

KINERJA BALAI BESAR KALIBRASI FASILITAS PENERBANGAN INDONESIA *PERFORMANCE OF CALIBRATION GREAT HALL FLIGHT FACILITY*

Endang Dwi Agustini

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
[email: endang_dwi@dephub.go.id](mailto:endang_dwi@dephub.go.id)

Diterima: 3 September 2014, Revisi 1: 23 September 2014, Revisi 2: 8 Oktober 2014, Disetujui: 17 Oktober 2014

ABSTRAK

Sistem navigasi keselamatan penerbangan sangat ditentukan oleh kinerja alat bantu navigasi serta validitas prosedur penerbangan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kinerja pelaksanaan kalibrasi peralatan navigasi penerbangan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan teknik analisa deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan kinerja pelaksanaan kalibrasi peralatan navigasi penerbangan telah sesuai ketentuan atau program kalibrasi secara periodik. Sumber daya manusia Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP) telah mencukupi kebutuhan terhadap pelayanan kalibrasi sesuai rencana/program kalibrasi sesuai periodik, namun pelaksanaan pelayanan kalibrasi belum 100% dapat terpenuhi dikarenakan terbatasnya anggaran dan ketidaksiapan bandar udara Unit Penyelenggara Bandar Udara, Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Kata kunci: kinerja, kalibrasi, navigasi penerbangan.

ABSTRACT

Safety air navigation system is determined by the performance of navigational aids and validity of flight procedures manual. The purpose of research is to determine the performance of the implementation of air navigation equipment calibration. This study is a qualitative study using descriptive analysis techniques. The results show the performance of the implementation of aviation navigation equipment calibration compliance provisions or periodic calibration program. Human resources Calibration Great Hall Flight Facility (BBKFP) have sufficient need for calibration services according to plan/program according periodic calibration, but the implementation is not 100% calibration services can be met due to the limited budget and unpreparedness airport Airport Operator Unit, Directorate General of Civil Aviation.

Keywords: performance, calibration, flight navigation.

PENDAHULUAN

Perkembangan angkutan udara di Indonesia yang tinggi dalam dasawarsa terakhir ini, maka memerlukan adanya peningkatan kapasitas, kualitas dan efisiensi dalam pengelolaan sistem transportasi udara. Peningkatan kapasitas,

kualitas dan efisiensi ini diperlukan dalam rangka menjamin terselenggaranya transportasi yang selamat (*safe*), aman (*secure*), berkelanjutan, berdaya saing tinggi dan terjangkau. Berpedoman pada *standard* keselamatan yang

ada, maka diperlukan kesiapan yang tinggi untuk alat bantu navigasi, alat bantu pendaratan dan komunikasi penerbangan yang handal serta akurat.

Sistem navigasi keselamatan penerbangan, sangat ditentukan oleh kinerja alat bantu navigasi serta validitas panduan prosedur penerbangan. Kalibrasi terhadap alat dan validasi/verifikasi *Instrument Flight Procedure (IFP)*, merupakan tugas Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBFKP) Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBFKP) mempunyai sejumlah tenaga ahli yang berkompeten, pesawat dan peralatan lain yang menunjang kegiatan tersebut. Jumlah tenaga ahli dan peralatan yang tersedia di BBKFP masih sangat terbatas dibandingkan dengan jumlah fasilitas yang perlu dikalibrasi di bandar udara seluruh Indonesia.

Pelaksanaan kalibrasi atas suatu alat dilakukan dari dua sisi yaitu sisi udara (*air track*) seperti *Surveillens (Radar)*, *Distance Measuring Equipment (DME)*, *VHF Omnidirectional Range (VOR)* dan sisi darat (*ground track*) seperti *Instrument Landing System (ILS)*, *Visual Approach Slope Indicator (VASI)*, *Precision Approach Path Indicator (PAPI)*. Kalibrasi untuk sisi udara dilakukan dengan pesawat kalibrasi menggunakan *console*. Kalibrasi ini berguna untuk menguji ketelitian alat navigasi dari udara yang berupa sinyal-sinyal dengan frekuensi tertentu. Pengujian kalibrasi sisi darat yaitu dengan komando dari sisi udara yang dilakukan dengan pengaturan pada perangkat elektronika alat navigasi didarat, agar dicapai nilai parameter ketelitian sesuai standar yang ditentukan yang dapat dibaca dari sisi udara. Penerbangan kalibrasi atas sebuah alat dapat dilakukan beberapa kali hingga dicapai tingkat keakuratan yang ditentukan.

Pokok permasalahan adalah banyaknya peralatan navigasi penerbangan yang belum dikalibrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku dikarenakan keterbatasan kemampuan BBKFP dalam pelaksanaan kalibrasi sehingga tidak dapat melakukan tugasnya secara penuh, yaitu melakukan kalibrasi fasilitas penerbangan

secara tepat waktu. Keterbatasan itu berlangsung lama dan akan menimbulkan permasalahan. Masih adanya kesenjangan antara kebutuhan dan kemampuan dalam pelaksanaan kalibrasi peralatan navigasi penerbangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pergerakan pesawat di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan hal tersebut merata hampir di seluruh bandar udara. Peningkatan pergerakan pesawat tersebut tentu saja harus diimbangi dengan pelayanan navigasi yang prima. Penyelenggaraan pelayanan navigasi penerbangan nasional dilakukan oleh Perum Lembaga Penyelenggaraan Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) yang terbentuk berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2012.

Penyelenggara navigasi penerbangan dapat melakukan kegiatan dalam mendukung pelayanan navigasi penerbangan dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki, baik berupa fasilitas dan peralatan, maupun kekuatan sumber daya manusia navigasi penerbangan. Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2001 tentang Penerbangan pada pasal 381 disebutkan bahwa Pemerintah bertanggung jawab terhadap penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia di bidang penerbangan. Sumber daya manusia di penerbangan, khususnya sumber daya navigasi penerbangan wajib memiliki sertifikat kompetensi atau lisensi sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan untuk bidang pekerjaannya.

Kalibrasi adalah kegiatan untuk memastikan kebenaran nilai-nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran atau nilai-nilai yang diabadikan pada suatu bahan ukur dengan cara membandingkan dengan nilai konvensional yang diwakili oleh standar ukur yang memiliki kemampuan telusur ke standar Nasional atau Internasional.

Tenaga pengkalibrasi harus memiliki keahlian dan ketrampilan yang memadai, karena hasil kalibrasi sangat tergantung kepadanya. Kemampuan mengoperasikan alat dan kemampuan visualnya, umumnya sangat

diperlukan, terutama untuk menghindari kesalahan yang disebabkan oleh peralatan maupun penalaran posisi skala.

Periode kalibrasi adalah selang waktu antara satu kalibrasi suatu alat ukur dengan kalibrasi berikutnya. Periode kalibrasi tergantung pada beberapa faktor antara lain pada kualitas metrologis alat ukur tersebut, frekuensi pemakaian, pemeliharaan atau penyimpanan dan tingkat ketelitiannya. Periode kalibrasi dapat ditetapkan berdasarkan lamanya pemakaian alat, waktu kalender atau gabungan dari keduanya.

Nasution (2008), menyebutkan bahwa yang dimaksud kinerja adalah seluruh personel dan fasilitas pada unit organisasi tertentu yang mempunyai tugas dan tanggung jawab yang diberikan pada seluruh personel pada unit organisasi disetiap bidang keahliannya dengan peralatan yang tersedia menurut aturan yang berlaku.

Christian dan Adi (2010), SDM adalah *Performance, creteria*, yang diisyaratkan atas elemen kompetensi yang digunakan untuk mempertimangkan apakah tingkat kinerja yang dipersyaratkan telah dicapai dan dipenuhi

Muyungi (2008) , menyatakan bahwa terdapat tiga aspek terkait kinerja kelembagaan, yaitu: (1) Pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan; (2) Penyempurnaan prosedur dan metode dalam organisasi; dan (3) Penumbuhan kapasitas sistem, seperti penumbuhan sistem kesadaran, peraturan yang kondusif, dan pengelolaan sistem lingkungan.

William N.Dunn (2005) menerangkan bahwa kinerja merupakan suatu aktivitas kebijakan yang ditujukan untuk rekomendasi informasi yang relevan dengan aspek-aspek, sistem standar, aturan dan prosedur yang bersifat interaktif dengan mengimplementasikan kebijakan, penilaian kebijakan dan sebagai siklus aktivitas yang berurutan menurut waktu serta menggunakan tehnologi.

Muh. Shobaruddin (2005) menyebutkan bahwa kepuasan kerja didasarkan atas aspek

pekerjaannya, sedangkan kinerja merupakan komponen utama dari proses perbandingan antara input “ hasil “ yang bernilai bagi seseorang pada unit organisasi tertentu untuk mendukung pekerjaannya dibanding jumlah jam kerja serta peralatan yang digunakan untuk pekerjaannya dan dianggap bernilai pada pelayanan yang diberikan.

Sedangkan menurut Supriyadi (2012) kalibrasi navigasi penerbangan merupan suatu derajat/ tingkat kesesuaian antara nilai yang sebenarnya untuk data posisi yang diukur penentuan dan pelaporan atas data aeronautika terkait dengan fasilitas peralatan yang harus sesuai dengan persyaratan “ *accurancy* “ ketelitian dan integritas keterpaduan. Selanjutnya Miro Fidel (2012) terkait dengan kinerja pada unit organisasi adalah harus tersedia infrastruktur yang merupakan pendukung sebagai kebutuhan mutlak untuk meningkatkan kualitas dalam melakukan kegiatan untuk inovasi berlandaskan pada tehnologi yang dipergunakan. Robet dan Kelvey (2006) diterangkan bahwa dalam pelayanan lalu lintas penerbangan harus diperhatikan tingkat pelayanan navigasi penerbangan yang terdiri dari pelayanan informasi penerbangan, pelayanan telekomunikasi penerbangan, pelayanan informasi aeronautika, pelayanan informasi meteorologi penerbangan dan pelayanan informasi pencarian dan pertolongan. Dan menurut Tengku Burhanuddin (2014) menyebutkan bahwa dalam melakanakan tugas dan tanggung jawab keamanan dan keselamatan penerbangan pada Balai Besar Kalibrasi pelayanan navigasi penerbangan telah memberikan berbagai pelatihan baik yang bersifat pengetahuan sampai pada keterampilan teknis di lapangan. Hal ini bertujuan untuk membentuk personil yang handal dan profesional dalam menjalankan tugas tugas operasionil kalibrasi peralatan navigasi penerbangan sesuai dengan kebutuhan dan standar yang berlaku

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian

yang menghasilkan data deskriptif yang memuat kata-kata lisan maupun tertulis, serta tingkah laku yang diamati dari subjek penelitian (Sugiyono, 2008) yaitu analisa perhitungan kuantitatif yang dikualitatifkan deskriptif adalah analisa yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Penelitian dilakukan selama 3 (tiga) bulan di unit organisasi Balai Besar Kalibrasi Peralatan Penerbangan di Curug-Tangerang dengan mengambil sampel yaitu menggunakan data sekunder berupa tabel jumlah fasilitas peralatan, SDM yang ada serta sistem dan prosedur yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kinerja Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan

Penyelenggaraan pelayanan kalibrasi fasilitas penerbangan memiliki keunggulan dalam memvisualisasikan subjek yang kompleks untuk menciptakan hasil yang akurat. Selanjutnya dalam pencapaian kinerja pelayanan pengkalibrasian pada program yang telah dilaksanakan merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan kinerja organisasi yang merupakan konsekuensi jangka panjang untuk kecocokan antara tugas dan teknologi.

Tingkat pencapaian pelaksanaan merupakan kebijakan dalam mewujudkan sasaran yang

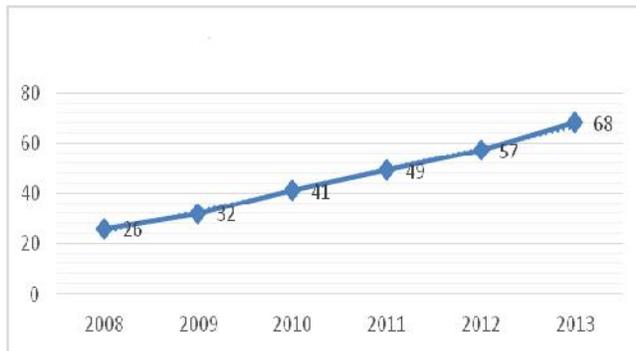
tertuang dalam rencana strategis yang dihasilkan oleh pelaksanaan penyelenggaraan pelayanan kalibrasi navigasi penerbangan dalam kurun waktu tertentu. Data jumlah alat yang terkalibrasi pada Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan terlihat adanya peningkatan jumlah peralatan fasilitas navigasi dari tahun ketahun. Peralatan navigasi yang terkalibrasi meliputi fasilitas seperti pada tabel 1.

Instrument Landing System (ILS), VHF Omnidirectional Range (VOR)/ Distance Measuring Equipment (DME), Non Directional Beacon (NDB), Precision Approach Path Indicator (PAPI) / Precision Approach Path Indicator (VASI), dan RADAR / Automatic Dependent Surveillance (ADS). Pada peralatan *Instrument Landing System (ILS)* jumlah peralatan yang terkalibrasi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 mengalami peningkatan yaitu dari 26 unit menjadi 68 unit ILS yang terkalibrasi atau naik sebesar 162%. Jumlah peralatan *Instrument Landing System (ILS)* yang terkalibrasi terus mengalami peningkatan walaupun peningkatannya setiap tahun tidak tetap. Jumlah peralatan yang terkalibrasi yang mengalami peningkatan paling tinggi adalah pada tahun 2010 yaitu sebanyak 41 unit ILS atau naik sebesar 28% dari tahun sebelumnya. Kemudian disusul pada tahun 2009 jumlah peralatan yang terkalibrasi adalah sebanyak 32 unit ILS atau mengalami peningkatan sebesar 23% dari tahun 2008.

Tabel 1. Jumlah Peralatan yang Terkalibrasi oleh Balai Besar Fasilitas Penerbangan Tahun 2008-2013

No	Nama Peralatan	Jumlah Peralatan/Fasilitas Penerbangan Yang Terkalibrasi					Pencapaian Kinerja	
		2008	2009	2010	2011	2012		2013
1.	<i>Instrument Landing System (ILS)</i>	26	32	41	49	57	68	23 %
2.	<i>VHF Omnidirectional Range (VOR)</i>	36	36	48	48	58	65	12 %
3.	<i>Distance Measuring Equipment (DME)</i>	36	20	38	32	32	65	19 %
4.	<i>Non Directional Beacon (NDB)</i>	24	20	38	30	32	38	13%
5.	<i>Precision Approach Path Indicator (PAPI)</i>	68	67	97	104	86	97	13%
6.	<i>RADAR / Automatic Dependent Surveillance (ADS)</i>	2	4	0	2	4	4	100 %

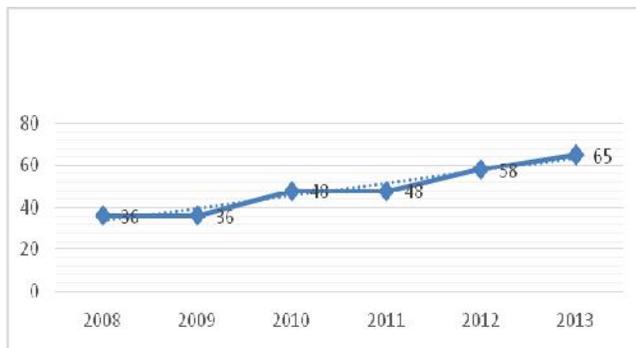
Sumber: Balai Kalibrasi Peralatan Penerbangan, 2014



Sumber: Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Gambar 1. *Instrument Landing System (ILS)* yang terkalibrasi dari tahun 2008 sd 2013

Pada peralatan VHF *Omnidirectional Range (VOR) / Distance Measuring Equipment (DME)* jumlah peralatan yang terkalibrasi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 mengalami peningkatan yaitu dari 36 unit menjadi 65 unit atau naik sebesar 81%. Pada tahun 2009 jumlah peralatan yang terkalibrasi sama dengan tahun sebelumnya yaitu 36 unit, sementara pada tahun 2010 jumlah peralatan yang terkalibrasi meningkat dari 36 unit menjadi 48 unit atau naik sebesar 33% dari tahun sebelumnya. Kemudian pada tahun 2012 kembali jumlah peralatan yang terkalibrasi meningkat dari 48 unit menjadi 58 unit atau naik sebesar 21%. Selanjutnya pada tahun 2013 kembali mengalami peningkatan menjadi 65 unit atau naik sebesar 12% dari tahun 2012.

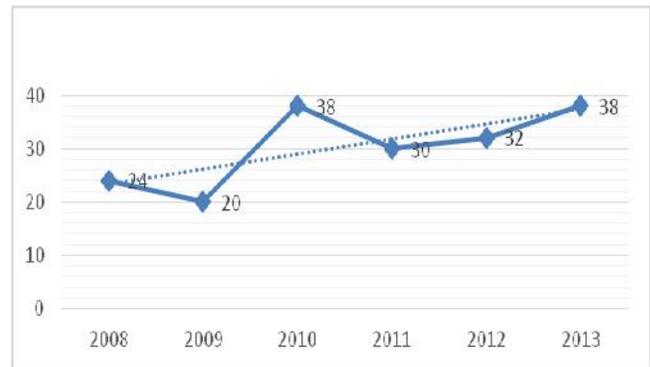


Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Gambar 2. VHF *Omnidirectional Range (VOR) / Distance Measuring Equipment (DME)* yang terkalibrasi dari tahun 2008 s/d 2013

Pada peralatan *Non Directional Beacon (NDB)* jumlah peralatan yang terkalibrasi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 mengalami

peningkatan yaitu dari 24 unit menjadi 38 unit atau naik sebesar 58%. Jumlah peralatan yang terkalibrasi yang mengalami peningkatan paling signifikan adalah pada tahun 2010 yaitu sebanyak 38 unit dari sebelumnya yang hanya berjumlah 20 unit atau naik sebesar 90% dari tahun 2009. Sementara pada tahun 2009 dan 2011 jumlah peralatan yang terkalibrasi malah menurun sebesar 17% dan 21%. Tetapi pada tahun 2013 kembali mengalami peningkatan yang cukup tinggi yaitu dari 32 unit menjadi 38 unit atau naik sebesar 19%.



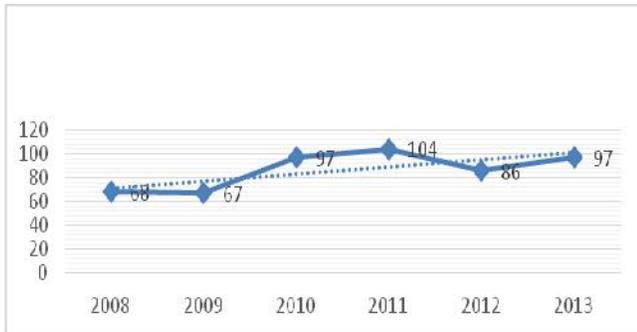
Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Gambar 3. *Non Directional Beacon (NDB)* yang terkalibrasi dari tahun 2008 s/d tahun 2013

Pada peralatan *Precision Approach Path Indicator (PAPI) / Precision Approach Path Indicator (VASI)* jumlah peralatan yang terkalibrasi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 mengalami peningkatan yaitu dari 68 unit menjadi 97 unit atau naik sebesar 43%. Jumlah peralatan yang terkalibrasi yang mengalami peningkatan signifikan adalah pada tahun 2010 yaitu dari 67 unit menjadi 97 unit atau naik sebesar 30%. Kemudian pada tahun 2011 kembali naik menjadi 104 unit atau naik sebesar 7% saja. Tetapi pada tahun 2012 peralatan yang terkalibrasi mengalami penurunan yaitu dari 104 unit menjadi 86 unit atau turun sebesar 17%. Kemudian pada tahun 2013 jumlah peralatan yang terkalibrasi kembali mengalami peningkatan sebesar 13%.

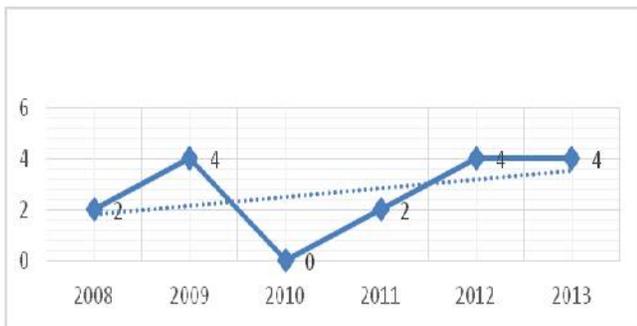
Pada peralatan RADAR / *Automatic Dependent Surveillance (ADS)* jumlah peralatan yang terkalibrasi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 mengalami peningkatan yaitu dari

2 unit menjadi 4 unit atau naik sebesar 100%. Peningkatan peralatan yang terkalibrasi tidak selamanya konstan, pada tahun 2009 peralatan yang terkalibrasi naik 100%, namun pada tahun 2010 tidak ada satupun peralatan yang terkalibrasi. Kemudian pada tahun 2011 kembali ada peralatan yang terkalibrasi sebanyak 2 unit, dan pada tahun 2012 serta tahun 2013 peralatan yang terkalibrasi menjadi 4 unit atau naik sebesar 100% dari tahun sebelumnya.



Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Gambar 4. Precision Approach Path Indicator (PAPI) / Precision Approach Path Indicator (VASI) yang terkalibrasi dari tahun 2008 s/d tahun 2013



Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Gambar 5. RADAR / Automatic Dependent Surveillance (ADS) yang terkalibrasi dari tahun 2008 s/d tahun 2013

Sehingga pada tahun 2013 total peralatan yang terkalibrasi sebanyak 272 buah yang meliputi Instrument Landing System (ILS) sebanyak 68 buah, VHF Omnidirectional Range (VOR)/ Distance Measuring Equipment (DME), sebanyak 65

buah, Non Directional Beacon (NDB) sebanyak 38 buah, Precision Approach Path Indicator (PAPI) / Precision Approach Path Indicator (VASI) sebanyak 97 buah dan RADAR / Automatic Dependent Surveillance (ADS) sebanyak 4 buah.

Kinerja besar kalibrasi fasilitas penerbangan dilihat berdasarkan jam terbang pada Balai Besar Kalibrasi Penerbangan dari tahun 2008 sampai tahun 2013 mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Pada tahun 2013, realisasi kinerja besar kalibrasi fasilitas penerbangan mencapai 1785,59 jam atau naik sebesar 265%.

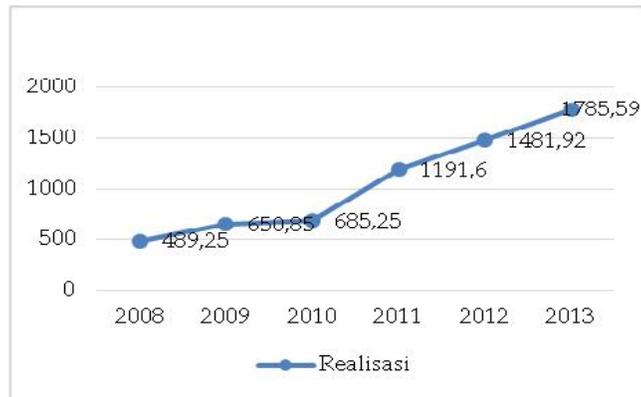
Hampir setiap tahun kinerja dari Balai Kalibrasi Fasilitas Penerbangan meningkat, pada tahun 2009 kinerja meningkat menjadi 650.85 jam atau naik sebesar 33% dari tahun 2008, pada tahun 2010 kinerja meningkat menjadi 685.25 jam atau naik sebesar 5% dari tahun 2009, pada tahun 2011 kinerja kembali meningkat menjadi 1.191.6 jam atau naik sebesar 74% dari tahun 2010, pada tahun 2012 kinerja meningkat menjadi 1.481.92 jam atau naik sebesar 24% dari tahun 2011 dan terakhir pada tahun 2013 kinerja juga kembali meningkat menjadi 1.785.59 jam atau naik sebesar 20% dari tahun 2012.

Tabel 2. Kinerja Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan dilihat Berdasarkan Jam Terbang

Tahun	Realisasi
2008	489.25 jam
2009	650.85 jam
2010	685.25 jam
2011	1191.6 jam
2012	1481.92 jam
2013	1785.59 jam

Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Pencapaian hasil penerbangan Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan selama kurun waktu 5 tahun (2009 s.d 2013) dapat dilihat pada tabel 10.



Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Gambar 6. Kinerja Balai Kalibrasi

Tabel 3. Pencapaian Hasil Penerbangan Balai Besar Kalibrasi Penerbangan Tahun 2009-2013

No	Tahun	Jumlah Bandara	Fasilitas	Jumlah (unit)	Periodisasi / Tahun	Target Capaian (1 Tahun)	Pelaksanaan Kalibrasi			
							Tingkat Capaian	%	Ket	
1	2009	124	ILS	41	3x	123x	36x	29,26%		
			VOR/DME	65	2x	130x	38x	29,23%		
			VASI/PAPI	60						
			Coincidence ILS	30	3x	35x	35x	38,88%		
			Stand alone	30	2x	39x	39x	43,33%		
			NDB/Locator	140	1x	29x	29x	20,71%		
			RADAR	15	1x	4x	4x	26,66%		
2	2010	124	ILS	44	3x	132x	40x	30,30%		
			VOR/DME	67	2x	34x	47x	35,07%		
			VASI/PAPI	60						
			Coincidence ILS	30	3x	90x	45x	50,00%		
			Stand alone	30	2x	60x	51x	85,00%		
			NDB/Locator	145	1x	145x	42x	28,96%		
			RADAR	15	1x	15x	0	0%		
3	2011	124	ILS	47	2x	94x	46x	48,93%		
			VOR/DME	84	1x	84x	46x	54,76%		
			VASI/PAPI	62						
			Coincidence ILS	47	2x	94x	46x	48,93%		
			Stand alone	15	0.5x	7x	7x	100,00%		
			NDB/Locator	60	1x	60x	41x	68,33%		
			RADAR	17	1x	17x	2x	11,76%		
4	2012	125	ILS	34	2x	68x	57x	83,82%		
			VOR/DME	61	1x	61x	53x	86,88%		
			VASI/PAPI	118						
			Coincidence ILS	34	2x	68x	57x	83,82%		
			Stand alone	84	0.5x	42x	8x	19,04%		
			NDB/Locator	47	1x	47x	32x	68,08%		
			RADAR	17	1x	17x	2x	11,76%		
5	2013	125	ILS	35	2x	70x	81x	115,71%	ada	
			VOR/DME	59	1x	59x	73x	123,72%	pena	
			VASI/PAPI	90					mba	
			Coincidence ILS	35	2x	70x	70x	100%	han	
			Stand alone	55	0.5x	27x	37x	137,03%	fasili	
			NDB/Locator	22	1x	22x	26x	118,18%	tas	
			RADAR	9	1x	9x	5x	80%	baru	

Sumber : Balai Besar Kalibrasi Peralatan penerbangan, 2014.

Berdasarkan data-data terlihat adanya penurunan jumlah fasilitas navigasi pada tahun 2013 di bandingkan dengan tahun 2012 sehingga berakibat target capaian dalam setahun juga mengalami penurunan, namun demikian dalam tingkat capaian pelaksanaan kalibrasi mengalami peningkatan yang cukup baik dengan adanya penambahan fasilitas baru.

B. Sumber Daya Manusia dan Peralatan Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan

Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP) mengemban tanggung jawab sebagai salah satu komponen pemerintah dalam rangka menjamin terciptanya kualitas keselamatan penerbangan di ruang udara Indonesia. Dalam menunjang tugasnya, Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan secara berkesinambungan terus melakukan peningkatan kemampuan baik dari fasilitas maupun sumber daya manusia yang mengoperasikan. Berbagai langkah ditempuh seperti modernisasi peralatan, peningkatan kapasitas dan pelatihan agar menghasilkan kualitas Sumber Daya Manusia yang mumpuni. Sumber Daya Manusia Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan saat ini berjumlah 161 pegawai dengan komposisi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 4. Sumber Daya Manusia Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan

No	Nama SDM	Jumlah (orang)	
1	Tenaga Profesional	Penerbang BBKF	13
		Penerbang perbantuan	13
		Penerbang baru	10
		Teknisi Pesawat dan Engineering	30
		Teknisi Pengujian dan Penerimaan	20
2	Tenaga Pendukung	<i>Flight Operation Officer (FOO)</i>	3
		<i>Air Traffic Controller (ATC)</i>	2
3	Tenaga Pendukung		41
4	Tenaga Administrasi		16
5	Tenaga Pengamanan/ <i>security</i> (tenaga lepas)		16
6	Tenaga Honorer (tenaga lepas)		13

Sumber : Balai Besar Kalibrasi Penerbangan, 2014

C. Sistem dan Prosedur

Secara umum keberadaan personil teknisi dan personil kalibrasi penerbangan mampu

melaksanakan inspeksi penerbangan sesuai prosedur. Tenaga ahli yang merupakan personil berkualitas selama pelaksanaan kalibrasi harus ditugaskan agar tidak terjadi kesalahan terhadap unjuk kerja peralatan. Petugas kalibrasi penerbangan harus menentukan kemampuan maksimum sistem inspeksi penerbangan. Pada saat inspeksi kondisi khusus hanya untuk satu bagian sistem seperti VTAC/V, ILS/G, atau MLS/A, marker, MLS/E dan DME harus direkam dan dianalisa pada inspeksi pemantauan dengan manuver yang tepat.

Setelah menyelesaikan inspeksi penerbangan, awak pesawat kalibrasi harus melakukan sistim dan prosedur sebagai berikut :

- Memberi arahan kepada teknisi pemelihara mengenai hasil dari inspeksi penerbangan, inspeksi penerbangan semua fasilitas harus dilaporkan kepada personil yang berwenang;
- Status fasilitas, inspeksi penerbangan harus menetapkan status fasilitas, inspeksi penerbangan harus memberitahukan segala catatan tentang status fasilitas kepada personil yang berwenang;
- Petugas kalibrasi penerbangan harus menyiapkan penerbitan dan/atau pembatalan NOTAM berdasarkan hasil inspeksi penerbangan;
- Laporan inspeksi penerbangan harus akurat dan menjelaskan unjuk kerja dan karakteristik fasilitas;
- Petugas kalibrasi penerbangan harus menyediakan informasi untuk dipublikasikan untuk disampaikan kepada Direktorat Navigasi Penerbangan.

Petugas kalibrasi penerbangan harus berkoordinasi dengan Direktorat Navigasi Penerbangan jika pembatasan terhadap NAVAIDS mungkin berefek terhadap prosedur penerbangan instrumen yang diterbitkan. Selanjutnya petugas kalibrasi penerbangan harus memastikan bahwa data fasilitas memberikan informasi terkini dan cukup untuk memenuhi persyaratan "*flight check*". Petugas kalibrasi penerbangan

mempunyai wewenang dan tanggung jawab untuk menentukan peralatan navigasi yang dapat mendukung operasional dalam kondisi darurat dengan aman dan memadai.

Dokumentasi inspeksi penerbangan akan dilaporkan oleh petugas kalibrasi, diakhir tugas inspeksi, petugas kalibrasi penerbangan harus memberikan status bahwa fasilitas dapat digunakan untuk kondisi darurat kepada supervisor pengontrol lalu lintas udara melalui frekuensi lalu lintas udara. Ini merupakan laporan resmi sampai laporan tertulis diselesaikan dan didistribusikan.

Petugas kalibrasi penerbangan harus mengevaluasi semua aspek dari prosedur untuk memastikan kesesuaian dengan praktek operasi yang selamat. Evaluasi harus mencakup kejelasan dan mudah dibaca dari penggambaran dan beban kerja yang diberikan kepada awak pesawat untuk memilih program prosedur yang mudah. Tujuan dan keputusan yang profesional dari awak pesawat yang terlatih saat melakukan inspeksi penerbangan sangat diharapkan.

Dalam menjalankan tugas pengkalibrasian fasilitas navigasi penerbangan, satu kali pengkalibrasian terdiri dari 2 pilot dan 4 teknisi dengan masing-masing lisensi yang berbeda menurut peralatan seperti *Instrument Landing System (ILS)*, *VHF Omnidirectional Range (VOR)/ Distance Measuring Equipment (DME)*, *Non Directional Beacon (NDB)*, *Precision Approach Path Indicator (PAPI) / Precision Approach Path Indicator (VASI)* dan seterusnya.

Jumlah SDM BBKFP sebanyak 161 personel, khususnya pada personel tenaga profesional penerbang BBKFP dan penerbang dibutuhkan masing-masing berjumlah 13 personel dan penerbang baru 10 personel masih kurang dari jumlah yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kalibrasi. Pelaksanaan kalibrasi dengan jumlah yang ada dalam melakukan lebih kurang 18 kali pengkalibrasian dalam 1 bulan dan tugas pengkalibrasian dapat dilakukan pada 12 bandara dalam 1 bulan. Bila dibandingkan

dengan jumlah 300 bandara seluruh Indonesia dengan fasilitas navigasi bandara pada tahun 2013 berjumlah 1024 fasilitas navigasi penerbangan. Hal tersebut ternyata dari jumlah SDM belum dapat memenuhi target pengkalibrasian fasilitas navigasi penerbangan di bandara, sehingga masih banyak fasilitas navigasi penerbangan di bandara yang belum dikalibrasi sesuai informasi yang didapatkan dari hasil survai lapangan pada 5 bandara survai. Disamping kelihatannya jumlah SDM BBKFP perlu juga ditingkatkan kualitas/kompetensi SDM yang ada dalam rangka menunjang tugas pengkalibrasian fasilitas navigasi penerbangan.

Langkah-langkah perencanaan dalam tahun mendatang kebutuhan SDM pada Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan diestimasikan sebanyak 15 orang. Kebutuhan SDM pada BBKFP di instansi sejumlah 15 personel terutama pada tenaga profesional penerbang BBKFP, penerbang baru dan penerbang pembantu. Hal tersebut dilakukan agar pelaksanaan target capaian pengkalibrasian fasilitas navigasi penerbangan dapat terpenuhi. Fasilitas dan peralatan yang dimiliki oleh Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan pada saat ini dapat dilihat pada tabel 5.

Dengan kepemilikan jumlah pesawat yang ada untuk melakukan kegiatan kalibrasi penerbangan masih mampu untuk melayani pengkalibrasian dalam satu minggu rata-rata 2 kali atau 3 kali untuk melayani dua atau tiga bandara untuk kalibrasi peralatan seperti *Instrument Landing System (ILS)*, *VHF Omnidirectional Range (VOR)/ Distance Measuring Equipment (DME)*, *Non Directional Beacon (NDB)*, *Precision Approach Path Indicator (PAPI) / Precision Approach Path Indicator (VASI)*.

Kesepakatan antara teknisi dan awak pesawat kalibrasi sangat penting untuk menunjang kelancaran dari pelaksanaan inspeksi penerbangan melalui koordinasi pada saat sebelum inspeksi penerbangan, selama inspeksi penerbangan dan setelah penerbangan. Petugas kalibrasi penerbangan memberi arahan kepada teknisi tentang

langkah-langkah penting yang diambil sebelum pelaksanaan *commisioning* dan untuk keadaan khusus.

Mekanisme pelaksanaan inspeksi penerbangan harus dilakukan secara koordinasi dan bersinergi dengan pihak terkait. Selanjutnya rencana kalibrasi lanjutan dilaporkan sesuai jadwal periodisasi *flight inspection* yang telah mengalami batas waktu persyaratan kalibrasi fasilitas navigasi penerbangan yang ada dan perlu mendapat prioritas pengkalibrasian. Hal tersebut dapat diinformasikan pihak penyelenggara bandara, sehingga pihak Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan dapat mengatur jadwal prioritas pelaksanaan kalibrasi

fasilitas navigasi penerbangan di bandara tersebut dengan mempersiapkan pesawat kalibrasi, SDM dan fasilitas pendukung lainnya.

Pada tahun 2015 Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan berencana menambah 2 pesawat. Hal ini dilakukan untuk memenuhi pelayanan kalibrasi pada peralatan fasilitas navigasi penerbangan yang dari tahun ke tahun semakin bertambah. Selain sebagai upaya untuk mencapai kinerja Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan yang sampai saat ini masih belum mencapai 100% dari target yang dibuat oleh Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan sendiri.

Tabel 5. Pesawat Udara dan *Flight Inspection System* (FIS) di Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan

No	Type	Jumlah	Keterangan
1	Learjet 31a	2	Laik udara
2	King Air B200C	1	laik udara
3	King Air B200GT	1	Laik udara
		2	Laik udara
4	TBM 700	4	2 Unit laik udara untuk penerbangan BBKF
			2 unit laik udara namun bukan konfigurasi kalibrasi
5	Surveillance jet	1	laik udara
6	<i>Hunting Flight Inspection System</i>		

Sumber : Balai Besar Kalibrasi Penerbangan, 2014

D. Faktor - Faktor Penyebab Tidak Terpenuhinya Kalibrasi

Berdasarkan hasil identifikasi pelayanan kalibrasi fasilitas penerbangan dilapangan terhadap kondisi dan kinerja pada Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan maka dilakukan evaluasi dari beberapa aspek penyebab tidak terpenuhinya pelayanan kalibrasi peralatan navigasi yang tidak dapat mencapai 100% antara lain :

1. Anggaran yang terbatas

Dalam upaya mewujudkan pengelolaan yang profesional fasilitas penerbangan yang dioperasikan untuk pelayanan

navigasi penerbangan wajib dikalibrasi secara berkala agar tetap operasi, namun dengan anggaran yang ditetapkan oleh pemerintah yang masih terbatas menyebabkan pelayanan kalibrasi peralatan navigasi pada bandar udara yang ada di Indonesia, belum dapat terlayani secara maksimal. Pendapatan atas biaya pelayanan kalibrasi fasilitas penerbangan disetorkan pada negara berupa pendapatan negara bukan pajak.

2. Bertambahnya peralatan di bandar udara

Banyaknya pemasangan peralatan baru (bertambahnya peralatan baru) yang

mengakibatkan bergesernya perencanaan pengkalibrasian. Peralatan baru tersebut membutuhkan kalibrasi juga, oleh sebab itu dengan adanya penambahan peralatan yang baru, sehingga akan merubah penjadwalan yang mengakibatkan ketidaktepatan kalibrasi akibatnya pengkalibrasian di suatu bandar udara tidak efektif. Dari hal tersebut diatas dengan melihat anggaran yang tetap sedangkan peralatan bertambah sehingga mengakibatkan tidak dapat mencapai 100%.

3. Ketidaksiapan bandar udara

Berdasarkan jadwal pengkalibrasian yang telah ditetapkan oleh Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan ada beberapa bandar udara yang tidak siap menerima pengkalibrasian peralatan navigasi penerbangan hal ini disebabkan oleh tidak ada teknisi di bandar udara tersebut dan peralatan yang ada di bandar udara yang akan dikalibrasi dalam kondisi rusak.

Hal ini menyebabkan adanya keterlambatan yang dikarenakan oleh penjadwalan yang tidak tepat, untuk itu efisiensi itu dilakukan terhadap dua atau tiga bandar udara yang berdekatan. Kadang - kadang ada salah satu bandar udara masih kurang 1 (satu) bulan penjadwalan tetapi tetap dilaksanakan kegiatan kalibrasi tersebut. Apabila terjadi adanya peralatan yang tidak terkalibrasi tidak menyebabkan hal - hal yang terkait dengan keselamatan penerbangan karena suatu peralatan yang akan dikalibrasi tidak sesuai jadwal selama tidak lebih dari 15 hari tidak akan menjadi masalah. Tetapi jika selisih waktu lebih dari 15 hari, ini akan dilakukan *ground check* dan selama ini hal tersebut tidak menimbulkan permasalahan yang berarti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi dan evaluasi terhadap kinerja Balai Besar Kalibrasi Fasilitas

Penerbangan, maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kalibrasi peralatan navigasi penerbangan telah sesuai ketentuan atau program kalibrasi secara periodik. Sumber daya manusia Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan (BBKFP) saat ini telah mencukupi kebutuhan terhadap pelayanan kalibrasi sesuai rencana/program kalibrasi sesuai periodik. Untuk meningkatkan pencapaian hasil kinerja Balai Besar Kalibrasi Peralatan Penerbangan mencapai 100% perlu dilakukan rencana strategis meliputi antara lain :

1. Dilakukan usulan penambahan anggaran.
2. Dilakukan koordinasi dengan pihak bandar udara Unit Penyelenggara Bandar Udara Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
3. Peningkatan kompetensi sumber daya manusia Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Penerbangan

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan rasa terima kasih kepada pembimbing serta pada instansi Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Navigasi Penerbangan yang telah mendukung dan mensupport dalam mewujudkan kajian Kinerja Balai Besar Kalibrasi Fasilitas Navigasi Penerbangan dalam menyempurnakan hasil akhir daripada kajian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholid, Christian dan Basuki, Adi, 2010. *Pengertian dan Istiah Penerbangan Sipil*, PT Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 20 Tahun 2008 tentang *Organisasi dan Tata Kerja Departemen Perhubungan*
- Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia
- Mayugi, Grendle, 2008. *Penguatan Kapasitas Institusi*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Miro, Fidel, 2012. *Pengantar Sistem Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Muh, Shobaruddin, 2005. *Perilaku Organisasi dan*

- Phisologi Personalia*, Penerbit PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nasution, M.N. 2008. *Manajemen Transportasi*, Penerbit Ghalia, Bogor.
- Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2012 Tentang *Pendirian*
- Robet dan Kelvey, 2006. Francis X, 2006, *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi Metode R & D*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Supriyadi, Yaddy, 2012. *Keselamatan Penerbangan, Teori dan Broblematika*, PT. Telaga Ilmu Indonesia, Jakarta.
- Tengku, Burhanuddin, 2014. *Indonesia Aviation Outlook, Published by Indonesia National Air Carriers Association*, Halim Perdanakusuma, Jakarta.
- William, N. Dunn, 2005. *Analisa Kebijakan Publik*, Gajah Mada University, Yogyakarta.
- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang *Penerbangan*.