  UU 11 Tahun 2020	Hak atas kesempatan dan perlakuan yang sama Hak untuk mendapatkan pelatihan kerja Hak atas penempatan tenaga kerja Hak untuk melaksanakan kerja sesuai waktu yang ditentukan Hak untuk istirahat dan cuti Hak untuk melaksanakan ibadah Hak atas kesehatan dan keselamatan kerja Hak atas upah yang layak Hak atas kesejahteraan Hak kebebasan berserikat Hak untuk melakukan mogok kerja Hak atas pesangon bila di PHK Hak khusus bagi perempuan	Ref. UU 13 Tahun 2003, UU 11 Tahun 2011 dan HRO's Principles: Hak atas kesempatan dan perlakuan yang khusus Hak untuk mendapatkan pelatihan kerja khusus, kontinyu dan teratur Hak atas penempatan tenaga kerja yang khusus Hak untuk melaksanakan kerja sesuai waktu yang ditentukan yang khusus Hak untuk istirahat dan cuti yang khusus Hak untuk melaksanakan ibadah Hak atas kesehatan dan keselamatan kerja yang khusus Hak atas upah yang khusus berdasarkan penilaian resiko dan beban kerja Hak atas kesejahteraan yang khusus Hak kebebasan berserikat Hak untuk melakukan mogok kerja Hak atas pesangon bila di PHK Hak khusus bagi perempuan
3	Hubungan pemerintah	Article in Public Administration Review - January 2012 Oleh: Patrick D. O'Neil dan Dale Krane dari University of Nebraska at Omaha Tentang Policy and	Tata kelola top-down, pembuatan kebijakan, dan pengawasan. Pimpinan organisasi melapor ke dan secara langsung berinteraksi dengan legislatif, eksekutif, atau badan pengatur lainnya, dan sistem komunikasi langsung dan berkesinambungan dapat dilaksanakan.	Ref. Article in Public Administration Review: Badan khusus yang dibuat oleh Presiden dan juga langsung bertanggung jawab kepada Presiden, ex. : BMKG, BASARNAS, dll.

4	Struktur pengawasan eksternal	Organizational Change in the Federal Aviation Administration: The Ontogenesis of a High-Reliability Organization	Badan khusus melakukan pengawasan rutin dan bertingkat setiap periode terhadap operasi dan melaporkan temuan mereka kepada pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa operasi terbuka, transparan dan tanpa kegagalan/kesalahan. Sebagai bagian dari pengawasan itu, pelaporan berkala dan kegiatan audit dilakukan.	Ref. Article in Public Administration Review: Badan khusus yang dibuat Presiden tersebut juga melakukan pengawasan rutin dan bertingkat setiap periode terhadap operasi dan melaporkan temuan kepada pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa operasi terbuka, transparan dan tanpa kegagalan/kesalahan. Sebagai bagian dari pengawasan itu, pelaporan berkala dan kegiatan audit dilakukan.
5	Tatanan dan struktur regulasi		Perilaku organisasi diatur oleh aturan yang seragam, garis wewenang yang jelas, dan tanggung jawab personel yang digambarkan dengan hati-hati.	Ref. Article in Public Administration Review: Dibuat aturan khusus untuk personel ATC, tidak secara umum untuk seluruh personel penerbangan.
6	Alokasi sumber daya		Pembuat kebijakan cukup sumber daya (SDM, dana, SDA), jika tidak overfund, kepada organisasi HRO. Setelah kegagalan organisasi yang dirasakan, peningkatan sumber daya diberikan untuk mengurangi kesalahan agensi.	Ref. Article in Public Administration Review: Alokasi sumber daya diprioritaskan untuk organisasi ATC dibandingkan dengan personel penerbangan yang lain, untuk mengurangi kesalahan/kegagalan.
7	Pelatihan		HRO memiliki struktur pelatihan yang diamanatkan secara formal, standar tinggi, dan berkelanjutan. Kinerja tinggi dipertahankan melalui pelatihan profesional yang ketat dan standar yang diarahkan untuk meminimalkan kesalahan dan dilakukan pada interval yang ditentukan secara teratur.	Ref. Article in Public Administration Review: Pelatihan formal, profesional, standar tinggi dan juga berkelanjutan.
8	Persyaratan personel khusus		Perekrutan dari personel yang memiliki tingkat kemahiran teknis yang luar biasa. Direkrut dari program pelatihan khusus dan dianggap sebagai ahli di bidangnya.	Ref. Article in Public Administration Review: Personel ATC direkrut dari program pelatihan khusus yang tersertifikasi dan terakreditasi.
9	Program perbaikan sistem formal		Penetapan program peningkatan proses internal yang dirancang untuk terus mengidentifikasi sinyal potensi kesalahan dan membantu merumuskan intervensi atau tindakan korektif untuk mengurangi kesalahan dan mengurangi konsekuensi kesalahan, selanjutnya meningkatkan kinerja dan keandalan sistem.	Ref. Article in Public Administration Review: Audit, inspeksi, pengawasan dan juga peningkatan.
10	Prioritas keamanan		Pembuat kebijakan menuntut dan mendanai pembuatan dan penerapan sistem yang berlebihan untuk memastikan pengurangan kesalahan dalam operasi.  HRO memprioritaskan keselamatan daripada efisiensi biaya. Sistem ini mencari operasi bebas kesalahan, bahkan dengan mengorbankan efisiensi ekonomi.	Ref. Article in Public Administration Review: Prioritas pada keselamatan dan keamanan personel ATC serta operasi keselamatan penerbangan.
11	Struktur komunikasi/keputusan		HRO memiliki struktur terpusat yang otoritatif dan terpusat. Namun, keputusan operasional dalam struktur organisasi ini biasanya didecentralisasikan dan didelegasikan kepada mereka yang menduduki posisi paling berkualifikasi dan terspesialisasi untuk mengidentifikasi kesalahan dan mengambil tindakan pencegahan.	Ref. Article in Public Administration Review: Keputusan dalam struktur organisasi yang disentralisasi dan delegasi kepada personel ATC.
12	Standar kompetensi teknis		HRO menggunakan personel yang sangat kompeten secara teknis untuk mempertahankan tingkat keahlian organisasi dan teknis standar yang tinggi.  Pembelajaran trial-and-error terbatas dalam lingkungan operasional. Sebaliknya, HRO menerapkan pelatihan berulang dan sistem sertifikasi ulang dan menggunakan simulasi sebagai pengganti pelatihan di tempat kerja.	Ref. Article in Public Administration Review: Pelatihan profesional, standar tinggi, berulang, tersertifikasi serta simulasi.

13	Pendanaan		Organisasi menerima pendanaan yang memadai (terkadang lebih dari cukup) dan cenderung menghabiskan anggaran internal dalam jumlah besar untuk redundansi guna memastikan pengurangan kesalahan dan keandalan. Organisasi berkomitmen alokasi anggaran masa depan substansial untuk memperbaiki kesalahan berikut insiden, kecelakaan, atau kegagalan.	Ref. Article in Public Administration Review: Pendanaan baik untuk personel, investasi peralatan, peningkatan sistem, pelatihan dan redundansi lebih dari cukup untuk memperbaiki kesalahan/kegagalan.
14	Gaji tinggi dan perlakuan khusus		Spesialis ini cenderung dibayar tinggi dan sering menerima perlakuan khusus.	Ref. Article in Public Administration Review: Personel ATC mendapat gaji yang tinggi dibanding dengan personel penerbangan lainnya, serta menerima perlakuan khusus dalam segala hal untuk mengurangi kesalahan/kegagalan.
15	Prosedur	Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). <i>Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity</i> . Jossey-Bass.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preokupasi dengan Kegagalan</li> <li>2. Keengganan untuk Menyederhanakan Interpretasi</li> <li>3. Sensitivitas terhadap Operasi</li> <li>4. Komitmen untuk Ketahanan</li> <li>5. Penghormatan pada Keahlian</li> </ol>	Ref. Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preokupasi dengan Kegagalan</li> <li>2. Keengganan untuk Menyederhanakan Interpretasi</li> <li>3. Sensitivitas terhadap Operasi</li> <li>4. Komitmen untuk Ketahanan</li> <li>5. Penghormatan pada Keahlian</li> </ol>
16	Rutinitas harian yang tidak berhubungan dengan operasional	ICAO ESAF Regulation	<p>Kriteria masa tugas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyediaan layanan ATC;</li> <li>2. Mempersiapkan, menghadiri dan memberikan Pendidikan dan Pelatihan (Diklat);</li> <li>3. Sesi TRM</li> <li>4. Penyediaan keahlian terkait ATC, misalnya pengembangan prosedur, validasi sistem, investigasi kejadian keselamatan, dukungan proyek, dll.;</li> <li>5. Pemeriksaan Medex dan IELP untuk tujuan sertifikasi;</li> <li>6. Kegiatan pengembangan profesional;</li> <li>7. Kegiatan kantor lainnya.</li> </ol>	Ref. ICAO ESAF Regulation: Masa tugas merupakan masa/waktu dimana personel ATC memberikan/menyediakan layanan ATS.
17	Tugas diluar pemanduan	ICAO, CANSO and IFATCA Document – Fatigue Management Guide for Air Traffic Services Providers  IFATCA Guidance Material - Fatigue. A short guide to human fatigue and associated risk based management Systems for air traffic control.	Pembatasan waktu kerja dan waktu istirahat	Ref. ICAO, CANSO and IFATCA Document – Fatigue Management Guide for Air Traffic Services Providers: Adanya pembatasan waktu kerja, dan konsistensi waktu istirahat kerja.
18	Penyegaran & penguatan dalam rangka meminimalisir stress	FSF Guidance Material - Wellbeing Eurocontrol - Managing Stress in ATM	<p>Kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang lengkap, dan bukan hanya tidak adanya penyakit atau kelemahan.</p> <p>Relationship, Stress, Sleep, Diet, Exercise, Activities.</p>	Ref. FSF Guidance Material - Wellbeing Eurocontrol - Managing Stress in ATM : Pengadaan program terhadap manajemen stress. Pembuatan guidance material tentang Relationship, Sleep, Diet, Exercise, Activities.
19	Adaptasi pada hal baru	IFATCA Guidance Material - Coping	<p>Mindfulness/Kesadaran dengan cara:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accept your self</li> <li>2. Focus on your breathing</li> <li>3. Take a step back</li> <li>4. Pay attention</li> <li>5. Live in the moment</li> </ol>	Ref. IFATCA Guidance Material - Coping: Pembuatan guidance material dan juga program terkait Coping.
20	Ketahanan pada kondisi tertentu	Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). <i>Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity</i> . Jossey-Bass.  IFATCA Guidance Material - Coping	<p>Resilience/Ketahanan dengan cara:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Percaya diri dan harga diri;</li> <li>b. Kemampuan untuk mengatur emosi;</li> <li>c. Miliki mimpi dan target untuk dicapai;</li> <li>d. Jadilah fleksibel dalam menghadapi perubahan;</li> <li>e. Kelilingi diri dengan orang-orang positif yang mendorong dan mendukung;</li> <li>f. Memiliki aktivitas yang memungkinkan untuk fokus pada pernapasan dan pada tubuh(yoga, seni bela diri, berlari, menyelesaikan puzzle dll);</li> <li>g. Bersyukurlah atas apa yang dimiliki dan tidak fokus pada apa yang tidak dimiliki atau inginkan. Ini</li> </ol>	Ref. IFATCA Guidance Material - Coping: Pembuatan guidance material dan juga program terkait Coping.

			bukan hanya masalah memiliki hal-hal materi, tetapi apa yang dialami di dalam diri.	
21	Penerapan sanksi serta penghargaan	<p>Konvensi Chicago 1944</p> <p>UU 1 Tahun 2009</p> <p>ICAO Annex 13</p> <p>ANACNA article - La responsabilit? penale dei controllori del traffico aereo, Necessit? di un cambio di approccio mentale alla sicurezza del trasporto</p>	<p>" No Blame, No Justice, No Punish "</p> <p>Ketentuan yang mengatur terhadap ATC di Indonesia sesuai dengan UU 1 Tahun 2009 diatur melalui Paragraf 5 Pasal 278 sampai 283 dan sanksinya administratif Pasal 223 ayat (2) sedangkan kelalaian yang dilakukan oleh ATC yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pesawat terbang diatur adalah tindak pidana, yang juga diatur dalam bab XXX KUHP.</p> <p>Pertanggungjawaban pidana dapat dibebankan kepada ATC karena terdapat faktor kesengajaan dan/atau kelalaian. Dimana penerapan peraturan perundang-undangan nasional selain ketentuan dalam regulasi penerbangan internasional yaitu KUHP dan UU 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, bukanlah sebagai bentuk pengesampingan dari adagium <i>lex specialis derogate legi generalis</i>, akan tetapi sebagai suatu langkah guna tercapainya keadilan dan kepastian hukum di Indonesia.</p> <p>Penetapan insentif penghargaan untuk penemuan kesalahan dan pelaporan oleh personel adalah jenis program peningkatan sistem.</p>	<p>Ref. Konvensi Chicago 1944: Pembentukan Majelis profesi penerbangan sebagaimana ketentuan Pasal 367, terdiri dari unsur profesi, pemerintah, dan masyarakat yang memiliki kompetensi dalam bidang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) hukum;</li> <li>2) pesawat udara;</li> <li>3) navigasi penerbangan;</li> <li>4) bandar udara;</li> <li>5) kedokteran penerbangan; dan</li> <li>6) Penyidik Pegawai Negeri Sipil.</li> </ol>

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis data menggunakan skala likert dari data kuesioner/ angket, didapatkan hasil 59% yang mana hasil tersebut sesuai dengan kategori presentasi dikategorikan dengan "CUKUP". Artinya penerapan *High Reliability Organization* (HRO) pada profesi ATC di Indonesia belum dikatakan baik atau bahkan sangat baik. Dengan kategori cukup ini, selanjutnya penulis melakukan analisa data menggunakan arsip/studi literature dari regulasi nasional maupun internasional, dan didapatkan hasil berupa HRO's GOALS diantaranya mengenai Kewajiban ATC, Hak ATC, Hubungan dengan pemerintah terkait ATC, Struktur pengawasan internal ATC, Tatanan dan struktur regulasi untuk ATC, Alokasi sumber daya untuk ATC, Pelatihan untuk ATC, Persyaratan personel ATC secara khusus, Program perbaikan sistem formal pada ATC, Prioritas keamanan untuk ATC, Struktur komunikasi dan keputusan di ATC, Standar kompetensi teknis personel ATC, Pendanaan untuk ATC, Gaji tinggi dan perlakuan khusus terhadap ATC, Prosedur khusus ATC, Masa tugas ATC terkait pemanduan, Waktu tugas dan istirahat ATC, Penyegaran dan pembugaran untuk manajemen stress ATC, Adaptasi ATC, Ketahanan ATC dan Penerapan sanksi dan penghargaan khusus ATC.

## **PENELITIAN LANJUTAN**

Dalam penulisan artikel ini peneliti menyadari masih banyak kekurangan baik dari segi bahasa, penulisan, dan bentuk penyajian mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan dari peneliti sendiri. Oleh karena itu, untuk kesempurnaan artikel, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- ANACNA (2008). *La responsabilit? penale dei controllori del traffico aereo, Necessit? di un cambio di approccio mentale alla sicurezza del trasporto*. Italia: ANACNA.
- Eurocontrol (2020). *Managing stress in ATM*. Belgia: Eurocontrol.
- Flight Safety Foundation (2020). *An Aviation Professional's Guide to Wellbeing*. Virginia: Flight Safety Foundation.
- ICAO (2016). *Annex 13 – Aircraft incident and accident investigation*. Montreal: ICAO.
- ICAO (2019). *Guidelines to reduce fatigue in operational environment*. Kenya: ICAO ESAF.
- ICAO, CANSO and IFATCA (2016). *Fatigue Management Guide for Air Traffic Services Providers*. Montreal: ICAO, CANSO and IFATCA.
- IFATCA (2018). *Fatigue. A short guide to human fatigue and associated risk based management Systems for air traffic control*. Montreal: IFATCA.
- IFATCA (2020). *Coping With Covid-19. A short guide on dealing wit stress and anxiety for air traffic controllers*. Montreal: IFATCA.
- Kitab Undang-undang Hukum Perdata. *Burgerlijk Wetboek voor Indonesie Tahun 1847*.
- Konvensi Chicago (1944). *International Civil Aviation*. Chicago: United Nation.
- Patrick D. O'Neil dan Dale Krane (2012). *Policy and Organizational Change in the Federal Aviation Administration: The Ontogenesis of a High-Reliability Organization*. University of Nebraska at Omaha: Article in Public Administration Review.
- UU Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.
- UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.
- UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity*. Jossey-Bass.