

## SIKAP TERHADAP MANAJEMEN KOKPIT DAN KARAKTERISTIK DEMOGRAFIS PILOT

**Sukmo Gunardi**

Industrial Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Universitas Nurtanio Bandung,  
Indonesia

Email : [sukmo.gunardi@unnur.ac.id](mailto:sukmo.gunardi@unnur.ac.id)

---

**Kata kunci:**

Sikap Terhadap  
Manajemen Kokpit;  
Model Pengukuran;  
Kualitas Psikometrik;  
dan Aspek Demografis.

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki dua tujuan, pertama, menganalisis kualitas psikometri Kuesioner Sikap Manajemen Kokpit (ASMK) bagi penerbang yang bekerja di industri penerbangan, baik militer maupun sipil. Kedua, membandingkan kualitas hasil pengukuran ASMK berdasarkan aspek demografi jam terbang penerbang, usia, pangkat dan institusi asal. Sebanyak 537 pilot, semuanya laki-laki, dari organisasi penerbangan sipil dan militer berpartisipasi sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik purposive sampling. Analisis reliabilitas dan validitas data dilakukan selain menggunakan metode Alfa (Cronbach), serta SEM (Structural Equation Modelling) dengan CFA (Confirmatory Factor Analysis) pada model pengukuran ASMK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode Alfa diperoleh reliabilitas dan validitas ASMK berturut-turut dengan rentang 0,741-0,897, sedangkan hasil analisis konfirmatori diperoleh reliabilitas ASMK di atas 0,86. Sikap manajemen kokpit pilot secara signifikan dipengaruhi oleh jam terbang ( $p < 0,01$ ); usia ( $p < 0,01$ ); peringkat ( $p < 0,01$ ); dan asal kelembagaan ( $p < 0,01$ ). Berdasarkan jam terbang, sikap terhadap manajemen kokpit menunjukkan tingkat naik turun yang dinamis seiring dengan kategori ribuan jam terbang yang dicapai penerbang. Temuan ini berimplikasi pada perlunya pemantauan dan pelatihan ulang sikap manajemen kokpit bagi awak pesawat.

---

**ABSTRACT**

*This study has two objectives, first, to analyze the psychometric quality of the Cockpit Management Attitude Questionnaire (ASMK) for pilots working in the aviation industry, both military and civilian. Second, comparing the quality of ASMK measurement results based on demographical aspects of the pilot's flying hours, age, rank and institution of origin. A total of 537 pilots, all of them male, from civil aviation organizations and the military participated as research samples using a purposive sampling technique. Analysis of reliability and validity data was carried out in addition to using the Alfa method (Cronbach), as well as SEM (Structural Equation Modeling) with CFA (Confirmatory Factor Analysis) on the ASMK measurement model. The results showed that, using the Alfa method, the reliability and validity of ASMK were obtained in a row with a range of 0.741-0.897, while the results of the confirmatory analysis obtained ASMK reliability of above 0.86. The pilot's cockpit management attitude was significantly influenced by flight hours*

---

**Keywords :**

*Attitude Toward Cockpit  
Management;  
Measurement Model;  
Psychometric Quality;  
and Demographical  
Aspects.*

---

*(p<0.01); age (p<0.01); rank (p<0,01); and institutional origin (p<0.01). Based on flight hours, attitudes towards cockpit management showed a dynamic level of ups and downs along with the category of thousands of flight hours achieved by pilots. This finding has implications the need for cockpit management attitude monitoring and retraining for flight crews.*

---

### **PENDAHULUAN**

Pentingnya koordinasi yang efektif antar awak pesawat atau *crew resources management* (CRM) merupakan faktor yang sangat menentukan keselamatan penerbangan berawak ganda (Helmreich, 2017), laporan-laporan mengenai hal itu telah terdokumentasi di *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) (Cooper, White, dan Lauber, 1979). Analisis kecelakaan yang dilakukan oleh industri penerbangan komersial menunjukkan bahwa efektivitas dan keselamatan kabin berhubungan secara langsung dengan tingkat integrasi awak pesawat dan awak kabin (Metscher et al., 2009). John Lauber anggota *National Transportation Safety Board* (NTSB), mendefinisikan CRM sebagai: “*Using all available resources – Information, Equipment, and People to achieve safe and efficient flight operations*” (Lauber, 1984, p. 20). Sejalan dengan definisi itu, *Federal Aviation Administration* (FAA) mengemukakan pengertian CRM meliputi penggunaan keseluruhan sumberdaya yang meliputi manusia, informasi, dan perlengkapan untuk mencapai penerbangan yang aman dan efisien (FAA, 2001). Terkait sumber-sumber pengelolaan kokpit secara efektif dan efisien, ada dua tema paralel, yakni kepribadian para anggota awak pesawat dan sikapnya terhadap manajemen *flight deck*. Saling pengaruh antara kedua sumber tersebut terhadap perilaku dan unjuk kerja pilot sangat penting, karena pada gilirannya akan melahirkan ragam strategi yang akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan manajemen kokpit (Helmreich, 2017). Baik kepribadian maupun sikap keduanya penting dalam seleksi maupun pembinaan pilot setelah memasuki maskapai penerbangan.

Konsepsi mengenai pilot yang “baik”, “sukses”, dan “terampil” telah dikemukakan para ahli dengan berbagai interpretasi dan persepsinya, untuk memilih sosok yang tepat (*the right stuffs*) pengawak pesawat terbang. Secara tradisional, seleksi terhadap para *ab-initio pilots* lebih mengandalkan kinerjanya pada tes abilitas daripada kepribadian dan keterampilan sosial (Hunter, 1989; Martinussen, 1996). Analisis jabatan pun telah banyak dilakukan, untuk mengidentifikasi sejumlah keterampilan pilot sipil maupun militer. Abilitas kognitif, misalnya sangat diperlukan, agar pilot dapat melakukan tugasnya, disamping keterampilan sensoris dan psikomotor. Untuk kategori kerjasama dan keterampilan sosial, toleransi stres, komunikasi, dan pengambilan keputusan dinilai paling penting oleh pilot komersial (Goeters et al. 2004). Sedangkan pada kelompok militer, teridentifikasi juga sejumlah abilitas kognitif, namun penilaian paling penting pada *situational awareness*, daya ingat, motivasi berprestasi dan penalaran (Carretta et al. 1996). Berbeda dengan karakteristik kepribadian yang lebih stabil, sikap bersifat lebih dinamis atau mudah berubah. Karena itu, ciri sifat kepribadian lebih tepat dijadikan instrumen untuk seleksi untuk menjadi pilot. Sedangkan aspek sikap terhadap manajemen kokpit merupakan satu diantara sejumlah keterampilan nonteknis dalam program pelatihan CRM.

Keterampilan nonteknis seringkali diremehkan, padahal berkontribusi terhadap keberhasilan kinerja di industri selain penerbangan. Penilaian kinerja pilot lebih fokus pada keterampilan teknis, seperti menerbangkan pesawat dan pengetahuan aeronautika terkait termasuk aerodinamika,

## ***Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot***

sistem pesawat, navigasi, peraturan operasi standar (SOP). Padahal, serangkaian keterampilan nonteknis seperti pengambilan keputusan, komunikasi, dan kerja tim terbukti terlibat dalam sebagian besar kecelakaan maskapai penerbangan, bahkan berkontribusi positif terhadap kualitas pengambilan keputusan pilot manakala menghadapi operasi penerbangan non-normal (Gunardi, 2011). Jika untuk kalangan pilot diselenggarakan pelatihan faktor manusia CRM (*Crew Resources management*), maka untuk para teknisi pesawat diberikan pelatihan MRM (*Maintenance Resources Management*) untuk meningkatkan keterampilan nonteknis terkait kemampuan interaksi sosial yang secara spesifik diperlukan untuk unjuk kerja MRO (*Maintenance Repair and Overhaul*) (Jaiswal et al., 2019). Meskipun penting untuk keselamatan penerbangan, keterampilan non-teknis ini baru sekarang mulai dinilai secara transparan. Patut disayangkan, instrumen untuk mengukur berbagai keterampilan yang dilatihkan itu belum tersedia, khususnya untuk mengetahui sikap terhadap manajemen kokpit. Padahal, pelatihan CRM diselenggarakan secara rutin oleh operator penerbangan sipil, karena diwajibkan oleh *International Civil Aviation Organization* (ICAO). Karena itu upaya untuk melakukan penelitian dan implementasi model pengukuran keterampilan nonteknis pilot, juga para profesional lain yang menuntut kinerja kompleks di sektor industri lain sangat diperlukan (Mavin & Dall'Alba, 2011).

Berbagai metode penilaian antara lain berupa angket (tes) tertulis hingga penggunaan simulator digunakan dalam menilai kinerja dalam domain yang kompleks (Mavin & Dall'Alba, 2011), bukan saja di industri penerbangan, tapi manajemen rumah sakit (Royal College of Surgeons Edinburgh, 2019; Smith, 2021; Vervoort & Hirji, 2020). Penelitian ini difokuskan pada variabel-variabel psikologis untuk mengukur sikap terhadap manajemen kokpit, yang diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mengelola pelatihan Sumber Daya Manusia (SDM), baik awak udara maupun awak darat. Penelitian ini penting, terlebih dengan berkembang pesatnya teknologi digital, beragam piranti lunak tes berbasis komputer (*Computer Based Tests*) telah banyak dikembangkan dan ditawarkan, namun alat ukur yang mengungkap sikap terhadap manajemen kokpit sepengetahuan penulis belum dikembangkan di Indonesia. Padahal, sikap terhadap manajemen kokpit terbukti bersifat dinamis (tidak bersifat menetap, perlu dipantau secara periodik) berkontribusi terhadap kualitas pengambilan keputusan pilot menghadapi kondisi non-normal yang tentunya berisiko terhadap keselamatan penerbangan. Karena itu, upaya melakukan analisis kualitas psikometrik skala untuk mengukur sikap pilot seperti ASMK diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut bukan saja untuk kepentingan akademis (penelitian), namun juga untuk kemanfaatan praktis di industri penerbangan. Rumusan permasalahan dalam penelitian ini dapat dikemukakan sbb.: (a) seberapa tingkat kualitas psikometrik ASMK, sebagaimana terindikasi dari indeks reliabilitas dan validitasnya, dengan menggunakan dua metode sekaligus, yakni metode Alfa Cronbach dan analisis konfirmatorik menggunakan SEM; (b) bagaimana pengaruh sikap terhadap manajemen kokpit berdasar atas karakteristik jam terbang, usia, kepangkatan dan institusi (organisasi) pilot bekerja.

### **Kajian Pustaka**

Sikap merupakan konstruk hipotetis (*hypothetical construct*), manifestasinya tidak dapat diamati secara langsung tetapi dapat diramalkan dari apa yang dikatakan atau diperbuat seseorang. Sebagaimana konstruk psikologis yang lain, sikap merupakan konstruk laten. Sedangkan sikap terhadap manajemen kokpit sebagai objek sikap adalah sejauh mana respons evaluatif aspek kognitif, afektif dan perilaku pilot, mendukung dimensi-dimensi yang berhubungan dengan faktor-

## *Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot*

faktor dalam proses kelompok untuk mencapai unjuk kerja awak pesawat secara efektif. Pengukuran sikap dapat dilakukan dengan tiga cara, yakni (1) secara langsung (*direct measurement*), dengan bertanya mengenai sikap mereka terhadap suatu objek sikap; (2) menggunakan skala (*attitude scales*), berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan objek sikap; dan (3) secara tidak langsung (*indirect measurement*), sehingga seseorang tidak menyadari dan tidak memiliki kontrol atas responss manakala sikap mereka diukur (Krosnick, Judd dan Wittenbrink, 2005). Penelitian ini menggunakan cara kedua, yakni menggunakan skala berupa Angket Sikap terhadap Manajemen Kokpit (ASMK). Sikap terhadap manajemen kokpit adalah kecenderungan evaluatif berdasar keyakinan dan perasaan terhadap objek sikap, yakni perilaku manajemen kokpit. Beberapa ahli menggunakan dimensi-dimensi yang berbeda untuk mengukur sikap ini.

Helmreich (1984), menyusun *Cockpit Management Attitude Questionnaire* (CMAQ) yang terdiri dari 23 butir pernyataan, meliputi dimensi-dimensi: “*stress*”, “*communication & Teamwork*”; “*command & expectations*”, dan “*organizational climate*”. CMAQ dikembangkan menjadi 119 butir pernyataan, menjadi *Flight Management Attitude Questionnaire* (FMAQ), dengan mengacu pada konseptualisasi multidimensi dari kebudayaan; dengan tambahan dimensi antara lain: “*power distance*”, “*masculinity-femininity*”, “*individualism-collectivism*” dan “*uncertainty avoidance*” (Helmreich & Foushee, 2010). Selanjutnya, angket ini dikembangkan lagi menjadi *Flight Management Attitudes & Safety Survey* (FMASS), dengan dimensi “*safety culture*”, “*job attitudes*”, “*teamwork*” dan “*stress recognition*”; terdiri dari 48 butir pernyataan yang merupakan bentuk singkat dari FMAQ. FMAQ ini juga dikembangkan untuk digunakan dalam lingkungan rumah sakit, yakni menjadi *Intensive Care Unit Management Attitudes Questionnaire* (ICUMAQ), kemudian disempurnakan lagi menjadi *The Safety Attitudes Questionnaire* (SAQ), yang terdiri dari 100 butir pernyataan. Mengingat FMAQ dan variannya memiliki jumlah dimensi ukur dan butir yang banyak, metode pengukuran sikap terhadap manajemen kokpit penelitian ini mengacu pada CMAQ yang terdiri dari 41 butir. Ada dua pertimbangan digunakan dalam hal ini, yakni dari aspek teoretis dan praktis. Dari aspek teoretis, dimensi yang diukur baik CMAQ, FMAQ dan FMASS ternyata berbeda-beda, namun faktor yang stabil dan menunjukkan reliabilitas baik adalah “*communication & coordination*”, “*command & responsibility*” dan “*recognition of stressor effects*”. Selain itu, peneliti mencermati adanya dimensi yang tumpang-tindih (*overlap*) dengan dimensi dari variabel sikap yang lain; karena itu tidak perlu seluruhnya disertakan dalam model pengukuran. Sedangkan ditinjau dari aspek praktis, jika jumlah butir yang digunakan dalam angket banyak, dikhawatirkan pilot yang menjadi partisipan kurang kooperatif. Karena itu, berbeda dengan CMAQ, dimensi sikap terhadap manajemen kokpit (ASMK) terdiri dari empat dimensi, yakni sikap terhadap: (a) komunikasi dan kerjasama (*communication and teamwork*); (b) kepemimpinan dan harapan (*command and expectation*); (c) iklim organisasi (*organizational climate*); dan (d) kepercayaan diri (*self confident*).

Sikap terhadap manajemen kokpit tentu dipengaruhi banyak faktor, baik internal maupun eksternal, termasuk di antaranya erbagai karakteristik pilot seperti jam terbang, usia, dan kepangkatan. Gregorich, Helmreich, dan Wilhelm (1990), menemukan bahwa terdapat sejumlah faktor yang berpengaruh (*exogenous influences*) terhadap sikap terhadap manajemen kokpit, antara lain, pengaruh organisasi (*organization effects*) dan pengaruh kesejarahan (*history effects*). Studi Chan dan Li, menemukan bahwa nilai-nilai dan sikap dipengaruhi oleh budaya nasional, bukan

## *Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot*

saja terdeteksi pada pilot maskapai penerbangan melainkan juga pada personel ATC (*Air Traffic Controler*), walau mereka telah melakukan berbagai pelatihan dan pengalaman dalam organisasi (Chan & Li, 2020). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang juga menemukan bahwa masalah sikap pilot di *Turkish Air Transport* juga dipengaruhi oleh sub budaya, khususnya manakala mengimplementasikan keterampilan sosial spesifik sebagaimana menjadi tuntutan dalam pelatihan CRM (I, 2011).

### **METODE**

Pengertian operasional Sikap terhadap Manajemen Kokpit adalah sejauh mana pilot mendukung tingkahlaku: komunikasi dan kerjasama, kepemimpinan dan harapan; iklim organisasi; dan kepercayaan diri; saat berinteraksi dengan awak pesawat dalam kokpit atau pun organisasi, sebagaimana tercermin dari skor ASMK. Dalam penelitian ini, sikap terhadap manajemen kokpit merupakan variabel terikat (*dependent variable*), sedangkan karakteristik pilot berupa jam terbang, usia, kepangkatan dan asal institusi pilot merupakan variabel bebas (*independent variable*). Dalam analisis model pengukuran ASMK, keempat dimensi (berikut singkatan masing-masing dalam kurung) adalah sbb.: (a) Komunikasi dan Kerjasama (CT); (b) Kepemimpinan dan Harapan (CE); (c) Iklim Organisasi (OC); dan Kepercayaan Diri (SC). Pengembangan ASMK melalui dua tahapan pokok, pertama, pengembangan butir dari keempat dimensi tersebut; dari pengertian operasional dijabarkan indikator perilakunya. Hal ini dilakukan dengan mempelajari kepustakaan dan melalui diskusi dengan sesama psikolog di Dinas Psikologi Angkatan Udara (Dispsiau) maupun dengan para pilot instansi militer maupun sipil, guna memperoleh masukan terhadap isi (*content*) maupun pembahasaann (*item wording*)-nya. Kedua, dilakukan penelaahan oleh pakar (SME: *subject matter expert review*). Setelah menerima masukan, konsep awal instrumen penelitian dikoreksi dan diperbaiki. Konsep yang telah diperbaiki diberikan kepada pakar terkait, untuk mengevaluasi setiap butir instrumen atas dasar relevansi (*relevancy*) dan tipikalitas (*typicality*). Relevansi yang dimaksud adalah seberapa jauh butir instrumen berhubungan, cocok atau sesuai untuk mengukur setiap dimensi pengukuran. Sedangkan tipikalitas, menyangkut seberapa jauh setiap butir instrument mewakili perilaku yang umumnya dilakukan oleh para pilot. Sebagai pengkaji dalam hal ini adalah para mitra psikolog penerbangan senior (pangkat minimal Mayor, telah berdinis di Angkatan Udara lebih dari 10 tahun) dan para pilot militer maupun sipil dengan pangkat *Captain*. Butir-butir suatu angket akan digugurkan jika proporsi “TRL” (tidak relevan), “TT” (tidak tipikal) atau “?” menunjukkan persentase lebih dari 30%. Dalam hal ini. Penilaian ASMK menggunakan skala penilaian 1-5, yang berturut-turut menggambarkan tingkat intensitas respons atas butir pernyataan, mulai dari: “sangat tidak setuju” hingga “sangat setuju”. Untuk butir pernyataan bersifat positif, semakin tinggi tingkat persetujuan partisipan (mengarah kepada “sangat setuju”), semakin tinggi skor butir. Sebaliknya, jika butir pernyataan bersifat negatif, penilaian tersebut dibalik; semakin tinggi tingkat persetujuan partisipan, semakin rendah skor butir. Sebelum digunakan untuk pengambilan data penelitian, ASMK diujicoba pada sejumlah pilot secara terbatas pada sebuah operator penerbangan sipil dan militer. Butir-butir ASMK yang telah memenuhi persyaratan reliabilitas dan validitas kemudian diberikan kepada 537 pilot sipil maupun militer sebagai sampel penelitian, dengan menggunakan purposif sampling. Perhitungan analisis reliabilitas dan validitas hasil ukur ASMK selain menggunakan metoda Alfa (Cronbach), juga dilakukan analisis konfirmatorik menggunakan metode SEM (Lisrel) terhadap model pengukuran ASMK.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kualitas Psikometrik ASMK. Hasil uji coba (*try out*) dengan subjek terbatas, yaitu pilot Angkatan Udara dan Pelita Air, diperoleh reliabilitas ASMK dengan rentang 0,741- 0,897; yang berarti bahwa ASMK reliabel (dapat diandalkan) dan menunjukkan validitas butir (*internal consistency*).

**Tabel 1**  
**Validitas dan Reliabilitas Konstruk ASMK**

Dimensi sikap terhadap:	Butir ASMK		CR ( $\geq 0,7$ )	VE ( $\geq 0.5$ )	Ket.
	Jumlah	Gu gur Nomor butir dipakai			
Komunikasi dan kerjasama (CT)	15	11 MK4, MK21, MK24, MK41	0.98	0.93	R
Kepemimpinan & harapan (CE)	8	5 MK8, MK17, MK25	0.98	0.89	R
Iklm organisasi (OC)	17	11 MK3, MK6, MK12, MK20, MK35, MK38	0.89	0.58	R
Kepercayaan diri (SC)	16	10 MK42, MK43, MK45, MK46, MK49, MK54	0.86	0.52	R

Keterangan: CR= Reliabilitas konstruk; VE= Ekstraksi varians; R= Reliabel.

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa setiap dimensi ukur dari ASMK menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi ( $\geq 0.86$ ). Tabel tersebut merupakan ringkasan hasil analisis konfirmatorik model pengukuran satu faktor dan analisis interkorelasi kesalahan antara dua kesalahan pengukuran, sehingga selain memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas konstruk, juga memenuhi persyaratan kebebasan lokal butir. Namun dari hasil analisis model pengukuran faktor ganda, ditemukan dua dimensi yang memiliki korelasi yang sangat tinggi (0.92), sehingga perlu digabung karena secara empiris menunjukkan cakupan isi butir pernyataan yang sama. Dimensi tersebut adalah sikap terhadap kepemimpinan dan harapan (CE) dan sikap terhadap iklim organisasi (OC). Secara teoretis, kedua dimensi tersebut mengukur sikap terhadap ‘iklim kerja dalam kokpit’; sehingga penggabungan dua dimensi ini diberi nama baru sebagai sikap terhadap kultur kokpit (COC). Rangkuman hasil validitas dan reliabilitas konstruk ASMK setelah dilakukan penggabungan dimensi tersebut (revisi) dapat dilihat pada Tabel 2 (Revisi).

**Tabel 2**  
**Validitas dan Reliabilitas Konstruk ASMK (Revisi)**

Dimensi sikap terhadap:	Butir ASMK		CR ( $\geq 0,7$ )	VE ( $\geq 0.5$ )	Ket.
	Jumlah	Gu gur Nomor butir dipakai			
Komunikasi dan kerjasama (CT)	15	11 MK4, MK21, MK24, MK41	0.98	0.93	R
Kultur kokpit (COC)	9	4 MK8, MK17, MK3, NK12, MK20	0.99	0.93	R

## Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot

Kepercayaan diri (SC)	16	10	MK42, MK43, MK45, MK46, MK49, MK54	0.86	0.52	R
-----------------------	----	----	------------------------------------	------	------	---

Keterangan: CR= Reliabilitas konstruk; VE= Ekstraksi varians; R= Reliabel.

**Tabel 3**  
**Koefisien Muatan Faktor Model Pengukuran ASMK**

	Lintasan dari dimensi ke variabel	Koef.	t	Kes.
1.	Sikap terhadap manajemen kokpit Sikap komunikasi dan kerjasama → sikap terhadap manajemen kokpit	0.81	22.04	S
2.	Sikap kultur kokpit → sikap terhadap manajemen kokpit	0.82	22.50	S
3.	Sikap kepercayaan diri → sikap terhadap manajemen kokpit	0.92	27.19	S

Keterangan: Koef = Koefisien Korelasi t = Nilai t. Kes = Kesimpulan S = Signifikan ( $t > 1.96$ )  
TS = Tidak Signifikan

### Faktor Jam Terbang

Jam terbang merupakan indikator penting dari profisiensi pilot, karena selain merepresentasikan keahlian (*skill*), juga pengalamannya mengoperasikan pesawat. Untuk itu, dilakukan analisis varians, untuk lebih merinci kategorisasi dalam kelompok ribuan jam terbang dengan hasil sebagai berikut.

**Tabel Error! No text of specified style in document.**  
**Perbedaan Rerata Skor ASMK Berdasar Kategori Ribuan Jam Terbang**

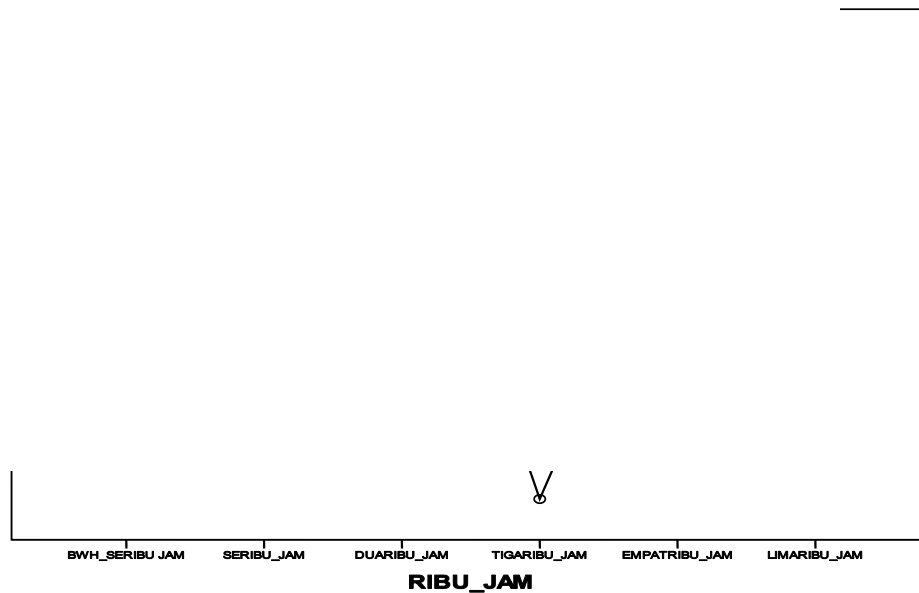
Variabel	Jam Terbang	N	Rerata	SB	p	Taraf
Sikap thd perilaku manajemen kokpit	<= 999	154	49.6841	14.79153	<0.01	SS
	1000-1999	50	57.1969	8.68331		
	2000-2999	21	58.0894	10.68677		
	3000-3999	224	46.4188	15.45578		
	4000-4999	7	55.6471	6.92416		
	=>5000	81	53.4764	9.25416		

Keterangan: N: jumlah subjek; SB: simpang baku; p: taraf signifikansi, SS sangat signifikan, S: signifikan; TS: tidak signifikan.

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis varians (*oneway-anova*), dapat disimpulkan, ada perbedaan yang sangat signifikan ( $p < 0.01$ ) dalam rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit menurut kategori ribuan jam. Tetapi secara khusus, belum diketahui pada kategori yang mana perbedaan rerata skor tersebut terjadi. Untuk itu, perlu dilakukan analisis uji pasangan (*scheffe test*) antar kategori yang ada. Hasil uji pasangan menunjukkan, kategori yang berpengaruh terhadap sikap terhadap manajemen kokpit, yakni pertama antara: “bawah seribu jam” (49.68) dengan “seribu jam” (57.19); terdapat perbedaan -7.51 ( $p < 0.047$ ; signifikan). Kedua, antara “seribu jam” (57.19) dengan “tigaribu jam” (46.42), terdapat perbedaan 10.78 ( $p < 0,000$ ; sangat signifikan). Ketiga, antara “duaribu jam” (58.09) dengan “tigaribu jam” (46.42), terdapat

## *Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot*

perbedaan 11.67 ( $p < 0.017$ ; sangat signifikan). Keempat, antara “tiga ribu jam” (46.42) dengan “lima ribu jam” (53.48), terdapat perbedaan -7.06 ( $p < 0.008$ ; sangat signifikan). Gambaran naik-turun rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit menurut kategori ribuan jam terbang, perlu dikemukakan grafik seperti terlihat pada gambar berikut.



**Gambar 1**  
**Perbedaan Rerata Skor ASMK Berdasar Kategori Ribuan Jam Terbang**

Gambar 1 di atas menunjukkan, rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit mengalami kenaikan pada saat jam terbang pilot mencapai 1000-an hingga akhir 2000-an jam terbang. Rerata skor sikap tersebut mengalami penurunan tajam saat pilot mencapai jam terbang 3000-an; namun naik lagi pada saat mencapai 4000-an, dan kembali mengalami sedikit penurunan, walaupun masih di atas rata-rata ( $> 50$ ).

### **Faktor Usia**

Selain jam terbang, usia merefleksikan pengalaman kerja, termasuk mengoperasikan pesawat. Karena itu, berikut ini akan dikemukakan analisis pengaruh faktor usia terhadap variabel-variabel: (1) sikap terhadap manajemen kokpit; (2) sikap terhadap keugalan; (3) sikap terhadap kepasrahan; (4) sikap terhadap kekhawatiran; (5) sikap terhadap impulsivitas; (6) persepsi mengenai risiko; dan (7) pengambilan keputusan pilot. Tabel 5 menunjukkan hasil analisis varians (*oneway-anova*), untuk mengetahui pengaruh kategori usia pada sikap terhadap manajemen kokpit. Secara umum dapat disimpulkan, ada perbedaan yang sangat signifikan ( $p < 0.01$ ) dalam



## Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot

rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit menurut kategori usia pilot. Tetapi secara khusus, belum diketahui pada kategori yang mana perbedaan rerata skor tersebut terjadi. Untuk itu, perlu dilakukan analisis uji pasangan (*scheffe test*) antar kategori yang ada.

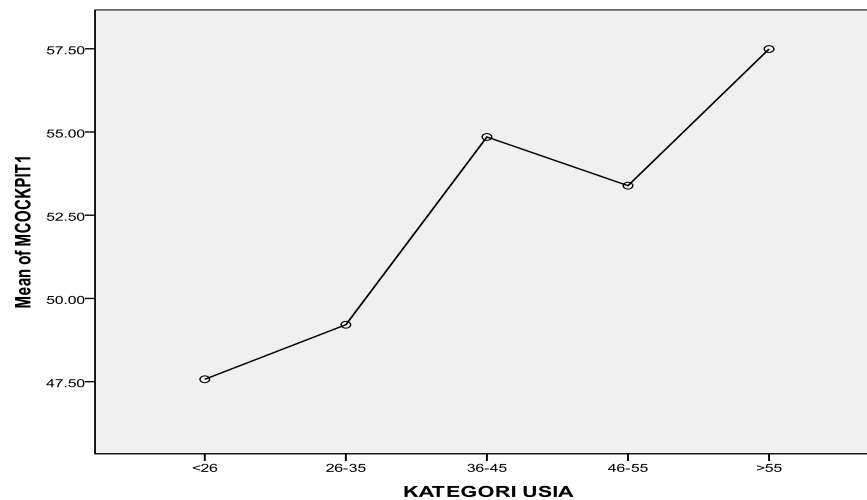
**Tabel 5**  
**Perbedaan Rerata Skor ASMK Berdasar Kategori Usia Pilot**

Variabel	Usia (th)	N	Rerata	SB	P	Taraf
Sikap terhadap Perilaku manajemen kokpit	≤25	134	47.5718	15.59548	<0.000	SS
	26-35	293	49.2098	14.42685		
	36-45	53	54.8508	12.19808		
	46-55	31	53.3876	7.07618		
	≥55	26	57.4921	7.79611		

Keterangan: N: jumlah subjek; SB: simpang baku; p: taraf signifikansi, SS sangat signifikan, S: signifikan; TS: tidak signifikan.

Hasil uji pasangan menunjukkan, kategori usia yang berpengaruh pada sikap terhadap manajemen kokpit, yakni pertama antara: “≤25” (47.5718) dengan “36-45” (54.8508); terdapat perbedaan -7.27891 ( $p < 0.037$ ; signifikan). Kedua, antara “≤25” (47.5718) dengan “≥55” (57.4921), terdapat perbedaan -9.92027 ( $p < 0,028$ ; signifikan). Ketiga, antara “36-35” (54.8508) dengan “≤25” (47.5718), terdapat perbedaan 7.27891 ( $p < 0.037$ ; signifikan).

Gambaran naik-turun rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit menurut kategori ribuan jam terbang, perlu dikemukakan grafik seperti terlihat pada Gambar 2. Gambar 2 tersebut menunjukkan, rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit cenderung meningkat seiring bertambahnya usia pilot. Kategori usia di bawah 35 tahun menunjukkan rerata skor sikap terhadap manajemen kokpit di bawah rata-rata (<50), selanjutnya menunjukkan kecenderungan meningkat hingga mencapai rerata skor tertinggi ketika usia pilot di atas 55 tahun.



**Gambar 2**  
**Perbedaan Rerata Skor ASMK Berdasar Kategori Usia Pilot**

### Faktor Kepangkatan

Kepangkatan profesi berhubungan dengan keahlian dan pengalaman pilot dalam melaksanakan tugasnya. Hasil analisis menggunakan uji-beda (*t-test*) menunjukkan, kepangkatan profesi ternyata berpengaruh signifikan pada sikap terhadap manajemen kokpit. Perbandingan skor kapten pilot dengan kopilot terkait sikap terhadap manajemen kokpit berturut-turut 52.73 dan 46.22; ( $p < 0.01$ ). Hal itu berarti, kapten pilot menunjukkan sikap terhadap manajemen kokpit yang lebih baik dibanding dengan kopilot. Sebagaimana terlihat pada Tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6**  
**Perbedaan Rerata Skor ASMK Berdasar Kepangkatan Pilot**

Variabel	Pangkat	N	Rerata	SB	p	Taraf
Sikap mkokpit	Kapten	272	52.7381	12.95438	<0,01	SS
	Kopilot	188	46.2228	15.64444		

Keterangan: *N*: jumlah subjek; *SB*: simpang baku; *p*: taraf signifikansi, *ss*: sangat signifikan, *s*: signifikan. ; *TS*: tidak signifikan.

### Faktor Organisasi

Mengingat perbedaan karakteristik tugas dan lingkungan yang berbeda, maka pengaruh organisasi asal pilot terhadap variabel penelitian perlu diteliti. Menurut asal organisasinya, pilot dibedakan menjadi pilot militer dan pilot sipil. Tabel 4-31 berupa rangkuman hasil analisis menggunakan uji-beda (*t-test*) menunjukkan, faktor organisasi ternyata berpengaruh signifikan hanya pada tiga variabel penelitian, yakni sikap terhadap manajemen kokpit, sikap terhadap keugalan dan persepsi mengenai risiko.

**Tabel 7**  
**Perbedaan Rerata Skor ASMK Berdasar Organisasi Pilot**

Variabel	Pangkat	N	Rerata	SB	P	Taraf
Manajemen kokpit	Militer	282	51.7297	14.54508	<0,01	SS
	Sipil	231	47.6916	13.44562		

Keterangan: *N*: jumlah subjek; *SB*: simpang baku; *p*: taraf signifikansi, *SS*: sangat signifikan, *S*: signifikan. ; *TS*: tidak signifikan.

Perbandingan skor pilot militer dengan pilot sipil, berturut-turut untuk variabel sikap terhadap manajemen kokpit, 51.73 dengan 47.69 ( $p < 0.01$ ). Hal itu berarti, pilot militer menunjukkan sikap terhadap manajemen kokpit lebih tinggi daripada pilot sipil.

### Pembahasan

Hasil-hasil analisis tambahan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sikap terhadap manajemen kokpit dipengaruhi secara sangat signifikan ( $p < 0.01$ ) oleh jam terbang. Menarik untuk dikaji lebih jauh, pada pilot dengan jam terbang “di bawah seribu” dan “tiga ribu”, sikap terhadap manajemen kokpit justru ditemukan cenderung rendah, walaupun tidak ada bukti adanya peningkatan risiko pilot untuk mengalami kecelakaan pesawat seiring dengan peningkatan jam terbang total (O’Hare & Chalmers, 1999). Selain itu, penelitian ini juga menemukan adanya pengaruh yang sangat signifikan dari usia pada sikap terhadap manajemen kokpit. Mereka yang berusia di bawah 35 tahun menunjukkan tingkat skor sikap terhadap manajemen kokpit di bawah rata-rata. Sebaliknya, mereka yang berusia 36-45 tahun ke atas cenderung menunjukkan tingkat

## ***Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot***

skor sikap terhadap manajemen kokpit jauh di atas rata-rata. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi usia pilot (semakin matang), semakin menunjukkan kecenderungan tingkah laku positif terhadap aspek-aspek manajemen kokpit. Walaupun demikian, dalam konteks keselamatan penerbangan, kecenderungan untuk terpapar dalam situasi yang membahayakan (*exposure to hazardous events*), yang antara lain disebabkan kurang dimilikinya sikap positif terhadap manajemen kokpit, lebih merupakan fungsi dari pengalaman daripada pengaruh usia itu sendiri (O'Hare dan Chalmers, 1999). Sebagaimana dikemukakan oleh Gregorich, Helmreich, dan Wilhelm (1990), sejumlah faktor memang berpengaruh terhadap sikap terhadap manajemen kokpit, antara lain, pengaruh organisasi (*organization effects*) dan pengaruh kesejarahan (*history effects*). Penelitian yang dilakukan mereka menunjukkan, ditemukannya aspek *communication and coordination* dan *command responsibility* sebagai faktor yang stabil di antara sejumlah faktor lainnya, terkonfirmasi melalui penelitian ini; yang juga menemukan kontribusi faktor kesejarahan seperti faktor jam terbang dan usia pada sikap terhadap manajemen kokpit. Selain itu, berbagai temuan terkait karakteristik pilot secara demografis sejalan dengan penelitian yang menemukan korelasi positif antara usia dan pengalaman (0,49,  $p < 0,01$ ); usia dengan total jam pada tipe (0,67,  $p < 0,01$ ) maupun total jam terbang keseluruhan (0,84,  $p < 0,01$ ). Demikian juga dengan aspek-aspek sikap terhadap “knowledge”; “self awareness” dan “flying skills”, ternyata saling berkorelasi sangat signifikan dengan rentang 0,24 – 0,48 ( $p < 0,01$ ). Namun demikian, korelasi CRM (sebagai satu paket program pelatihan) dengan jam terbang total maupun tipe; pengalaman di organisasi; dan usia; menunjukkan korelasi negatif, namun tidak signifikan (Nergard et al., 2011). Ini berarti bahwa aspek demografis berhubungan secara sangat signifikan terhadap aspek pelatihan yang lebih spesifik, seperti sikap terhadap manajemen kokpit sebagaimana dilakukan dalam penelitian ini.

### **KESIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut: (a) Kualitas psikometrik ASMK, sebagaimana terindikasi dari indeks reliabilitas dan validitasnya, dengan menggunakan dua metode sekaligus, yakni metode Alfa Cronbach dan analisis konfirmatorik menggunakan SEM ternyata cukup tinggi, memenuhi persyaratan sebagai alat ukur; (b) Sikap terhadap manajemen kokpit dipengaruhi oleh beberapa karakteristik pilot seperti jam terbang, usia, kepangkatan dan institusi (asal organisasi) pilot bekerja. Karena itu, ASMK sebagai instrument untuk mengukur sikap terhadap manajemen kokpit pilot direkomendasikan untuk dapat digunakan bukan saja dalam program pelatihan CRM, melainkan juga dapat digunakan untuk memonitor sikap pilot secara periodik. Hal ini penting, mengingat sikap pilot terhadap manajemen kokpit bersifat fluktuatif seiring dengan bertambahnya jam terbang. Kondisi jam terbang dalam kategori ribuan jam tertentu ternyata menunjukkan tingkat sikap terhadap manajemen kokpit yang rendah, implikasinya pihak manajemen dari operator penerbangan perlu memberikan pelatihan ulang (recurrent training) bagi para pilot yang mencapai kategori ribuan jam tersebut. Selain itu, kualitas psikometrik ASMK masih perlu ditingkatkan dengan menambah jumlah butir, agar permasalahan keterwakilan butir dalam mengungkap dimensi ukur teratasi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Chan, W. T. K., & Li, W. C. (2020). Assessing professional cultural differences between airline pilots and air traffic controllers. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries*

## ***Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot***

- Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics*), 12187 LNAI(July), 245–252. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49183-3\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49183-3_19)
- Carretta, T. R.; Rodgers, M. N.; Hansen, I. 1996. *The identification of ability requirements and selection instruments for fighter pilot training*: Technical report. Euro-Nato Aircrew Human Factor Working Group. (2)
- Cooper, G. E., White, M. D., and Lauber, J. K. (Eds.) (1979). *Resource management on the flight deck* (NASA Report No. CP2120). Moffett Field, CA: NASA-Ames Research Center.
- Disertasi Sukmo Gunardi*. (n.d.).
- Federal Aviation Administration. (2001). Crew resource management advisory circular (120-51D). [electronic version]. Retrieved February 14, 2005, from <http://www.faa.gov/avr/afs/acs/120-51d.pdf>
- Gunardi, Sukmo. (2011) Peran Sikap terhadap Manajemen Kokpit, Hazardous Attitudes, dan Persepsi mengenai Risiko pada Pengambilan Keputusan Pilot dalam Operasi Non-Normal. *Disertasi*. Fakultas Psikologi, Program Studi Doktor, Universitas Indonesia.
- Goeters, H. M.; Maschke, P.; Eißfeldt 2004. Aviation psychology - costs and benefits, in *Proceedings from the 26th Conference of the European Association for Aviation Psychology*, 3–7 October 2004. Sesimbra, Portugal.
- Gregorich, Steven E., Helmreich, Robert L., & Wilhelm, John A. (1990). The Structure of Cockpit Management Attitudes, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 75, No. 6, 682-690.
- Helmreich, R. L. (2017). Cockpit management attitudes. *Crew Resource Management: Critical Essays*, 26(5), 143–149.
- Hunter, D. R. 1989. Aviator selection, in *Military Personnel Measurement: testing, assignment, evaluation*. Ed. by M. F. Wiskoff ; G. F. Rampton. New York: Praeger, 129–167.
- İ, E. B. Ş. E. (2011). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 25, Sayı: 2, 2011 27. 27–50.
- Jaiswal, K., Dalkilic, S., Verma, S., & Singh, B. (2019). Aviation MRO: A Case Study of Social Psychology Elements of Human Factor Affecting Work Performance. *2019 Advances in Science and Engineering Technology International Conferences, ASET 2019, April 2022*. <https://doi.org/10.1109/ICASET.2019.8714435>
- Lauber, J. K. (1984). Resource management in the cockpit. *Air Line Pilot*, 53, 20-23
- Martinussen, M. 1996. Psychological measures as predictors of pilot performance: a meta-analysis, *International Journal of Aviation Psychology* 1: 1–20. doi:10.1207/s15327108ijap0601\_1
- Mavin, T. J., & Dall’Alba, G. (2011). *Understanding Complex Assessment: a Lesson from Aviation*. November, 6570.
- Metscher, D., Smith, M., & Alghamdi, A. (2009). Multi-Cultural Factors in the Crew Resource Management Environment: Promoting Aviation Safety for Airline Operations. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*, 18(2). <https://doi.org/10.15394/jaaer.2009.1423>

## ***Sikap Terhadap Manajemen Kokpit Dan Karakteristik Demografis Pilot***

- Nergard, V., Hatlevik, O. E., Martinussen, M., & Lervag, A. (2011). An airman's personal attitude: Pilots' point of view. *Aviation*, *15*(4), 101–111. <https://doi.org/10.3846/16487788.2011.651789>
- O'Hare, David. And Chalmers, David. (1999). The Incidence of Incidents: A Nationwide Study of Flight Experience and Exposure to Accidents and Incidents. *The International Journal of Aviation Psychology*, *9*(1), 1-18.
- Royal College of Surgeons Edinburgh. (2019). *The Non-Technical Skills for Surgeons ( NOTSS ) System Handbook*.
- Smith, R. (2021). A narrative review of non-technical skills simulations for junior surgical trainees in managing surgical on-call. *Journal of Surgical Simulation*, 61–71. <https://doi.org/10.1102/2051-7726.2021.0008>
- Vervoort, D., & Hirji, S. (2020). Non-technical skills for surgeons: Challenges and opportunities for cardiothoracic surgery. *Journal of Thoracic Disease*, *12*(3), 1112–1114. <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.02.16>